

ภาคผนวก ข.9

ระบบฐานข้อมูลสุขภาพพนักงาน (User Training Presentation
PTTGC-eHealth Book System)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Occupational Health Management


P-(Q-EH-OH)-001


โปรแกรมการตรวจสอบสภาพพนักงาน





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


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


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัต โนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัต โนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


 ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล จากระบบให้อัตโนมัติ)	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)
---	--


 ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล จากระบบให้อัตโนมัติ)	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)
---	--


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัตโนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัตโนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัต โนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัต โนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัต โนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัต โนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล จากระบบให้อัต โนมัติ) XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)
---	--


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล จากระบบให้อัต โนมัติ) XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)
---	--


	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล จากระบบให้อัต โนมัติ) XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)
---	--

	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล จากระบบให้อัต โนมัติ) XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)
---	--

	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัตโนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)

	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัตโนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)

	<div> <div>ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล</div> <div>จากระบบให้อัต โนมัติ)</div> </div> <div> <div>XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ</div> <div>ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)</div> </div>
---	---

	<div> <div>ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล</div> <div>จากระบบให้อัต โนมัติ)</div> </div> <div> <div>XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ</div> <div>ขึ้นข้อมูลให้อัต โนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)</div> </div>
---	---



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 19 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 20 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 21 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 22 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 23 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 24 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 25 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 26 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 27 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 28 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)

ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 29 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)


XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูล
ชื่อจากหน้าระบบ)


ประกาศใช้ครั้งที่ 2

หน้า 30 จาก 34

วันที่มีผลบังคับใช้: 21/08/2023

เอกสารฉบับนี้เป็นความลับ และกรรมสิทธิ์ทางกฎหมายเพื่อใช้ภายในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัทในเครือเท่านั้น ห้ามเผยแพร่ ทำซ้ำ ดัดแปลง ส่งต่อ ถ่ายทอด เนื้อหาข้อความลับให้กับบุคคลอื่นโดยมิได้รับอนุญาต

	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัตโนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)

	ชื่อบริษัท (ระบบจะแสดงข้อมูล	XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะ
	จากระบบให้อัตโนมัติ)	ขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลชื่อจากหน้าระบบ)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

XXX-(XXX)-XXX-XXX: ชื่อเอกสาร ระบบจะขึ้นข้อมูลให้อัตโนมัติ (ข้อมูลนี้อาจมีการระบบ)

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



THAI INTERSOL
PTTGC
PTTDIGITAL

1

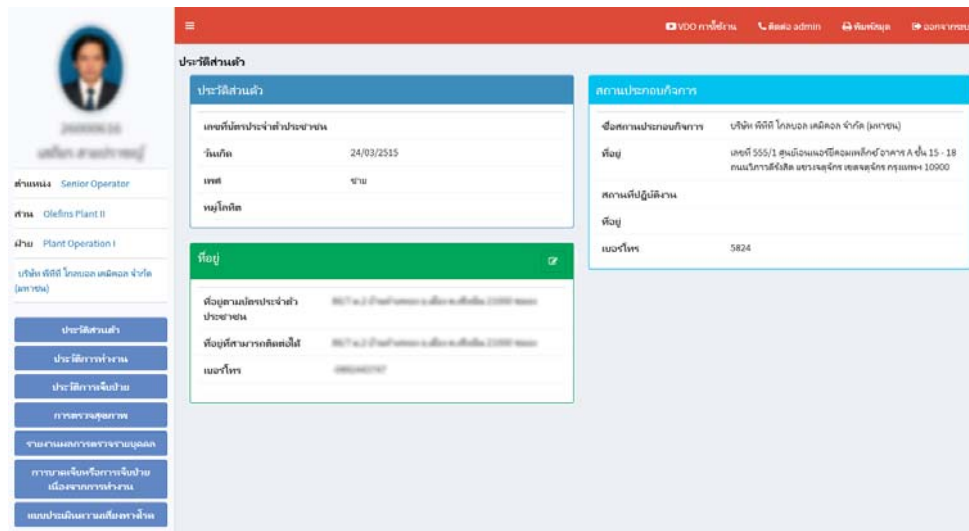
หน้าจอ Login (ใช้ Windows Authentication)



สวัสดี @ ระบบ PTTGC Health Book เป็นทรัพย์สินของ PTTGC ผู้ใช้งานต้องได้รับการอนุมัติก่อนจึงจะสามารถใช้งานได้
หากมีการละเมิดจะมีการลงโทษทางวินัย หรือดำเนินการทางกฎหมายตามความเหมาะสม องค์การมีสิทธิในการตรวจสอบพฤติกรรมการใช้งานในระหว่างที่ผู้ใช้งานใช้ระบบนี้

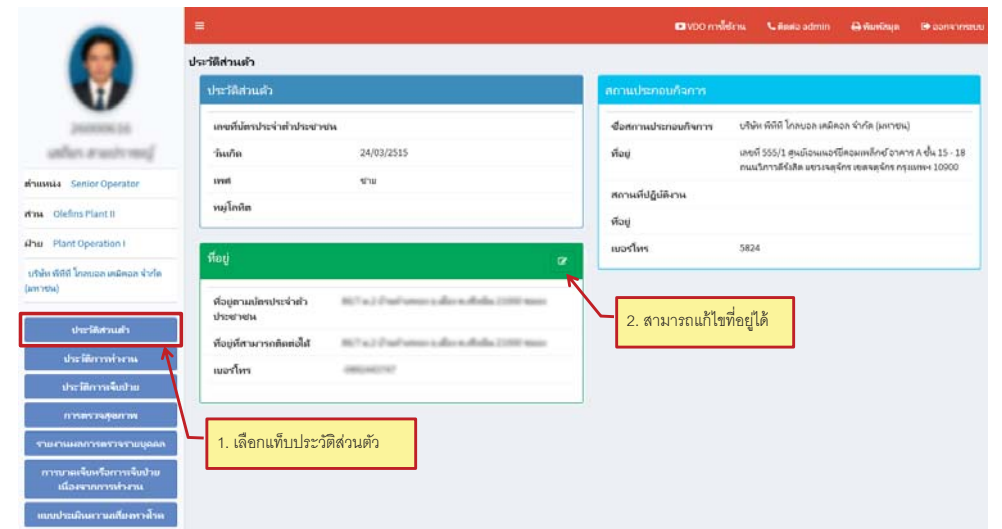
2

เมื่อทำการ Login เข้าสู่ระบบ




3

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติส่วนตัว



4



Senior Operator

Glefos Plant II

Plant Operation I

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

VDO การใช้งาน

ติดต่อ admin

แจ้งเตือน

แจ้งข่าวสาร

ประวัติการทำงาน

ข้อมูลประวัติการทำงานตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันรวมทั้งหน่วยงาน

ส.อ.	ชื่อตำแหน่งก่อน การปฏิบัติงาน	ประเภทกิจการ	ลักษณะงานที่ทำ	ระยะเวลาที่ทำงาน	ปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ	ผู้ใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
1	นาย.ประพนธ์ อดิสร	การขนส่งสินค้าทางบก	การเดิน/โรยงาน	15/01/2537 - 20/03/2553	ปัจจัยเสี่ยงทางเคมี มีพิษ DMS	หมวกนิรภัย, แว่นตาป้องกัน, ถุงมือ หรือ ที่จับแบบ, อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ (ชนิด ภาชนะปิด), รองเท้าบูต

ประวัติส่วนตัว

ประวัติการทำงาน

ประวัติการเจ็บป่วย

การตรวจสุขภาพ

รายงานผลการตรวจสุขภาพ

การประเมินความเสี่ยงการเจ็บป่วย
เนื่องจากการทำงาน


แบบประเมินความเสี่ยงทางสิ่งแวดล้อม

1. เลือกพื้นที่ประวัติการทำงาน

2. คลิกเลือกรายการที่ต้องการ

- เมื่อคลิกที่รายการ ระบบจะเปิดหน้าจอข้อมูลประวัติการทำงานที่เลือก

ชื่อสถานที่ประกอบกิจการ :	นางสาว.ประจักษ์กมล				
ชื่อผู้ประกอบการ/สหกร :	พณิศา วัฒนวิจิตร				
ประเภทกิจการ :	- การค้าปลีกสินค้าในครัวเรือนหลัก -				
ลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง :	<input type="checkbox"/> สักรีดงาน <input checked="" type="checkbox"/> การเย็บ/รีดงาน <input type="checkbox"/> ไรทติ้ง / ซ่อมบำรุง <input type="checkbox"/> ไร่/สวนเกษตร/ปลูกพืช/Lab <input type="checkbox"/> ซาก/การถม <input type="checkbox"/> พืชไร่/พืชสวน/เกษตร <input type="checkbox"/> โรงงาน/คลังสินค้า/โรงงาน-ครัว/ผลิตอาหาร <input type="checkbox"/> เจ้าหน้าพิจารณาผลิตภัณฑ์ (จป.)/สิ่งของอื่น <input type="checkbox"/> ประชาสัมพันธ์/โฆษณาอื่น <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)				
รายละเอียดของงานที่เกี่ยวข้อง :					
ระยะเวลาที่ทำงาน :	วันที่เริ่มต้น 15/01/2557 ถึง 20/03/2553				
ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ :					
ปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ :	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ชื่อโรค</th> <th>โรค</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>โรค</td> <td>DMDS</td> </tr> </tbody> </table>	ชื่อโรค	โรค	โรค	DMDS
ชื่อโรค	โรค				
โรค	DMDS				
มี/ปัจจัยประกอบปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ (ระบุชนิด) :	<input checked="" type="checkbox"/> แนวทางชีวิต <input checked="" type="checkbox"/> รับประทานอาหาร <input type="checkbox"/> อดนอน หรือพักผ่อน <input checked="" type="checkbox"/> อุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย (หมวกกันน็อก) <input type="checkbox"/> อุบัติเหตุ หรือสิ่งอันตราย <input checked="" type="checkbox"/> ร้องไห้ <input type="checkbox"/> อุบัติเหตุหรือการเกิด / เลือดกำเดา <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) <input type="checkbox"/> ไม่มีไข้ / ไม่มีไข้				
อื่นๆที่เกี่ยวข้อง :					



Senior Operator

VDO การใช้งาน

ติดต่อ admin

ตั้งค่าบัญชี

แจ้งข่าวสาร

ส่วน Senior Operator

ส่วน Olefin Plant II

ส่วน Plant Operation I

บริษัท จำกัด โปรงแปลงเคมีของ จำกัด (มหาชน)

ข้อมูลประวัติการทำงานตั้งแต่ที่ตนเริ่มปฏิบัติงานรวมทั้งหน่วยงาน

2. กดปุ่ม เพิ่ม

เพิ่ม

ร.อ.	ชื่อสถานประกอบการ กิจการ/แผนก	ประเภทกิจการ	ลักษณะงานที่ทำ	ระยะเวลาที่ทำงาน	ปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ	มี/ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
1	นาง.ประทุม.เคมีคอล	การผลิตและใช้ พลาสติก	การผลิต/โรงงาน	15/01/2537 - 20/03/2553	ปัจจัยเสี่ยงทางเคมี มีเทน_OHMS	หมวกนิรภัย, แว่นตาป้องกัน, เสื้อชูชีพ หรือ ที่คาดบนข้อมืออุปกรณ์ป้องกันจะพบสารเคมี (พบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, กระจกใสด้วย)

ประวัติส่วนตัว

ประวัติการทำงาน

ประวัติการเจ็บป่วย

การตรวจสุขภาพ

รายการผลการตรวจวินิจฉัย

การขอแจ้งเรื่องการเจ็บป่วย
เนื่องจากการทำงาน

แบบประเมินความเสี่ยงอันตราย

1. เลือกแท็บประวัติการทำงาน

- เมื่อกดปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลประวัติการทำงาน

ข้อมูลประวัติการทำงาน :

ชื่อสถานประกอบการ :

ชื่อหน่วยงาน/แผนก :

ประเภทกิจการ :

ลักษณะงานที่ทำ : ☐ สำนักงาน

☐ การเดิน/โรงงาน

☐ โรงกรรม / ซ่อมบำรุง

☐ โรง/ตามศูนย์อุตสาหกรรม/Lab

☐ ขาบ/การตลาด

☐ แพทย์/พยาบาล/เภสัชกร

☐ โद्यง/ก่อสร้าง/สำรวจ-วัด/สถาปัตย์

☐ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (ป.ป.)/สืบสวนสอบสวน

☐ ประชาสัมพันธ์/มวลชนสัมพันธ์

☐ อื่นๆ (ระบุ)

ระบุตำแหน่งงานที่ทำ :

ระยะเวลาที่ทำงาน : วันที่เริ่มต้น เดือน

ปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ :
 ในการข้อมูณปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ

มี/ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (ระบุชนิด) : ☐ หมวกกันน็อก ☐ แว่นตาป้องกัน

☐ ที่อุดหู หรือที่อุดรูหู ☐ อุปกรณ์ป้องกันกระแทกบาดเจ็บ (หมวกกันน็อก)

☐ ถุงมือผ้า หรือถุงมือกันร้อน

☐ รองเท้าป้องกัน

☐ ชุดป้องกันสารเคมี / เชื้อกาารณ์ ☐ อื่นๆ (ระบุ)


☐ หน้ากาก / อนามัย

อื่นๆระบุชนิด :

- เมื่อกดปุ่ม "จัดการข้อมูลปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ" ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลปัจจัยที่เสี่ยงต่อสุขภาพ

[illegible]

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย



Senior Operator

Senior Operator

VDO การใช้งาน
Basic admin
ข้อมูลระบบ
เอกสารระบบ

ตำแหน่ง Senior Operator

ส่วน Olefins Plant II

ฝ่าย Plant Operation I

บริษัท สตีล โกลบอล เอนเนอร์จี้ จำกัด (มหาชน)

ประวัติการทำงาน
2. กดปุ่ม จัดการข้อมูลป่วยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ

เคยป่วยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ

ไม่ได้ข้อมูลเคยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ ไม่ตอบ

จัดการข้อมูลป่วยเป็นโรคหรือมีอาการบาดเจ็บ

มีโรคประจำตัวหรือเจ็บหรือมีอาการ

☒ ไม่ใช่ ☐ ใช่ ระบุ

☒ ไม่เคย ☐ เคย ระบุ

มีประวัติการเจ็บหรือมีอาการ

☒ ไม่ใช่ ☐ ใช่ ระบุ

เคยมีอาการเจ็บหรือมีอาการเจ็บที่มีผลต่อการปฏิบัติงานหรือไม่

☐ ไม่เคย

☒ ไม่บ่อยครั้งน้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์

☐ สัปดาห์ 1 ครั้งต่อสัปดาห์

☐ สัปดาห์ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์

☐ สัปดาห์มากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์

☐ เคยเกิดอาการเจ็บหรือมีอาการเจ็บ

ปี เดือน

ประวัติการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว (เช่น แม่หรือ พ่อตา/ยาย หรือแม่หรือ พ่อตา)

☒ ไม่ใช่ ☐ ใช่ ระบุ

ไม่ได้ข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว ไม่ตอบ

จัดการข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว

เคยได้รับการผ่าตัดหรือไม่

☐ ไม่เคย ☐ เคย ระบุ

ปัจจุบันมีการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานหรือไม่

☒ ไม่ใช่ ☐ ใช่ ระบุ

เคยประสบอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บใดๆหรือไม่

☒ ไม่เคย ☐ เคย ระบุ

เคยประสบอุบัติเหตุหรือไม่

☒ ไม่เคย

☐ เคยเคยประสบอุบัติเหตุประมาณ มานาน

☐ เคยเคยเกิดอาการเจ็บหรือมีอาการเจ็บ ปี เดือน

ประมาณเคยเกิดอาการ มานาน

ข้อมูลทางสุขภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Save

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย (จัดการข้อมูลป่วยเป็นโรคหรือมีการบาดเจ็บ)

- เมื่อกดปุ่ม “จัดการข้อมูลป่วยเป็นโรคหรือมีการบาดเจ็บ” ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลป่วยเป็นโรคหรือมีการบาดเจ็บ

ข้อมูลโรคหรือมีการบาดเจ็บ

ลำดับที่	ปี พ.ศ.	โรค
	<input type="text"/>	<input type="text"/> (คลิกเพื่อดูรายชื่อโรค)

3. กรอกปี พ.ศ.

4. เลือกโรค

5. กดปุ่ม เพิ่ม

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย

[illegible]

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ประวัติการเจ็บป่วย (จัดการข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว)

- เมื่อกดปุ่ม “จัดการข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว” ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลการเจ็บป่วยของสมาชิกในครอบครัว

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ข้อมูลทั่วไป

- เมื่อคลิกที่รายการ ระบบจะเปิดหน้าจอข้อมูลการตรวจสุขภาพ

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจสุขภาพเบื้องต้น

Screen : ข้อมูลพนักงาน>การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจร่างกายตามระบบ

5. คลิกดูผลการตรวจร่างกายตามระบบ

ผลการตรวจสุขภาพ

ข้อมูลทั่วไป ผลการตรวจสุขภาพเบื้องต้น ผลการตรวจร่างกายตามระบบ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตรวจสุขภาพตามอ้างอิงของกรม

No	รายการตรวจ	11/06/2551	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระบุ (กรณีปกติ)
1	การมองเห็นด้วยสองตา (Binocular Vision)	✓		
2	การตรวจวัดการมองเห็นด้วยตา (Visual Acuity)	✗	สายตาสั้นปกติ (ไม่ใส่แว่น) ตรวจพบผิดปกติ	0 ปกติ
3	ตาบอดสี (Color Blindness)	✓		
4	ความลึกตึก (Stereos Depth)	✓		
5	การตรวจตาเข้ขึ้นแนวดิ่ง (Vertical Phoria)	✓		
6	การตรวจตาเข้ขึ้นแนวนอน (Lateral Phoria)	✓		
7	การตรวจการมองเห็นด้านข้างโดยเส้น สายตา (Horizontal Visual Field-Right)	✓		
8	การตรวจการมองเห็นด้านข้างโดยเส้น สายตา (Horizontal Visual Field-Left)	✓		
9	การมองเห็นของจอประสาทตา (ตาซ้าย)	✓		
10	การมองเห็นของจอประสาทตา (ตาขวา)	✓		
11	ผลการตรวจเอกซเรย์ปอด (Chest X-ray)	✓		
12	การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)	✓		
13	ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ (General Physical Examination)	✓		
14	แมมโมแกรม (Mammography:MM)	✓		
15	แมมโมแกรม (Thin prep pap test)	✓		
16	แมมโมแกรม (PSA)	✓		
17	แมมโมแกรม (CEA)	✓		
18	แมมโมแกรม	✓		
19	การตรวจ Ultrasound ช่องท้อง	✓		

Senior Operator

Olefin Plant II

Plant Operation I

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ประวัติส่วนตัว

ประวัติการทำงาน

ประวัติการเจ็บป่วย

การตรวจสุขภาพ

รายการผลการตรวจสุขภาพ

การนำผลการตรวจสุขภาพไปใช้

หมายเหตุ: ผลการตรวจสุขภาพ

17

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

6. คลิกดูผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจสุขภาพ

ข้อมูลทั่วไป ผลการตรวจสุขภาพเบื้องต้น ผลการตรวจร่างกายตามระบบ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตรวจสุขภาพตามอ้างอิงของกรม

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	มก	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระบุ (กรณีปกติ)
1	สารฮีโมโกลบิน (Hb)	13.00 - 18.10 gm/dl	14.8	✓		0 ปกติ
2	ความเข้มข้นเม็ดเลือดแดง (Hct)	39.00 - 54.00 %	43.5	✓		
3	จำนวนเม็ดเลือดแดงเฉลี่ย (RBC count)	4.50 - 6.00 million/mm3	4.65	✓		
4	Red blood cell Distribution Width (RDW)	9.00 - 15.00 %	12	✓		
5	ลักษณะรูปร่างของเม็ดเลือดแดง (RBC Morph)	-	ปกติ	✓		
6	ขนาดเฉลี่ยของเม็ดเลือดแดง (MCV)	80.00 - 95.00 fL	93.5	✓		
7	ความเข้มข้นของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง (MCH)	27.00 - 32.00 pg	31.5	✓		
8	ปริมาณของฮีโมโกลบินต่อปริมาณเม็ดเลือดแดง (MCHC)	-	N/A	✓		
9	จำนวนเกล็ดเลือด (Platelets)	140.00 - 440.00 x 10 ³ /mm3	285000	✓		
10	ขนาดเฉลี่ยของเกล็ดเลือด (MPV)	6.00 - 12.00 fL	7.4	✓		
11	จำนวนเม็ดเลือดขาวทั้งหมด (WBC)	4000.00 - 10000.00 cells/mm3	6400	✓		
12	อัตราส่วน Neutrophil	46.50 - 75.00 %	37.7	✓		

Senior Operator

Olefin Plant II

Plant Operation I

บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

ประวัติส่วนตัว

ประวัติการทำงาน

ประวัติการเจ็บป่วย

การตรวจสุขภาพ

รายการผลการตรวจสุขภาพ

การนำผลการตรวจสุขภาพไปใช้

หมายเหตุ: ผลการตรวจสุขภาพ

18

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (2)

13	จำนวน Neutrophil	2000.00 - 7500.00 /mm3	2413	✓		
14	อัตราส่วน Lymphocyte	12.00 - 44.00 %	50.1	✓		
15	จำนวน Lymphocyte	1500.00 - 4000.00 /mm3	3206	✓		
16	อัตราส่วน Eosinophil	0.00 - 9.50 %	3.4	✓		
17	จำนวน Eosinophil	0.00 - 700.00 /mm3	218	✓		
18	อัตราส่วน Monocyte	0.00 - 11.20 %	6.6	✓		
19	จำนวน Monocyte	200.00 - 1000.00 /mm3	422	✓		
20	อัตราส่วน Basophil	0.00 - 2.50 %	2.2	✓		
21	จำนวน Basophil	0.00 - 200.00 /mm3	141	✓		
22	อัตราส่วน Blast	-	N/A	⚖		
23	จำนวน Blast	-	N/A	⚖		
รวมการตรวจ		ค่าปกติ	11/06/2551	มก	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระบุ (กรณีปกติ)
การตรวจสุขภาพทางเคมีคลินิก						
24	การทำงานของไต	-	-	⚖		
25	BUN	5.00 - 20.00 mg/dl	12	✓		
26	Creatinine - Cr	0.50 - 1.50 mg/dl	.84	✓		
27	GFR	-	N/A	✗	พบมีผลค่อนข้างผิดปกติเล็กน้อย ควรเฝ้าระวังและมาหา รพ. และตรวจ ปัสสาวะซ้ำใน 2-4 สัปดาห์	
28	Uric acid	-	81	✓		
29	ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (Fasting plasma glucose)	70.00 - 110.00 mg/dl	-	⚖		

ดูผล

19

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสุขภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (3)

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	มก	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระบุ (กรณีปกติ)
การตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการ						
30	การตรวจไขมันในเลือด	-	17	✓		
31	SGOT/AST	0.00 - 40.00 U/L	16	✓		
32	SGPT/ALT	0.00 - 40.00 U/L	71	✓		
33	Alk.Phosphatase	40.00 - 129.00 U/L	.65	✓		
34	T.Bilirubin	0.00 - 1.50 mg/dl	.11	✓		
35	D.Bilirubin	0.00 - 0.50 mg/dl	-	✓		
No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	มก	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระบุ (กรณีปกติ)
การตรวจไขมันในเลือด						
36	ปริมาณไขมันในเลือด	-	193	✓		
37	โคเลสเตอรอล (Total Cholesterol)	50.00 - 200.00 mg/dl	138	✓		
38	ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)	0.00 - 180.00 mg/dl	54	✓		
39	ไขมันดี (HDL-C)	40.00 - m/dl	111.4	✓		
40	ไขมันเลว (LDL-C)	-130.00 mg/dl	-	✓		
No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	มก	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระบุ (กรณีปกติ)
การตรวจเชื้อไวรัสตับอักเสบบี						
41	HBsAg	-	N/A	✓		
42	Anti-HBs	10.00 - mIU/mL	N/A	✓		
43	Anti-HAV IgM	-0.00 -	N/A	✓		
44	Anti-HBc	-0.00 -	-	✓		

20

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสอบสุขภาพ-ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (4)

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

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสอบสุขภาพ-ตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของงาน

<div> <div> <div> <div>นายสมชาย ใจดี</div> <div>Senior Operator</div> </div> </div> <div> <div>ส่วน Olefins Plant II</div> <div>ฝ่าย Plant Operation I</div> <div>บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)</div> </div> <div> <div>ประวัติส่วนตัว</div> <div>ประวัติการทำงาน</div> <div>ประวัติการเจ็บป่วย</div> <div>การตรวจสุขภาพ</div> <div>รายงานผลการตรวจสุขภาพ</div> <div>การประเมินผลการตรวจสุขภาพ</div> <div>ผลการตรวจสุขภาพ</div> </div> </div>						
No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระดับผิดปกติ
การตรวจการได้ยิน						
1	ตรวจการได้ยินหูซ้ายความถี่ 500 เฮิรตซ์ (Audiogram)-L 500 Hz	-	25	✓		
2	ตรวจการได้ยินหูซ้ายความถี่ 1000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-L 1000 Hz	-	20	✓		
3	ตรวจการได้ยินหูซ้ายความถี่ 2000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-L 2000 Hz	-	10	✓		
4	ตรวจการได้ยินหูซ้ายความถี่ 3000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-L 3000 Hz	-	15	✓		
5	ตรวจการได้ยินหูซ้ายความถี่ 4000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-L 4000 Hz	-	20	✓		
6	ตรวจการได้ยินหูซ้ายความถี่ 6000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-L 6000 Hz	-	15	✓		
7	ตรวจการได้ยินหูซ้ายความถี่ 8000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-L 8000 Hz	-		—		
8	สรุปผลการตรวจหูซ้าย	-	15	✓		
9	ตรวจการได้ยินหูขวาความถี่ 500 เฮิรตซ์ (Audiogram)-R 500 Hz	-	15	✓		
10	ตรวจการได้ยินหูขวาความถี่ 1000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-R 1000 Hz	-	10	✓		
11	ตรวจการได้ยินหูขวาความถี่ 2000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-R 2000 Hz	-	10	✓		
12	ตรวจการได้ยินหูขวาความถี่ 3000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-R 3000 Hz	-	20	✓		
13	ตรวจการได้ยินหูขวาความถี่ 4000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-R 4000 Hz	-	20	✓		
14	ตรวจการได้ยินหูขวาความถี่ 6000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-R 6000 Hz	-		—		
15	ตรวจการได้ยินหูขวาความถี่ 8000 เฮิรตซ์ (Audiogram)-R 8000 Hz	-	ปกติ	✓		
16	สรุปผลการตรวจหูขวา	-		—		
17	สรุปผลการตรวจการได้ยินทั้ง 2 หู	-	4.12	✓		

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสอบสุขภาพ-ตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของงาน (2)

No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระดับผิดปกติ
การตรวจสมรรถภาพปอด						
18	FVC (Forced Expiratory Volume Time)	80.00 - %	77	✓		
19	FEV 1 (Forced Expiratory Vital Capacity)	79.99 - %	2.4	✓		
20	FEV 1 / FVC%	75.00 - %	ผิดปกติ	✗	การตรวจสมรรถภาพปอดผิดปกติเล็กน้อย (ห้ามดื่มเบียร์) อาจเกิดจากหลอดลมอักเสบ หรือเกิดจากการออกกำลังกายไม่เหมาะสม หรือเกิดจากการสูบบุหรี่ หากมีอาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจหรือมีอาการอื่น ๆ กรุณาปรึกษาแพทย์	
21	FEF 25 - 75%	65.00 - %		—		
22	สรุปผลการตรวจสมรรถภาพปอด (PFT)	-	0	✓		
No	รายการตรวจ	ค่าปกติ	11/06/2551	ผล	ระบุ (กรณีผิดปกติ)	ระดับผิดปกติ
การตรวจปัสสาวะ						
23	Benzene (t,t Muconic acid oit-MA ในปัสสาวะ)	0.00 - 500.00 ug/g creatinine	N/A	—		
24	Toluene (Hippuric acid ในปัสสาวะ)	0.00 - 1.70 g/g creatinine	N/A	—		
25	Toluene in blood	- 0.02 mg/L	N/A	—		
26	Toluene in urine	- 0.03 mg/L	N/A	—		
27	Xylene (Methylhippuric acid ในปัสสาวะ)	0.00 - 1.50 g/g creatinine	N/A	✓		
28	Styrene (Mandelic acid plus phenylglyoxylic acid ในปัสสาวะ)	0.00 - 800.00 mg/g creatinine	N/A	—		

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การตรวจสอบสุขภาพ-ตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงของงาน (3)

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

Screen : ข้อมูลพนักงาน > รายงานผลการตรวจรายบุคคล

1. เลือกแฟ้มรายงานผลการตรวจรายบุคคล

2. ระบุเงื่อนไขในการออกรายงาน

3. เลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการ

4. เลือกรูปแบบในการแสดงรายงาน

25

Menu : รายงานผลการตรวจรายบุคคล-สรุปผลการตรวจตามพารามิเตอร์

เมื่อคลิกที่ปุ่มแสดงตาราง ระบบจะเปิดหน้าจอรายงาน

รายงานผลการตรวจรายบุคคล-สรุปผลการตรวจตามพารามิเตอร์

รหัสพนักงาน : 26000616 หน่วยงาน (ส่วน) : Olefins Plant II
 ชื่อ-นามสกุล : เกียรติ สายปราชญ์ หน่วยงาน (ฝ่าย) : Plant Operation I
 ชื่อตำแหน่ง : Senior Operator บริษัท : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

[Excel](#) [PRINT](#)

เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสุขภาพทั่วไป

รายการ/ปี	เกณฑ์มาตรฐาน	02/02/2559	02/08/2559	16/01/2560	01/08/2560
ดัชนีมวลกาย (BMI)		24.83	22.86	23.43	23.55
ความดันโลหิตบน (BP-Sys)	90.00 - 140.00 mm Hg	120	137	131	123
ความดันโลหิตล่าง (BP-Dias)	50.00 - 80.00 mm Hg	76	83	72	84
ชีพจร (Pulse)	60.00 - 82.00 ครั้ง/นาที	85	89	84	88
เส้นรอบเอว (Waist)		85	84	85	82

พารามิเตอร์และเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจร่างกายตามระบบ

รายการ/ปี	เกณฑ์มาตรฐาน	02/02/2559	02/08/2559	16/01/2560	01/08/2560
การมองเห็นด้วยสองตา (Binocular Vision)		ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
การตรวจวัดการมองเห็นหรือสายตา (Visual Acuity)		ปกติ	ผิดปกติ	ผิดปกติ	ปกติ
ตาบอดสี (Color Blindness)		ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ

พารามิเตอร์และเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจร่างกายห้องปฏิบัติการ

รายการ/ปี	เกณฑ์มาตรฐาน	02/02/2559	02/08/2559	16/01/2560	01/08/2560
สารฮีโมโกลิน (Hb)	13.00 - 18.10 g/dl	13.1	14.5	12.8	13.9
ความเข้มข้นเม็ดเลือดแดง (Hct)	39.00 - 54.00 %	40.1	41.7	37.5	38.9
จำนวนเม็ดเลือดแดงต่อหนึ่งลูกบาศก์มิลลิเมตร (RBC count)	4.50 - 6.00 million/mm ³	4.35	4.57	4.21	4.32



26

Menu : รายงานผลการตรวจรายบุคคล-สรุปผลการตรวจตามพารามิเตอร์

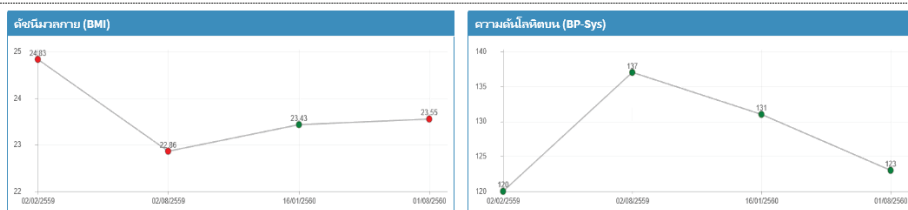
เมื่อคลิกที่ปุ่มแสดงกราฟ ระบบจะเปิดหน้าจอรายงาน

รายงานผลการตรวจรายบุคคล-สรุปผลการตรวจตามพารามิเตอร์

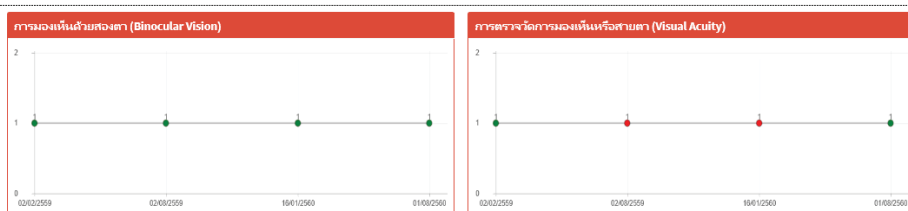
รหัสพนักงาน : 26000616 หน่วยงาน (ส่วน) : Olefins Plant II
 ชื่อ-นามสกุล : เกียรติ สายปราชญ์ หน่วยงาน (ฝ่าย) : Plant Operation I
 ชื่อตำแหน่ง : Senior Operator บริษัท : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

[PRINT](#)

เกณฑ์มาตรฐานการตรวจสุขภาพทั่วไป



พารามิเตอร์และเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจร่างกายตามระบบ



27

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

1. เลือกแฟ้มการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

2. คลิกเลือกรายการที่ต้องการ

28

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

- เมื่อคลิกที่รายการ ระบบจะเปิดหน้าจอข้อมูลการบาดเจ็บ

ข้อมูลประวัติการบาดเจ็บและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

×

วันที่เกิดเหตุ : 01/01/2561 09 : 00

ส่วนของร่างกายที่บาดเจ็บหรือเจ็บป่วย : นิ้วมือ

สาเหตุ :

ระดับความรุนแรง : ไม่หยุดงาน

จำนวนวันหยุดงาน : 0 วัน

Save Delete

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

2. กดปุ่ม เพิ่ม

No.	วันเดือนปี	ส่วนของร่างกายที่บาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย	สาเหตุของการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วย	ระดับความรุนแรง	จำนวนวันหยุด
1	01/01/2561 09:00	นิ้วมือ		ไม่หยุดงาน	0

1. เลือกแท็บการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

2. กดปุ่ม เพิ่ม

Screen : ข้อมูลพนักงาน > การบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

- เมื่อกดปุ่ม “เพิ่ม” ระบบจะเปิดหน้าจอกรอกข้อมูลการบาดเจ็บหรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

ข้อมูลประวัติการบาดเจ็บและเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน

×

วันที่เกิดเหตุ : 00 : 00

ส่วนของร่างกายที่บาดเจ็บหรือเจ็บป่วย :

สาเหตุ :

ระดับความรุนแรง :

จำนวนวันหยุดงาน : วัน

Save Delete

Screen : ข้อมูลพนักงาน > แบบประเมินความเสี่ยงทางโรค

แบบประเมินความเสี่ยงทางโรค

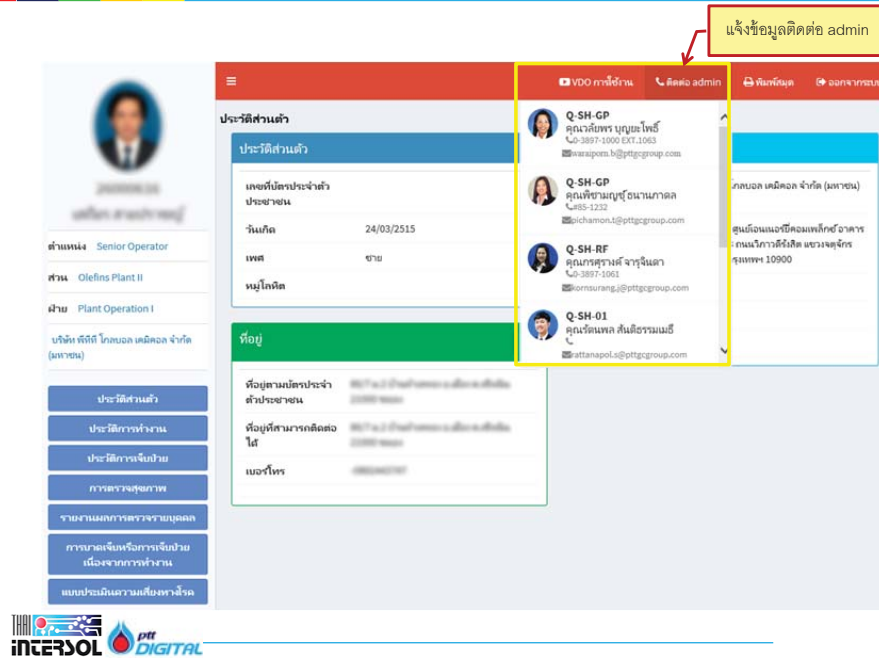
แบบประเมินความเสี่ยงทางโรค

- ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด
- ประเมินความเสี่ยงโรคอื่น

2. คลิก เพื่อเปิด Web site

1. เลือกแท็บแบบประเมินความเสี่ยงทางโรค

Screen : ข้อมูลพนักงาน > ติดต่อ admin



หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงานและตัวเลือกการติดต่อ admin

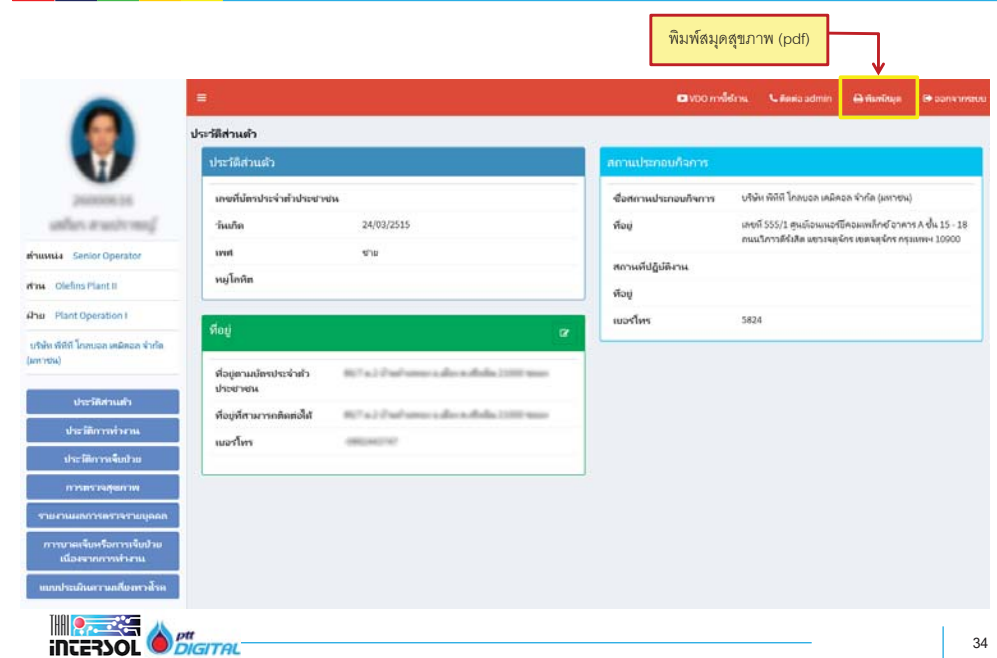
ปุ่มติดต่อ admin

รายชื่อผู้ติดต่อ admin:

- Q-SH-GP คุณฉัตรพร บุญนง โทธี (0-3897-1000 EXT.1063) chatsorn.p@pttgroup.com
- Q-SH-GP คุณพิชญานันท์ ชูอนันตกุล (085-1232) pichanan.s@pttgroup.com
- Q-SH-RF คุณกรสุราษฎร์ จารุณีเฒ่า (0-3897-1061) komsurang.s@pttgroup.com
- Q-SH-01 คุณรัตนพล สันติธรรมเมธี attanapol.s@pttgroup.com

33

Screen : ข้อมูลพนักงาน > พิมพ์สมุด



หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงานและตัวเลือกการพิมพ์สมุด

ปุ่มพิมพ์สมุดสุขภาพ (pdf)

ข้อมูลพนักงาน:

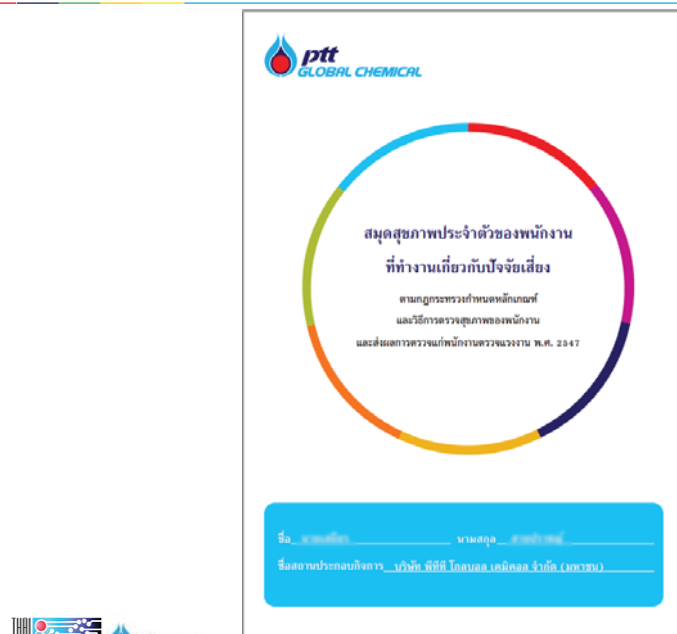
- ชื่อ: คุณฉัตรพร บุญนง โทธี
- วันเกิด: 24/03/2515
- เพศ: ชาย
- หมู่โรค: 10900

ข้อมูลการพิมพ์สมุด:

- ชื่อเอกสาร: สมุดสุขภาพประจำปี
- ปี: 2555/1
- ชื่อเอกสาร: สมุดสุขภาพประจำปี
- ปี: 2555/1
- ชื่อเอกสาร: สมุดสุขภาพประจำปี
- ปี: 2555/1

34

Screen : ข้อมูลพนักงาน > พิมพ์สมุด



หน้าจอแสดงข้อมูลพนักงานและตัวเลือกการพิมพ์สมุด

สมุดสุขภาพประจำปีของพนักงาน ที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง

ตามกฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสุขภาพของพนักงาน และส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547

ชื่อ: _____ นามสกุล: _____

ชื่อสถานที่ประกอบกิจการ: _____

35



Thank You



36

ภาคผนวก ข.10

เอกสารเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
และควบคุมการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อม



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ข้อกำหนด

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(EIA Monitoring Report)

ประจำปี 2566 - 2568

- 2 -

สารบัญ

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

ข้อกำหนด

การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Monitoring Report)

1. วัตถุประสงค์:

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

1.2 เพื่อดำเนินการตรวจสอบ ตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของแต่ละโครงการ

1.3 เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของแต่ละโครงการ ตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) เสนอต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมาย รวมถึงหน่วยงานราชการอื่น ภายในเวลาที่กำหนด

1.4 เพื่อจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจวัดสุختุศาสตร์อุตสาหกรรมของแต่ละโครงการ เสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.5 เพื่อดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามรายการนอกเหนือจากที่ระบุไว้ในมาตรการฯ ซึ่งแต่ละโครงการได้ระบุไว้ พร้อมจัดทำรายงานสรุปผลการตรวจวัด

2. ข้อกำหนดทั่วไปสำหรับการเสนอบริการ:

2.1 ผู้เสนอบริการต้องศึกษาข้อกำหนดทั่วไป เงื่อนไข และขอบเขตงาน รวมทั้งกระบวนการควบคุมคุณภาพงานและความปลอดภัย ให้เข้าใจอย่างถ่องถ้วนก่อนยื่นข้อเสนอบริการ หากมีข้อสงสัยประการใด ให้ซักถามเพิ่มเติมได้ในช่วงเวลาหลังจากผู้เสนอบริการรับเอกสารข้อกำหนดจนถึงก่อนวันยื่นข้อเสนอให้บริการ เพื่อผู้เสนอบริการจะได้เข้าใจในเนื้อหาของงานและทราบขอบเขตงานก่อนยื่นข้อเสนอบริการ และเพื่อหลีกเลี่ยงความผิดพลาดของการยื่นข้อเสนอบริการ ความผิดพลาดในการวางแผนการปฏิบัติงาน และความล่าช้าในการให้บริการ และผู้เสนอบริการจะยกข้อเรียกร้อง หรือข้ออ้างนั้น โดยอาศัยเหตุผลที่ไม่ได้ตรวจสอบเอกสารมิได้

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

2.3 ข้อกำหนดฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเท่านั้น บริษัทฯ หรือตัวแทนของบริษัทฯ ไม่จำเป็นต้องรับผิดชอบต่อการรับรองใดๆ หรือข้อมูลใดๆ ในเอกสารดังกล่าวเหล่านี้

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

2.5 ในกรณีที่ทางบริษัทฯ ได้แจ้งขอให้มีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพิ่มเติมจากที่ระบุไว้ในเอกสารแนบที่ 1 ทางผู้เสนอบริการจะต้องคิดค่าใช้จ่ายตามที่ได้เสนอไว้เป็นราคาต่อหน่วยตัวอย่าง และราคาต่อพารามิเตอร์ ตามหัวข้อ 2.4 เท่านั้น

2.6 การติดต่อ การรับรอง หรือการให้คำชี้แจงใดๆ ของพนักงานบริษัทฯ หรือตัวแทนของบริษัทฯ ไม่ว่าเป็นลายลักษณ์อักษรหรือด้วยวาจา ไม่ถือว่าผูกพันบริษัทฯ หรือตัวแทนของบริษัทฯ เว้นแต่จะได้มีคำชี้แจงเป็นลายลักษณ์อักษรจากบริษัทฯ ซึ่งได้ระบุเป็นการชัดเจน

2.7 ผู้เสนอบริการพึงรับทราบว่าบริษัทฯ อาจออกคำแนะนำสำหรับผู้เสนอบริการ หรือภาคผนวกของข้อกำหนดเพิ่มเติมได้ในระหว่างระยะเวลาการยื่นข้อเสนอบริการได้และโดยไม่เป็นการกระทบถึงลำดับแห่งเอกสารทั่วไป ให้บทบัญญัติในเอกสารที่ออกเพิ่มเติมอยู่ในลำดับที่เหนือกว่าข้อกำหนดที่ได้ออกไปก่อนหน้านี้

2.8 ผู้เสนอบริการพึงรับทราบว่า ผู้เสนอบริการอาจมีความจำเป็นต้องมาทำการปรึกษาหารือ หรือชี้แจงในบางประการเกี่ยวกับเอกสารข้อเสนอบริการ ทั้งนี้ เนื้อหาในเอกสารข้อเสนอบริการใดๆ หรือข้อแก้ไข หรือข้อชี้แจงใดๆ ให้ผู้เสนอบริการยื่นเอกสารเป็นลายลักษณ์อักษร โดยระบุเป็นการชัดเจนว่าให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารข้อเสนอบริการ ทั้งนี้ไม่ว่าจะมีการร้องขอก่อนหรือหลังการยื่นเอกสารเพิ่มเติม จะถือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารข้อเสนอบริการ และไม่ว่าเอกสารที่เพิ่มเติมนั้นจะเป็นเอกสารเพิ่มเติมหรือเป็นฉบับแก้ไขใหม่ก็ตาม

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

2.10 ผู้เสนอบริการจะต้องตรวจสอบและรับผิดชอบในความถูกต้องของข้อมูล โดยรวมถึงความถูกต้องด้านงานพิมพ์ รูปภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ ให้ถูกต้องชัดเจน

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

3. การจัดเตรียมข้อเสนอบริการ:

ผู้เสนอบริการพึงรับทราบว่าจัดทำเตรียมข้อเสนอบริการการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยขอบเขตงานในครั้งนี้จะต้องพิจารณาให้ครอบคลุมมาตรการต่างๆ ในความรับผิดชอบของแต่ละโครงการ โดยมีเนื้อหาสาระถูกต้อง ครบถ้วนและสมบูรณ์

ทั้งนี้การจัดทำข้อเสนอบริการให้จัดทำข้อเสนอด้านเทคนิคและด้านราคา พร้อมเสนอรายละเอียดของการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในลักษณะของราคาต่อหน่วย และราคาต่อพารามิเตอร์ เพื่อประกอบการพิจารณาในรายละเอียด

ในกรณีที่ไม่ได้มีการเดินเครื่องหรือไม่มีความพร้อมในการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ สงวนสิทธิ์ในการไม่ดำเนินการตรวจวัดตามรายการหรือแผนงานที่ได้ระบุไว้ ทั้งนี้จะได้มีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าในแต่ละกรณี

4. เงื่อนไขการพิจารณาจ้าง:

4.1 บริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาจ้างงาน เฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งเพียงบางส่วน หรือทั้งหมดของขอบเขตงานได้

4.2 การดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการจัดทำรายงานฯ ต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด มีความสามารถและประสบการณ์เหมาะสมกับลักษณะงานที่ปฏิบัติ และใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างดี ที่ผ่านการสอบเทียบให้ผลถูกต้องและเชื่อถือได้ มีคุณสมบัติหรือวิธีการตรวจวัดตามรายละเอียดและเงื่อนไขของบริษัทฯ

4.3 บริษัทฯ สงวนไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะทำการต่อรองราคากับผู้เสนอบริการ เพื่อให้มีการลดราคาลงตามที่เห็นว่าจำเป็นในอันที่จะให้ราคาอยู่ในวงเงินที่เหมาะสม

5. ระยะเวลาการดำเนินงาน:

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

6. หน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินการของผู้เสนอบริการ

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

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

6.3 ผู้เสนอบริการจะต้องมีการบันทึกและรายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดเก็บตัวอย่างน้ำ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับเสียง ขณะทำการเก็บตัวอย่างหรือตรวจวัด รวมถึงลักษณะของตัวอย่างน้ำที่เก็บ

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

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

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

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

6.8 การให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมและให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน

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

6.10 อื่นๆ ตามที่ได้มีการตกลงร่วมกันระหว่างบริษัทฯ และผู้เสนอบริการ

ตารางที่ 1 กำหนดระยะเวลาการจัดส่งรายงาน

ลำดับ	รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการตามรายงาน EIA	จำนวนรายงาน *	ส่งรายงาน *
1	ร่างรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขของแต่ละโครงการ นำเสนอ GC และบริษัทในกลุ่ม ตรวจสอบรายงาน	E-file / hard copy (ตามที่ตกลง)	ภายในวันที่ 15 พฤษภาคม และ 15 พฤศจิกายน
2	GC และบริษัทในกลุ่มแจ้งผลการตรวจสอบร่างรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (Draft Report) เพื่อปรับปรุงแก้ไข	-	ภายในวันที่ 1 มิถุนายน และ 1 ธันวาคม
3	ร่างรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) ของแต่ละโครงการ นำเสนอ GC และบริษัทในกลุ่ม ตรวจสอบรายงาน	E-file / hard copy (ตามที่ตกลง)	ภายในวันที่ 20 มิถุนายน และ 20 ธันวาคม
4	GC และบริษัทในกลุ่ม แจ้งผลการตรวจสอบร่างรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) เพื่อปรับปรุงแก้ไขและจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ฉบับสมบูรณ์ (Final Report)	-	ภายในวันที่ 1 กรกฎาคม และ 3 มกราคม
5	จัดทำรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ สำหรับเสนอให้ผู้ที่เกี่ยวข้องลงนาม	1 ชุด	ภายในวันที่ 15 กรกฎาคม และ 15 มกราคม
6	จัดทำรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ (Final Report) พร้อมซีดีรอม และนำส่งรายงานราชการที่เกี่ยวข้อง ** (ซีดีรอมบันทึกรายงานในรูปแบบ pdf file จำนวน 9 แผ่น และ pdf file + soft file (ทั้ง word file และ Excel file) จำนวน 2 แผ่น)	5 ชุด (ขึ้นกับแต่ละโครงการ)	ภายในวันที่ 31 กรกฎาคม และ 31 มกราคม
7	รายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ฉบับรวมผลการตรวจวัดทุกรายงาน) พร้อมซีดีรอม นำส่งให้ GC และบริษัทในกลุ่ม (ซีดีรอมบันทึกรายงาน pdf file + doc file จำนวน 2 ชุด)	2 ชุด	ภายในวันที่ 30 สิงหาคม และ 28 กุมภาพันธ์
8	รายงานผลการตรวจวัดสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Hygiene) พร้อมซีดีรอม นำส่งให้ GC และบริษัทในกลุ่ม (ซีดีรอมบันทึกรายงาน pdf file + doc file จำนวน 2 ชุด)	2 ชุด (ต่อการตรวจวัด)	ภายใน 30 วัน นับจากวันที่ตรวจวัดเสร็จสิ้น

หมายเหตุ:

- * ระยะเวลาและจำนวนเล่มรายงานอาจมีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมและขึ้นกับการตกลงร่วมกันของแต่ละโครงการ
- ** เก็บสำเนาหลักฐานการส่งรายงาน และนำส่งให้บริษัทฯ พร้อมเล่มรายงานตามที่ระบุ
- กรณีที่รายงานฉบับสมบูรณ์ไม่สามารถนำส่งได้ตามกำหนดอันเนื่องมาจากทางโครงการนั้น การจัดทำรายงานฯ ฉบับรวม ผลการตรวจวัดทุกรายการ จะนำส่งภายใน 10 วัน นับจากวันที่จัดส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

7. ขอบเขตของงาน:

รายละเอียดสำหรับผู้เสนอบริการ เพื่อประกอบการจัดทำข้อเสนอบริการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยมีขอบเขตดังนี้

7.1 โครงการที่ต้องดำเนินการ

โครงการที่ต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม มีจำนวน 22 โครงการ แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 เป็นโครงการที่ต้องดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จำนวน 21 โครงการ ประกอบด้วย โครงการของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) จำนวน 16 โครงการ (อ้างถึงตารางที่ 2 ลำดับที่ 1-16) และโครงการของบริษัทในกลุ่มของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด จำนวน 5 โครงการ (อ้างถึงตารางที่ 2 ลำดับที่ 17-21) และกลุ่มที่ 2 เป็นโครงการที่ไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 โครงการ (อ้างถึงตารางที่ 2 ลำดับที่ 22)

ทั้งนี้ รายการตรวจวัดต่างๆ ของแต่ละโครงการสามารถสรุปได้ดังเอกสารแนบที่ 1 โดยอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสถานะการดำเนินโครงการ ณ ขณะนั้น รวมถึงในกรณีที่มีการเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับใหม่ และผู้เสนอบริการจะต้องสามารถดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ทุกพารามิเตอร์

ตารางที่ 2 โครงการที่ต้องดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กลุ่มที่ 1 : โครงการที่ต้องดำเนินการตามมาตรการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Report)	
1. โครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2
2. โครงการโรงไฟฟ้า (Power Plant)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2
3. โครงการผลิตโพลีเอทิลีน (HDPE)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2
4. โครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3
5. โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 1	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 4
6. โครงการโรงงานอะโรเมติกส์ หน่วยที่ 2	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 5
7. โครงการโรงกลั่นน้ำมัน	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 6
8. โครงการท่าเทียบเรือ	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 6
9. โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 7
10. โครงการโรงงานฮีเทินแครกเกอร์	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
11. โครงการโรงงานแอลดีพีโอ	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
12. โครงการโรงงานแอลแอลดีพีโอ	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
13. โครงการผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 12
14. โครงการโรงงานผลิตเอทิลีนออกไซด์และเอทิลีนไกลคอล	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 16 (บริษัท จีซี โกลบอล จำกัด (เดิม))
15. โครงการโรงงานผลิตสารเอทานอลเอมีน	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 16 (บริษัท จีซี โกลบอล จำกัด (เดิม))
16. โครงการผลิตเม็ดพลาสติกชนิดโพลีสไตรีน	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 17 (บริษัท จีซี สไตรีนิกส์ จำกัด (เดิม))
17. โครงการโรงงานผลิตสารฟินอล	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด *
18. โครงการโรงงานผลิตสารบิสฟินอล เอ	บริษัท พีทีที ฟินอล จำกัด *
19. โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์	บริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด *
20. โครงการโรงงานผลิตโพลีเอทิลีน	บริษัท จีซี โพลีเอทิลีน จำกัด
21. โครงการโรงงานผลิตเมทิลเอสเตอร์และพลาสติค	บริษัท โกลบอลกรีนเคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 1
กลุ่มที่ 2 : โครงการที่ไม่เข้าข่ายต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA Report)	
22. โครงการโรงงานผลิตเมทิลเอสเตอร์ แห่งที่ 2	บริษัท โกลบอลกรีนเคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3

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

7.2 การดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

7.2.1 การดำเนินงานทวนสอบ (Audit) การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมการดำเนินงานตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

7.2.2 การดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จัดทำแผนและเข้าดำเนินการตรวจติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ ตามที่มาตรการฯ กำหนด รวมถึงดำเนินการตรวจวัดพารามิเตอร์อื่น ที่นอกเหนือจากมาตรการฯ

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

2) ดำเนินการบันทึกพิกัดของจุดเก็บตัวอย่าง/จุดตรวจวัดต่างๆ รายงานลักษณะของกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นและสภาพโดยรอบบริเวณจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ และระดับความดังเสียง ขณะทำการตรวจวัด รวมถึงลักษณะของตัวอย่างคุณภาพน้ำที่เก็บมาวิเคราะห์

7.2.3 การจัดทำรายงาน

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

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

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

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

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

รายละเอียดรายงานแต่ละประเภทที่ต้องจัดทำของแต่ละโครงการแสดงดังตารางที่ 3

8. ข้อเสนอด้านราคา

ให้ผู้เสนอบริการเสนอค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นโดยให้เสนอค่าบริการ ค่าเก็บตัวอย่าง ค่าการตรวจวัด และการวิเคราะห์ตัวอย่าง รวมเป็นค่าใช้จ่ายสำหรับแต่ละรายการตรวจวัด เป็นราคาต่อหน่วยตัวอย่าง และราคาต่อพารามิเตอร์ ซึ่งการตรวจวัดพารามิเตอร์เดียวกันด้วยวิธีเดียวกันจะต้องมีราคาต่อหน่วยที่เท่ากันในทุกๆ โครงการ

ตารางที่ 3 สรุปรายงานที่ต้องจัดทำแต่ละโครงการ จำนวน 22 โครงการ

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

หมายเหตุ 1. รายงาน EIA Monitoring ในแต่ละรอบการตรวจวัดจะเป็นการรายงานผลระยะก่อสร้างและ/หรือระยะดำเนินการในรายงานฉบับเดียวกัน ขึ้นกับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฉบับปัจจุบันที่โครงการยึดถือและสถานะของโครงการขณะนั้น

ภาคผนวก ข.11

แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน หน่วย RTO

R-4201 PM plan

MaintPlant	MaintenancePlan	Equipment	Description	MaintItem	Order Type
1044	K-TYR0100647	K-F-4201A	1Y-Inspection	149714	SD
1044	K-TYR0100685	K-PSE-42-000	1Y-Inspection	149756	SD
1044	K-TYR0100686	K-PSE-42-401	1Y-Inspection	149757	SD
1044	K-TYR0100687	K-PSE-42-402	1Y-Inspection	149758	SD
1044	K-TYR0100688	K-PSE-42-403	1Y-Inspection	149759	SD
1044	K-TYR0100689	K-PSE-42-404	1Y-Inspection	149760	SD
1044	K-TYR0100634	K-AB-4202	1Y-COUPLING AND SEAL INSPECT	149699	SD
1044	K-TYR0100651	K-H-10-01	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149722	SD
1044	K-TYR0100651	K-H-10-01	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149722	SD
1044	K-TYR0100652	K-H-10-02	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149723	SD
1044	K-TYR0100652	K-H-10-02	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149723	SD
1044	K-TYR0100653	K-H-10-03	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149724	SD
1044	K-TYR0100653	K-H-10-03	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149724	SD
1044	K-TYR0100654	K-H-10-04	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149725	SD
1044	K-TYR0100654	K-H-10-04	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149725	SD
1044	K-TYR0100655	K-H-10-05	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149726	SD
1044	K-TYR0100655	K-H-10-05	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149726	SD
1044	K-TYR0100656	K-H-10-06	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149727	SD
1044	K-TYR0100656	K-H-10-06	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149727	SD
1044	K-TYR0100657	K-H-10-07	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149728	SD
1044	K-TYR0100657	K-H-10-07	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149728	SD
1044	K-TYR0100658	K-H-10-08	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149729	SD
1044	K-TYR0100658	K-H-10-08	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149729	SD
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100200	K-F-4201A-M1	6M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149716	PM
1044	K-TMN0100202	K-F-4201B-M2	6M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149720	PM
1044	K-TMN0100194	K-AB-4201-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149695	PM
1044	K-TMN0100197	K-AB-4202-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149701	PM
1044	K-TMN0100199	K-F-4201A-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149715	PM
1044	K-TMN0100201	K-F-4201B-M2	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149719	PM
1044	K-TMN0100190	K-AA-71-067	3M-CALIBRATE	149689	PM
1044	K-TMN0100191	K-AA-71-068	3M-CALIBRATE	149690	PM
1044	K-TMN0100192	K-AA-71-069	3M-CALIBRATE	149691	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TYR0100685	K-PSE-42-000	1Y-VISUAL INSPECTION	149756	PM
1044	K-TYR0100686	K-PSE-42-401	1Y-VISUAL INSPECTION	149757	PM
1044	K-TYR0100687	K-PSE-42-402	1Y-VISUAL INSPECTION	149758	PM
1044	K-TYR0100688	K-PSE-42-403	1Y-VISUAL INSPECTION	149759	PM
1044	K-TYR0100689	K-PSE-42-404	1Y-VISUAL INSPECTION	149760	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TYR0100618	K-0108-MCC301AF314	3Y-PROTECTIVE RELAY TEST	149670	SD
1044	K-TYR0100617	K-0108-MCC301AF314	1Y-LV DISTRIBUTION SWG INSPECTION	149669	SD
1044	K-TYR0100621	K-0108-MCC301AF315	3Y-PROTECTIVE RELAY TEST	149673	SD
1044	K-TYR0100620	K-0108-MCC301AF315	1Y-LV DISTRIBUTION SWG INSPECTION	149672	SD
1044	K-TYR0100629	K-0108-VSD-319	3Y-LV INVERTER INSPECTION	149681	SD
1044	K-TYR0100630	K-0108-VSD-320	3Y-LV INVERTER INSPECTION	149682	SD
1044	K-TYR0100631	K-AB-4201	1Y-COUPLING AND SEAL INSPECT (RCM)	149693	SD
1044	K-TYR0100634	K-AB-4202	1Y-COUPLING AND SEAL INSPECT (RCM)	149699	SD
1044	K-TYR0100647	K-F-4201A	1Y-INSPECTION	149714	SD
1044	K-TYR0100649	K-F-4201B	1Y-INSPECTION	149718	SD
1044	K-TYR0100651	K-H-10-01	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149722	SD
1044	K-TYR0100652	K-H-10-02	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149723	SD
1044	K-TYR0100653	K-H-10-03	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149724	SD
1044	K-TYR0100654	K-H-10-04	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149725	SD
1044	K-TYR0100655	K-H-10-05	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149726	SD
1044	K-TYR0100656	K-H-10-06	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149727	SD

1044	K-TYR0100657	K-H-10-07	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149728	SD
1044	K-TYR0100658	K-H-10-08	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION	149729	SD
1044	K-TYR0100690	K-PSE-42-405	1Y-INSPECTION	149761	SD
1044	K-TYR0100691	K-PSE-42-406	1Y-INSPECTION	149762	SD
1044	K-TYR0100692	K-PSV-42-001	3Y-SAFETY VALVE BENCH TEST	149763	SD
1044	K-TYR0100695	K-R-4201	1Y-INSPECTION	149766	SD
1044	K-TYR0100720	K-XV-42-005	1Y-INSPECTION	149791	SD
1044	K-TYR0100721	K-XV-42-006	1Y-INSPECTION	149792	SD
1044	K-TYR0100722	K-XV-42-007	1Y-INSPECTION	149793	SD
1044	K-TYR0100723	K-XV-42-008	1Y-INSPECTION	149794	SD
1044	K-TYR0100724	K-XV-42-009	1Y-INSPECTION	149795	SD
1044	K-TYR0100725	K-XV-42-010	1Y-INSPECTION	149796	SD
1044	K-TYR0100726	K-XV-42-011	1Y-INSPECTION	149797	SD
1044	K-TYR0100727	K-XV-42-012	1Y-INSPECTION	149798	SD
1044	K-TYR0100728	K-XV-42-013	1Y-INSPECTION	149799	SD
1044	K-TYR0100729	K-XV-42-014	1Y-INSPECTION	149800	SD
1044	K-TYR0100730	K-XV-42-015	1Y-INSPECTION	149801	SD
1044	K-TYR0100731	K-XV-42-016	1Y-INSPECTION	149802	SD
1044	K-TYR0100732	K-XV-42-017	1Y-INSPECTION	149803	SD
1044	K-TYR0100733	K-XV-42-018	1Y-INSPECTION	149804	SD
1044	K-TYR0100734	K-XV-42-019	1Y-INSPECTION	149805	SD
1044	K-TYR0100735	K-XV-42-020	1Y-INSPECTION	149806	SD
1044	K-TYR0100736	K-XV-42-024	1Y-INSPECTION	149807	SD
1044	K-TYR0100737	K-XV-42-025	1Y-INSPECTION	149808	SD
1044	K-TYR0100738	K-XV-42-026	1Y-INSPECTION	149809	SD
1044	K-TYR0100739	K-XV-42-027	1Y-INSPECTION	149810	SD
1044	K-TYR0100740	K-XV-42-028	1Y-INSPECTION	149811	SD
1044	K-TYR0100741	K-XV-42-029	1Y-INSPECTION	149812	SD
1044	K-TYR0100742	K-XV-42-030	1Y-INSPECTION	149813	SD
1044	K-TYR0100743	K-XV-42-031	1Y-INSPECTION	149814	SD
1044	K-TYR0100744	K-XV-42-032	1Y-INSPECTION	149815	SD
1044	K-TYR0100745	K-XV-42-033	1Y-INSPECTION	149816	SD
1044	K-TYR0100746	K-XV-42-034	1Y-INSPECTION	149817	SD
1044	K-TYR0100747	K-XV-42-035	1Y-INSPECTION	149818	SD
1044	K-TYR0100748	K-XV-42-036	1Y-INSPECTION	149819	SD
1044	K-TYR0100749	K-XV-42-037	1Y-INSPECTION	149820	SD
1044	K-TYR0100750	K-XV-42-038	1Y-INSPECTION	149821	SD
1044	K-TYR0100751	K-XV-42-039	1Y-INSPECTION	149822	SD
1044	K-TYR0100752	K-XV-42-040	1Y-INSPECTION	149823	SD
1044	K-TYR0100753	K-XV-42-044	1Y-INSPECTION	149824	SD
1044	K-TYR0100754	K-XV-42-101	1Y-INSPECTION	149825	SD
1044	K-TYR0100755	K-XV-42-103	1Y-INSPECTION	149826	SD
1044	K-TYR0100756	K-XV-42-104	1Y-INSPECTION	149827	SD
1044	K-TYR0100757	K-XV-42-105	1Y-INSPECTION	149828	SD
1044	K-TYR0100758	K-XV-42-106	1Y-INSPECTION	149829	SD
1044	K-TYR0100759	K-XV-42-108	1Y-INSPECTION	149830	SD
1044	K-TYR0100760	K-XV-42-109	1Y-INSPECTION	149831	SD
1044	K-TYR0100762	K-XV-42-112	1Y-INSPECTION	149833	SD
1044	K-TYR0100764	K-XV-42-131	1Y-INSPECTION	149835	SD
1044	K-TYR0100765	K-XV-42-132	1Y-INSPECTION	149836	SD
1044	K-TMN0100179	K-0220-GRT-001	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION	149900	PM
1044	K-TMN0100180	K-0220-GRT-002	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION	149901	PM
1044	K-TMN0100181	K-0220-GRT-003	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION	149902	PM
1044	K-TMN0100182	K-0220-GRT-004	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION	149903	PM
1044	K-TMN0100183	K-4200-GRB-605	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION	149904	PM
1044	K-TMN0100184	K-4200-LN-601	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149683	PM
1044	K-TMN0100185	K-4200-LN-602	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149684	PM
1044	K-TMN0100186	K-4200-LN-603	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149685	PM
1044	K-TMN0100187	K-4200-LN-604	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149686	PM
1044	K-TMN0100188	K-4200-LN-605	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149687	PM
1044	K-TMN0100189	K-4200-LN-606	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149688	PM
1044	K-TMN0100190	K-AA-71-067	3M-CALIBRATE	149689	PM
1044	K-TMN0100191	K-AA-71-068	3M-CALIBRATE	149690	PM

1044	K-TMN0100192	K-AA-71-069	3M-CALIBRATE	149691	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100194	K-AB-4201-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149695	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100197	K-AB-4202-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149701	PM
1044	K-TMN0100199	K-F-4201A-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149715	PM
1044	K-TMN0100201	K-F-4201B-M2	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149719	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100194	K-AB-4201-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149695	PM
1044	K-TMN0100197	K-AB-4202-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149701	PM
1044	K-TMN0100190	K-AA-71-067	3M-CALIBRATE	149689	PM
1044	K-TMN0100191	K-AA-71-068	3M-CALIBRATE	149690	PM
1044	K-TMN0100192	K-AA-71-069	3M-CALIBRATE	149691	PM
1044	K-TMN0100199	K-F-4201A-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149715	PM
1044	K-TMN0100201	K-F-4201B-M2	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149719	PM
1044	K-C-00613	K-H-10-01	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199198	PM
1044	K-C-00618	K-H-10-02	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199203	PM
1044	K-C-00614	K-H-10-03	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199199	PM
1044	K-C-00617	K-H-10-04	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199202	PM
1044	K-C-00612	K-H-10-05	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199180	PM
1044	K-C-00616	K-H-10-06	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199201	PM
1044	K-C-00619	K-H-10-07	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199204	PM
1044	K-C-00615	K-H-10-08	6M-HEAT DETECTOR CIRCUIT SIM TEST	199200	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM) (CANCEL)	149692	PM
1044	K-TMN0100195	K-AB-4201-M1	1Y-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149696	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM) (CANCEL)	149698	PM
1044	K-TMN0100198	K-AB-4202-M1	1Y-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149702	PM
1044	K-TMN0100200	K-F-4201A-M1	6M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149716	PM
1044	K-TMN0100202	K-F-4201B-M2	6M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149720	PM
1044	K-TYR0100623	K-0108-MCC302BF122	1Y-LV DISTRIBUTION SWG INSPECTION (RCM)	149675	SD
1044	K-TYR0100624	K-0108-MCC302BF122	3Y-PROTECTIVE RELAY TEST (RCM)	149676	SD
1044	K-TYR0100627	K-0108-MCC302BF123	3Y-PROTECTIVE RELAY TEST (RCM)	149679	SD
1044	K-TYR0100626	K-0108-MCC302BF123	1Y-LV DISTRIBUTION SWG INSPECTION (RCM)	149678	SD
1044	K-TYR0100637	K-EXP-42-001	1Y-INSPECTION	149704	SD
1044	K-TYR0100638	K-EXP-42-002	1Y-INSPECTION	149705	SD
1044	K-TYR0100639	K-EXP-42-003	1Y-INSPECTION	149706	SD
1044	K-TYR0100640	K-EXP-42-004	1Y-INSPECTION	149707	SD
1044	K-TYR0100641	K-EXP-42-005	1Y-INSPECTION	149708	SD
1044	K-TYR0100642	K-EXP-42-006	1Y-INSPECTION	149709	SD
1044	K-TYR0100643	K-EXP-42-007	1Y-INSPECTION	149710	SD
1044	K-TYR0100644	K-EXP-42-008	1Y-INSPECTION	149711	SD
1044	K-TYR0100645	K-EXP-42-009	1Y-INSPECTION	149712	SD
1044	K-TYR0100646	K-EXP-42-010	1Y-INSPECTION	149713	SD
1044	K-TYR0100667	K-PCV-42-300	1Y-INSPECTION	149738	SD
1044	K-TYR0100668	K-PCV-42-310	1Y-INSPECTION	149739	SD
1044	K-TYR0100669	K-PCV-42-320	1Y-INSPECTION	149740	SD
1044	K-TYR0100670	K-PCV-42-330	1Y-INSPECTION	149741	SD
1044	K-TYR0100671	K-PCV-42-340	1Y-INSPECTION	149742	SD
1044	K-TYR0100672	K-PCV-42-400	1Y-INSPECTION	149743	SD
1044	K-C-00404	K-PSE-42-000	6M-CHANGE FLAP DISC VELCRO TAPE	194909	SD
1044	K-TYR0100697	K-SE-42-100	1Y-INSPECTION	149768	SD
1044	K-TYR0100698	K-SE-42-200	1Y-INSPECTION	149769	SD
1044	K-TYR0100710	K-TV-42-121	1Y-INSPECTION	149781	SD
1044	K-TYR0100711	K-TV-42-203	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149782	SD
1044	K-TYR0100712	K-TV-42-213	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149783	SD
1044	K-TYR0100713	K-TV-42-310	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149784	SD

1044	K-TYR0100714	K-TV-42-330	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149785	SD
1044	K-TYR0100715	K-XE-42-315	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149786	SD
1044	K-TYR0100716	K-XE-42-316	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149787	SD
1044	K-TYR0100717	K-XE-42-335	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149788	SD
1044	K-TYR0100718	K-XE-42-336	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149789	SD
1044	K-TYR0100761	K-XV-42-111	1Y-INSPECTION	149832	SD
1044	K-TYR0100763	K-XV-42-120	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149834	SD
1044	K-TYR0100766	K-XV-42-205	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149837	SD
1044	K-TYR0100767	K-XV-42-215	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149838	SD
1044	K-TYR0100768	K-XV-42-306	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149839	SD
1044	K-TYR0100769	K-XV-42-307	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149840	SD
1044	K-TYR0100770	K-XV-42-313	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149841	SD
1044	K-TYR0100771	K-XV-42-314	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149842	SD
1044	K-TYR0100772	K-XV-42-326	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149843	SD
1044	K-TYR0100773	K-XV-42-327	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149844	SD
1044	K-TYR0100774	K-XV-42-333	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149845	SD
1044	K-TYR0100775	K-XV-42-334	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149846	SD
1044	K-TYR0100776	K-XY-42-004	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149847	SD
1044	K-TYR0100777	K-XY-42-005	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149848	SD
1044	K-TYR0100778	K-XY-42-024	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149849	SD
1044	K-TYR0100779	K-XY-42-025	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149850	SD
1044	K-TYR0100780	K-XY-42-044	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149851	SD
1044	K-TYR0100781	K-XY-42-101	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149852	SD
1044	K-TYR0100782	K-XY-42-103	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149853	SD
1044	K-TYR0100783	K-XY-42-104	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149854	SD
1044	K-TYR0100784	K-XY-42-105	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149855	SD
1044	K-TYR0100785	K-XY-42-106	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149856	SD
1044	K-TYR0100786	K-XY-42-108	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149857	SD
1044	K-TYR0100787	K-XY-42-109	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149858	SD
1044	K-TYR0100788	K-XY-42-111	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149859	SD
1044	K-TYR0100789	K-XY-42-112	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149860	SD
1044	K-TYR0100790	K-XY-42-131	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149861	SD
1044	K-TYR0100791	K-XY-42-132	1Y-FUNCTION TEST & INSPECTION	149862	SD
1044	K-TYR0100826	K-ZI-42-121	1Y-INSPECTION	149897	SD
1044	K-TYR0100827	K-ZI-42-203	1Y-INSPECTION	149898	SD
1044	K-TYR0100828	K-ZI-42-213	1Y-INSPECTION	149899	SD
1044	K-TYR0100719	K-XV-42-004	1Y-INSPECTION	149790	SD
1044	K-TMN0100194	K-AB-4201-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149695	PM
1044	K-TMN0100197	K-AB-4202-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION (RCM)	149701	PM
1044	K-TMN0100190	K-AA-71-067	3M-CALIBRATE	149689	PM
1044	K-TMN0100191	K-AA-71-068	3M-CALIBRATE	149690	PM
1044	K-TMN0100192	K-AA-71-069	3M-CALIBRATE	149691	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100185	K-4200-LN-602	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149684	PM
1044	K-TMN0100186	K-4200-LN-603	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149685	PM
1044	K-TMN0100187	K-4200-LN-604	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149686	PM
1044	K-TMN0100188	K-4200-LN-605	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149687	PM
1044	K-TMN0100189	K-4200-LN-606	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149688	PM
1044	K-TMN0100184	K-4200-LN-601	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION	149683	PM
1044	K-TMN0100199	K-F-4201A-M1	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149715	PM
1044	K-TMN0100201	K-F-4201B-M2	3M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149719	PM
1044	K-TMN0100193	K-AB-4201	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149692	PM
1044	K-TMN0100196	K-AB-4202	1M-REGRESE AND INSPECTION (RCM)	149698	PM
1044	K-TMN0100200	K-F-4201A-M1	6M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149716	PM
1044	K-TMN0100202	K-F-4201B-M2	6M-LOW VOLTAGE MOTOR INSPECTION	149720	PM
1044	K-TYR0100619	K-0108-MCC301AF314	4Y-MCC MAJOR INSPECTION(BUS BAR, CT, PT)	149671	SD
1044	K-TYR0100622	K-0108-MCC301AF315	4Y-MCC MAJOR INSPECTION(BUS BAR, CT, PT)	149674	SD
1044	K-TYR0100625	K-0108-MCC302BF122	4Y-MCC MAJOR INSPECTION (RCM)(CANCEL)	149677	SD
1044	K-TYR0100628	K-0108-MCC302BF123	4Y-MCC MAJOR INSPECTION (RCM)(CANCEL)	149680	SD
1044	K-TYR0100633	K-AB-4201-M1	4Y-MOTOR OVERHAUL (RCM)(CANCEL)	149697	SD
1044	K-TYR0100636	K-AB-4202-M1	4Y-MOTOR OVERHAUL (RCM)(CANCEL)	149703	SD
1044	K-TYR0100650	K-F-4201B-M2	4Y-MOTOR OVERHAUL(CANCEL)	149721	SD

1044	K-TYR0100659	K-LMCS-AB4201	4Y-MOTOR OVERHAUL AND CHECK LMCS(CANCEL)	149730	SD
1044	K-TYR0100660	K-LMCS-AB4202	4Y-MOTOR OVERHAUL AND CHECK LMCS(CANCEL)	149731	SD
1044	K-TYR0100661	K-LMCS-F4201A-M1	4Y-MOTOR OVERHAUL AND CHECK LMCS(CANCEL)	149732	SD
1044	K-TYR0100662	K-LMCS-F4201B-M2	4Y-MOTOR OVERHAUL AND CHECK LMCS(CANCEL)	149733	SD
1044	K-TMN0100179	K-0220-GRT-001	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149900	PM
1044	K-TMN0100180	K-0220-GRT-002	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149901	PM
1044	K-TMN0100181	K-0220-GRT-003	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149902	PM
1044	K-TMN0100182	K-0220-GRT-004	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149903	PM
1044	K-TMN0100183	K-4200-GRB-605	1Y-EARTHING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149904	PM
1044	K-TMN0100184	K-4200-LN-601	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149683	PM
1044	K-TMN0100185	K-4200-LN-602	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149684	PM
1044	K-TMN0100186	K-4200-LN-603	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149685	PM
1044	K-TMN0100187	K-4200-LN-604	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149686	PM
1044	K-TMN0100188	K-4200-LN-605	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149687	PM
1044	K-TMN0100189	K-4200-LN-606	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149688	PM
1044	K-TMN0100184	K-4200-LN-601	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149683	PM
1044	K-TMN0100185	K-4200-LN-602	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149684	PM
1044	K-TMN0100186	K-4200-LN-603	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149685	PM
1044	K-TMN0100187	K-4200-LN-604	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149686	PM
1044	K-TMN0100188	K-4200-LN-605	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149687	PM
1044	K-TMN0100189	K-4200-LN-606	6M-LIGHTNING SYSTEM INSPECTION(CANCEL)	149688	PM

ภาคผนวก ข.12

ตัวอย่างบันทึกการทำงานของระบบ RTO

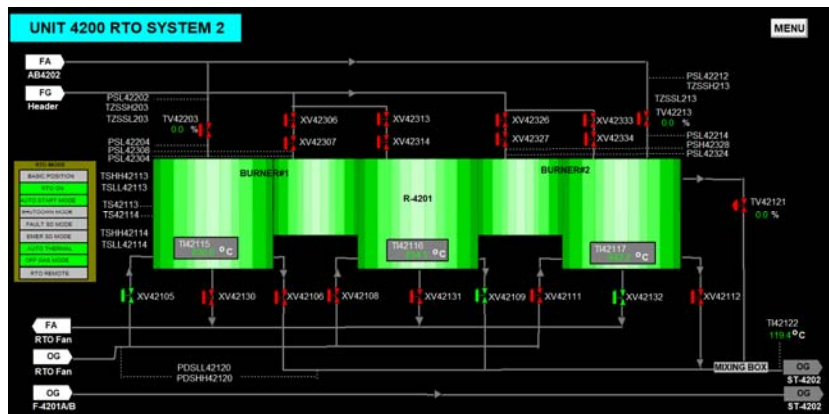
RTO unit

1. บันทึกการทำงานของระบบ RTO

การติดตามประสิทธิภาพหน่วยการผลิตของ RTO นั้น มีการติดตาม 2 แบบด้วยกันคือ

- การติดตามด้วยระบบ DCS ดังแสดงในรูปที่ 1
- การติดตามด้วยการจดบันทึกใน Log Sheet ของผู้ควบคุม ดังแสดงในรูปที่ 2

โดยมีการติดตามอุณหภูมิของเตาเผาทั้ง 3 เตา ได้แก่ TI42115 TI42116 และ TI42117 ซึ่งจะควบคุมอุณหภูมิ ดังกล่าวให้อยู่ในช่วง 780 – 900 องศาเซลเซียส และมีการติดตามอุณหภูมิของแก๊สขาออกที่ปล่อย RTO อีก ทางหนึ่งจากอุปกรณ์ TI42122 โดยควบคุมค่าอุณหภูมิไม่เกิน 250 องศาเซลเซียส และมีการติดตามความดัน ลด (Pressure drop) ด้วยระบบ DCS ประกอบด้วย PDSHH42120 และ PDSLL42120 ซึ่งมีค่า 4 และ 1 kPa ตามลำดับ



รูปที่ 1 การติดตามประสิทธิภาพการผลิตของ RTO ด้วยระบบ DCS

Area 220 Regenerative Thermal Oxidizer (RTO)										
EQUIPMENT	TAG No.	Equipment Area and Description	Normal Operate	Unit	8:00	13:00	17:00	20:00	1:00	5:00
R-4201	PI42002	Off Gas Suction Pressure	-5 - 5	kPa						
	TI42115	Temp Combustion Chamber no.1	780 - 900	°C						
	TI42116	Temp Combustion Chamber no.2	780 - 900	°C						
	TI42117	Temp Combustion Chamber no.3	780 - 900	°C						
ST4202	TI42122	Temp Purified Air	< 250	°C						
Area 220 REGEN. THERMAL OXIDIZER										
EQUIPMENT	TAG No.	Equipment Area and Description	Normal Operate	Unit	8:00	13:00	17:00	20:00	1:00	5:00
RTO	AB-4201	Motor Current AB4201	140-170	Amp.						
	AB-4202	Motor Current AB4202	3-8	Amp.						

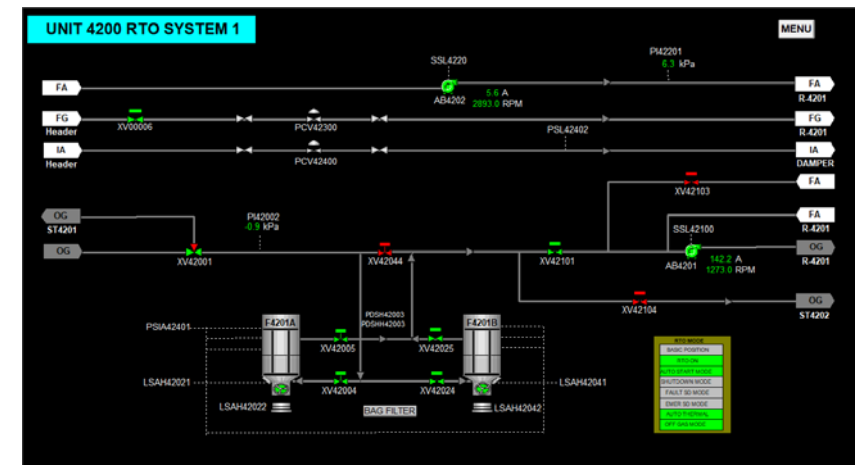
รูปที่ 2 การติดตามประสิทธิภาพการผลิตของ RTO และอุปกรณ์กรองฝุ่น ด้วยระบบ Log sheet ของผู้ควบคุม

2. เกณฑ์ค่าความแตกต่างของความดันที่ใช้ติดตามประสิทธิภาพของอุปกรณ์กรองฝุ่น ด้วยระบบ DCS

การติดตามประสิทธิภาพของอุปกรณ์กรองฝุ่น นั้น มีการติดตาม 2 แบบด้วยกันคือ

- การติดตามด้วยระบบ DCS ดังแสดงในรูปที่ 3
- การติดตามด้วยการจดบันทึกใน Log Sheet ของผู้ควบคุม ดังแสดงในรูปที่ 2

โดยจะมีการติดตามความดันขาเข้าของอุปกรณ์กรองฝุ่น (PI42002) โดยควบคุมค่าอยู่ที่ (-5) – 5 kPa และมีการติดตามความดันขาออกโดยอาศัยกระแสของเครื่องเป่าแก๊ส (AB4201) โดยควบคุมค่าอยู่ที่ 140-170 A นอกจากนี้ยังมีการติดตามความดันลด (Pressure Drop) ที่ระบบ DCS โดยใช้ PDSH42003 และ PDSHH42003 ซึ่งมีค่าควบคุมอยู่ที่ 1.2 และ 1.5 kPa ตามลำดับ รวมทั้งยังติดตามประสิทธิภาพของเครื่องเป่าลม (AB4202) โดยควบคุมค่ากระแสอยู่ที่ 3-8 A เพื่อควบคุมประสิทธิภาพในการทำงานหน่วย RTO สูงสุด



รูปที่ 3 การติดตามประสิทธิภาพของอุปกรณ์กรองฝุ่นด้วยระบบ DCS

ภาคผนวก ข.13

หนังสืออนุญาตและขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ

ที่ อก ๐๓๑๓/ ๑๗๓ ๕ ๗



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

เรื่อง หนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน

เรียน ผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง คำขอเลขที่ ๑๕๑๒ ลงรับวันที่ ๒๒ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

ตามคำขอที่อ้างถึง ท่านแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ของ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทะเบียนผู้ประกอบการเลขที่ ๗๒๑๕๐๐๐๒๒๕๔๙๒
(น.๔๒(๑)-๒/๒๕๔๙-ญผด.) ประกอบกิจการอีเทนแครกเกอร์ (Ethylene) แอลดีพีอี (LDPE) แอลแอลดีพีอี
(LLDPE) ตั้งอยู่ ณ เลขที่ ๘ ถนนผาแดง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
โทรศัพท์ ๐ ๓๘๙๗ ๖๒๗๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว รับแจ้งการให้บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
และให้ท่านยื่นคำขอแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงานครั้งต่อไป ภายในวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๕
โดยมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ดังนี้

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อม			นางสมิตรา วิฑิตกนกธารัง		
ลำดับ	ผู้ควบคุมระบบบำบัด	เลขทะเบียน	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑	๒	๑๒๓-๕๖-๐๐๐๔๐	✓	✓	✓
๒		๑๒๓-๕๖-๐๐๑๘๘	✓	✓	✓
๓		๐๒๓-๕๖-๐๐๔๗๙		✓	✓
ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด		มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑			✓	✓	✓
๒			✓	✓	✓
๓			✓		✓
๔					✓
๕			✓	✓	✓
๖					✓
๗			✓		
๘			✓	✓	✓
๙			✓	✓	
๑๐			✓	✓	✓

ลำดับ ๑๑...

- ๒ -

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๑๑			✓	
๑๒			✓	
๑๓			✓	✓
๑๔			✓	✓
๑๕		✓	✓	✓
๑๖			✓	✓
๑๗		✓	✓	✓
๑๘		✓	✓	
๑๙				✓
๒๐				✓
๒๑		✓	✓	
๒๒		✓	✓	✓
๒๓				✓
๒๔				✓
๒๕		✓		✓
๒๖		✓		
๒๗			✓	✓
๒๘		✓		
๒๙		✓		✓
๓๐		✓		✓
๓๑		✓	✓	✓
๓๒		✓	✓	✓
๓๓				✓
๓๔			✓	
๓๕				✓
๓๖				✓
๓๗		✓		✓
๓๘				✓
๓๙			✓	✓
๔๐		✓	✓	✓
๔๑		✓	✓	✓
๔๒		✓	✓	✓
๔๓		✓	✓	✓
๔๔		✓	✓	✓

ลำดับ ๔๕...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๔๕		✓	✓	✓
๔๖			✓	
๔๗			✓	
๔๘				✓
๔๙			✓	
๕๐				✓
๕๑			✓	✓
๕๒			✓	
๕๓			✓	
๕๔		✓	✓	✓
๕๕			✓	✓
๕๖			✓	✓
๕๗		✓		✓
๕๘		✓		✓
๕๙				✓
๖๐				✓
๖๑			✓	✓
๖๒				✓
๖๓			✓	✓
๖๔		✓		✓
๖๕			✓	
๖๖			✓	
๖๗		✓	✓	✓
๖๘				✓
๖๙				✓
๗๐		✓	✓	✓
๗๑				✓
๗๒			✓	✓
๗๓			✓	✓
๗๔			✓	

ลำดับ ๗๕...

ลำดับ	ผู้ปฏิบัติงานประจำระบบบำบัด	มลพิษน้ำ	มลพิษอากาศ	มลพิษกากอุตสาหกรรม
๗๕			✓	
๗๖		✓	✓	✓

หมายเหตุ ๑. การแจ้งการมี/ยกเลิก/เพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลง บุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ต้องส่งหนังสือฉบับนี้ด้วย
๒. ยกเลิกหนังสือรับแจ้งการมีบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน ที่ ออก ๐๓๑๗/๕๐๔๕ ลงวันที่ ๒๘ เมษายน ๒๕๖๔
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการกองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองส่งเสริมเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน
กลุ่มกำกับบุคลากรด้านสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๐๕
โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๕ ต่อ ๒๔๙๙
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวก ข.14

รายการอุปกรณ์สำรองที่เกี่ยวข้องกับระบบ RTO

Equipment	Plnt	BOM Usg	SLoc	Componer	Item	Material Description	ValA	Prc	MRPC
K-XE-42-316	100F	4	AA01	6002.2619	0010	IGNITION TRANSFORMER,220VAC,P/N F06-SA6	100F	V	P32
K-XE-42-316	100F	4	SD01	6002.2619	0010	IGNITION TRANSFORMER,220VAC,P/N F06-SA6	100F	V	P32
K-XE-42-316	100F	4	AA01	4314.9810	0020	ATEX SI LESS/COIL,F/3"&4"KM,MA-311900	100F	V	P32
K-XE-42-316	100F	4	AA01	4314.9810	0030	ATEX(>2003)IGNITERS COIL ASSY,MA-311837	100F	V	P32
K-XE-42-316	100F	4	AA01	4314.9810	0040	SPGIA SPARK PULSE GENERATOR,MA-607508	100F	V	P32
K-XE-42-336	100F	4	AA01	6002.2619	0010	IGNITION TRANSFORMER,220VAC,P/N F06-SA6	100F	V	P32
K-XE-42-336	100F	4	SD01	6002.2619	0010	IGNITION TRANSFORMER,220VAC,P/N F06-SA6	100F	V	P32
K-XE-42-336	100F	4	AA01	4314.9810	0020	ATEX SI LESS/COIL,F/3"&4"KM,MA-311900	100F	V	P32
K-XE-42-336	100F	4	AA01	4314.9810	0030	ATEX(>2003)IGNITERS COIL ASSY,MA-311837	100F	V	P32
K-XE-42-336	100F	4	AA01	4314.9810	0040	SPGIA SPARK PULSE GENERATOR,MA-607508	100F	V	P32
K-XY-42-103	100F	4	AA01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-103	100F	4	SD01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-132	100F	4	AA01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-132	100F	4	SD01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-104	100F	4	AA01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-104	100F	4	SD01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-101	100F	4	AA01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-101	100F	4	SD01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-101	100F	4	AA01	6084.5972	0020	SOLENOID VALVE,P/N L18551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XY-42-103	100F	4	AA01	6084.5972	0020	SOLENOID VALVE,P/N L18551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XY-42-132	100F	4	AA01	6084.5972	0020	SOLENOID VALVE,P/N L18551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XY-42-104	100F	4	AA01	6084.5972	0020	SOLENOID VALVE,P/N L18551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XY-42-131	100F	4	AA01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-131	100F	4	SD01	6038.4334	0010	PROXIMITY SENSOR MODEL NJ4-12GK-N	100F	V	P32
K-XY-42-131	100F	4	AA01	6084.5972	0020	SOLENOID VALVE,P/N L18551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XE-42-335	100F	4	AA01	6002.0179	0010	ULTRAVIOLET FLAME AMPLIFIER ,R7861A1026	100F	V	P32
K-XE-42-315	100F	4	AA01	6002.0179	0010	ULTRAVIOLET FLAME AMPLIFIER ,R7861A1026	100F	V	P32
K-XE-42-315	100F	4	AA01	6002.0179	0020	PRIMARY FLAME SWITCH,EC7823A1004	100F	V	P32
K-XE-42-315	100F	4	AA01	6002.0179	0030	UV DETECTOR,C7061F1003-1, HONEYWELL	100F	V	P32
K-XE-42-335	100F	4	AA01	6002.0179	0020	PRIMARY FLAME SWITCH,EC7823A1004	100F	V	P32
K-XE-42-335	100F	4	AA01	6002.0179	0030	UV DETECTOR,C7061F1003-1, HONEYWELL	100F	V	P32
K-XV-42-132	100F	4	AA01	6084.5972	0020	SOLENOID VALVE,P/N L18551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XV-42-131	100F	4	AA01	6084.5972	0020	SOLENOID VALVE,P/N L18551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XV-42-131	100F	4	AA01	6084.5372	0030	ACTUATOR,MODEL EB 8.1 SYS40,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-132	100F	4	AA01	6084.5371	0010	SPARE PART KIT, P/N EB-EBF 8.1,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-132	100F	4	SD01	6084.5371	0010	SPARE PART KIT, P/N EB-EBF 8.1,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-132	100F	4	AA01	6084.5372	0030	ACTUATOR,MODEL EB 8.1 SYS40,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-131	100F	4	AA01	6084.5371	0010	SPARE PART KIT, P/N EB-EBF 8.1,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-131	100F	4	SD01	6084.5371	0010	SPARE PART KIT, P/N EB-EBF 8.1,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-105	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-105	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-105	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-105	100F	4	AA01	5919.6213	0030	REPAIR KIT,ACTUATOR,P/N 8025174,FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-105	100F	4	AA01	5919.6213	0020	CYLINDER VALVE,DSBG-160-250-PPVA-N3	100F	V	P32
K-XV-42-109	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-109	100F	4	AA01	5919.6213	0020	CYLINDER VALVE,DSBG-160-250-PPVA-N3	100F	V	P32
K-XY-42-109	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-109	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-109	100F	4	AA01	5919.6213	0030	REPAIR KIT,ACTUATOR,P/N 8025174,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-106	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-106	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-106	100F	4	AA01	5919.6213	0030	REPAIR KIT,ACTUATOR,P/N 8025174,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-044	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-112	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-112	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-112	100F	4	AA01	5919.6213	0030	REPAIR KIT,ACTUATOR,P/N 8025174,FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-044	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-111	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-111	100F	4	AA01	5919.6213	0020	CYLINDER VALVE,DSBG-160-250-PPVA-N3	100F	V	P32
K-XY-42-024	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-004	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-108	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-108	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-108	100F	4	AA01	5919.6213	0030	REPAIR KIT,ACTUATOR,P/N 8025174,FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-112	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-112	100F	4	AA01	5919.6213	0020	CYLINDER VALVE,DSBG-160-250-PPVA-N3	100F	V	P32
K-XV-42-112	100F	4	AA01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-112	100F	4	SD01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-R-4201	100F	4	AA01	4371.1214	0010	POPPET DAMPER ROLLER&DISK,P/N 4M1019150	100F	V	P31
K-R-4201	100F	4	AA01	4371.1215	0020	POPPET VALVE PISTON ROD,P/N 3030,DURR	100F	V	P31
K-XV-42-105	100F	4	AA01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-105	100F	4	SD01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-109	100F	4	AA01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-109	100F	4	SD01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32

K-XV-42-111	100F	4	AA01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-111	100F	4	SD01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XY-42-111	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-111	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-111	100F	4	AA01	5919.6213	0030	REPAIR KIT,ACTUATOR,P/N 8025174,FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-106	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-106	100F	4	AA01	5919.6213	0020	CYLINDER VALVE,DSBG-160-250-PPVA-N3	100F	V	P32
K-XV-42-106	100F	4	AA01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-106	100F	4	SD01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-024	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-004	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-108	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,MFH-5-1/2,P/N 6420, FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-108	100F	4	AA01	5919.6213	0020	CYLINDER VALVE,DSBG-160-250-PPVA-N3	100F	V	P32
K-XV-42-108	100F	4	AA01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-108	100F	4	SD01	6084.3370	0030	PROXIMITY SENSOR.SMT-8F-I-8,P/N 536956	100F	V	P32
K-XV-42-025	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,NVF3-MOH-5/2-K-1/4-IA-EX	100F	V	P32
K-XV-42-025	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-025	100F	4	AA01	6084.3365	0030	PROXIMITY SW,P&F,SC3,5-NO-BU	100F	V	P32
K-XY-42-005	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,NVF3-MOH-5/2-K-1/4-IA-EX	100F	V	P32
K-XY-42-005	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XY-42-005	100F	4	AA01	6084.3365	0030	PROXIMITY SW,P&F,SC3,5-NO-BU	100F	V	P32
K-XY-42-025	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,NVF3-MOH-5/2-K-1/4-IA-EX	100F	V	P32
K-XY-42-025	100F	4	AA01	6084.3365	0020	PROXIMITY SW,P&F,SC3,5-NO-BU	100F	V	P32
K-XY-42-025	100F	4	AA01	5919.6212	0030	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-005	100F	4	AA01	5919.6212	0010	SOLENOID VALVE,NVF3-MOH-5/2-K-1/4-IA-EX	100F	V	P32
K-XV-42-005	100F	4	AA01	5919.6212	0020	PILOT VALVE,MGXIAH-3/2-0.8-24DC-EX,FESTO	100F	V	P32
K-XV-42-005	100F	4	AA01	6084.3365	0030	PROXIMITY SW,P&F,SC3,5-NO-BU	100F	V	P32
K-XV-42-103	100F	4	AA01	6084.5972	0010	SOLENOID VALVE,P/N LI8551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XV-42-103	100F	4	AA01	6084.5372	0020	ACTUATOR,MODEL EB 10.1 SYS30,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-103	100F	4	AA01	6084.5373	0030	REPAIR KIT,ACT,MODEL EB 10.1,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-104	100F	4	AA01	6084.5972	0010	SOLENOID VALVE,P/N LI8551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XV-42-104	100F	4	AA01	6084.5372	0020	ACTUATOR,MODEL EB 12.1 SYS30,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-104	100F	4	AA01	6084.5373	0030	REPAIR KIT,ACT,MODEL EB 12.1,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-101	100F	4	AA01	6084.5972	0010	SOLENOID VALVE,P/N LI8551B301,ASCO	100F	V	P32
K-XV-42-101	100F	4	AA01	6084.5372	0020	ACTUATOR,MODEL EB 8.1 SYS40,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-101	100F	4	AA01	6084.5372	0030	ACTUATOR,MODEL EB 12.1 SYS40,EBRO	100F	V	P32
K-XV-42-101	100F	4	AA01	6084.5373	0040	REPAIR KIT,ACT,MODEL EB 12.1,EBRO	100F	V	P32
K-PSE-42-401	100F	4	AA01	7683.1595	0020	RUPTURE DISC,W920xH920MM,GE1000	100F	V	P31
K-PSE-42-406	100F	4	AA01	7683.1595	0020	RUPTURE DISC,W920xH920MM,GE1000	100F	V	P31
K-PSE-42-404	100F	4	AA01	7683.1595	0020	RUPTURE DISC,W920xH920MM,GE1000	100F	V	P31
K-PSE-42-404	100F	4	AA01	5908.1010	0010	RUPTURE DISC SENSOR,P/N SE-ATEX 25m	100F	V	P32
K-PSE-42-406	100F	4	AA01	5908.1010	0010	RUPTURE DISC SENSOR,P/N SE-ATEX 25m	100F	V	P32
K-PSE-42-401	100F	4	AA01	5908.1010	0010	RUPTURE DISC SENSOR,P/N SE-ATEX 25m	100F	V	P32
K-PSE-42-402	100F	4	AA01	5908.1010	0010	RUPTURE DISC SENSOR,P/N SE-ATEX 25m	100F	V	P32
K-PSE-42-402	100F	4	AA01	7683.1595	0020	RUPTURE DISC,W920xH920MM,GE1000	100F	V	P31
K-PSE-42-403	100F	4	AA01	5908.1010	0010	RUPTURE DISC SENSOR,P/N SE-ATEX 25m	100F	V	P32
K-PSE-42-403	100F	4	AA01	7683.1595	0020	RUPTURE DISC,W920xH920MM,GE1000	100F	V	P31
K-PSE-42-405	100F	4	AA01	5908.1010	0010	RUPTURE DISC SENSOR,P/N SE-ATEX 25m	100F	V	P32
K-PSE-42-405	100F	4	AA01	7683.1595	0020	RUPTURE DISC,W920xH920MM,GE1000	100F	V	P31
K-SE-42-100	100F	4	AA01	6084.3360	0010	PROXIMITY SW.P&F,NJ6-22-SN-G-10M	100F	V	NMV
K-SE-42-100	100F	4	SD01	6084.3360	0010	PROXIMITY SW.P&F,NJ6-22-SN-G-10M	100F	V	NMV
K-SE-42-200	100F	4	AA01	6084.3360	0010	PROXIMITY SW.P&F,NJ6-22-SN-G-10M	100F	V	NMV
K-SE-42-200	100F	4	SD01	6084.3360	0010	PROXIMITY SW.P&F,NJ6-22-SN-G-10M	100F	V	NMV
K-SE-42-100	100F	4	AA01	4399.4059	0020	FREQUENCY CONVERTOR,P/N KFD2-DWB-EX1.D	100F	V	P32
K-SE-42-100	100F	4	SD01	4399.4059	0020	FREQUENCY CONVERTOR,P/N KFD2-DWB-EX1.D	100F	V	P32
K-SE-42-200	100F	4	AA01	4399.4059	0020	FREQUENCY CONVERTOR,P/N KFD2-DWB-EX1.D	100F	V	P32
K-SE-42-200	100F	4	SD01	4399.4059	0020	FREQUENCY CONVERTOR,P/N KFD2-DWB-EX1.D	100F	V	P32
K-AB-4201-M1	100F	4	AA01	6630.1521	0010	MOTOR,M3KP315SMA4,110kW,380V,IM1001,ABB	100F	V	P32
K-AB-4202-M1	100F	4	AA01	6630.1521	0010	MOTOR,M3KP132SMD2,7.5kW,380V,IM1001,ABB	100F	V	P32
K-AA-71-067	100F	4	AA01	6055.4905	0010	HYDROCARBON GAS DET,MODEL PIRECLA1A2W1	100F	V	P32
K-AA-71-067	100F	4	SD01	6055.4905	0010	HYDROCARBON GAS DET,MODEL PIRECLA1A2W1	100F	V	P32
K-AA-71-068	100F	4	AA01	6055.4905	0010	HYDROCARBON GAS DET,MODEL PIRECLA1A2W1	100F	V	P32
K-AA-71-068	100F	4	SD01	6055.4905	0010	HYDROCARBON GAS DET,MODEL PIRECLA1A2W1	100F	V	P32
K-AA-71-069	100F	4	AA01	6055.4905	0010	HYDROCARBON GAS DET,MODEL PIRECLA1A2W1	100F	V	P32
K-AA-71-069	100F	4	SD01	6055.4905	0010	HYDROCARBON GAS DET,MODEL PIRECLA1A2W1	100F	V	P32
K-TV-42-203	100F	4	AA01	6084.5373	0020	REPAIR KIT ACT,MODEL,EB 5.1,EBRO	100F	V	P32
K-F-4201B	100F	4	AA01	4346.0470	0010	FILTER BAG,P/N PE600/D160,5000	100F	V	P31
K-F-4201A	100F	4	AA01	4346.0470	0010	FILTER BAG,P/N PE600/D160,5000	100F	V	P31
K-F-4201A	100F	4	AA01	4346.9079	0020	FILTER BASKET,P/N D160,5000	100F	V	P31
K-F-4201B	100F	4	AA01	4346.9079	0020	FILTER BASKET,P/N D160,5000	100F	V	P31
K-TV-42-213	100F	4	AA01	6084.5373	0010	ACTUATOR,MODEL EB 5.1 SYS25,EBRO	100F	V	P32
K-TV-42-213	100F	4	AA01	6084.5373	0020	REPAIR KIT ACT,MODEL,EB 5.1,EBRO	100F	V	P32
K-TV-42-203	100F	4	AA01	6084.5373	0010	ACTUATOR,MODEL EB 5.1 SYS25,EBRO	100F	V	P32
K-TV-42-121	100F	4	AA01	6084.5372	0010	ACTUATOR,MODEL EB 10.1 SYS40,EBRO	100F	V	P32
K-TV-42-121	100F	4	AA01	6084.5373	0020	REPAIR KIT,ACT,MODEL EB 10.1,EBRO	100F	V	P32

ภาคผนวก ข.15

ผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์และ
การซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม (รว. 3/1)

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์

และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

(๑ แบบรายงานต่อ ๑ โรงงาน)

ประจำปี พ.ศ. 2566..... ครั้งที่ 2.....

(Complete)

ประจำช่วงเดือน กรกฎาคม..... พ.ศ. 2566..... ถึง ธันวาคม..... พ.ศ. 2566.....

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน..PTTGC Branch 11 (โรงงานแอลดีพีโอ).....ทะเบียนโรงงานเลขที่..น.42(1)-2/2549 ญผด.....

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

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต.....422,320.....ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สถานะสารอินทรีย์ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึมในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมในรูปมีเทนที่รั่วซึมจากอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมดในรอบการรายงานครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการยกเว้นไม่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม	จำนวนอุปกรณ์ที่ตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด	จำนวนอุปกรณ์ที่มีผลการตรวจวัดเกินจากเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม	จำนวนอุปกรณ์ที่ได้รับการซ่อมแซมให้อยู่ในเกณฑ์การควบคุมการรั่วซึม	
		(จุด)	(จุด)	(จุด)	(จุด)	(จุด)	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	613	56	557	0	0	0
	ของเหลว	351	36	315	0	0	0
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	27	3	24	0	0	0
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	70	14	56	0	0	0
	ของเหลว	0	0	0	0	0	0
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	2	0	2	0	0	0
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	3,657	1,707	1,950	0	0	0
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	59	13	46	0	0	0
จุดเก็บตัวอย่างสารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	0
อุปกรณ์ที่ใช้กวนหรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	0

(ลงชื่อ)

(.....)

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ภาคผนวก ข.16

แผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)
ของอุปกรณ์และเครื่องจักร

Equipment	Description	Location	Main WorkCtr	Planner group	ABC indic.	Order Type	MaintActivType	MaintenancePlan	MaintItem	MaintItem text
K-EX-1701	MAIN EXTRUDER	1700	P61MC-T	P61	A	PM	PM	KEX1701	19118	3M-INSPECTION
K-EX-1701	MAIN EXTRUDER	1700	P61MC-T	P61	A	PM	PM	KEX1701	21337	1W-INSPECTION
K-EX-1701	MAIN EXTRUDER	1700	P61MC-T	P61	A	PM	INS	KEX1701-1	25968	1M-INSPEC CUTTER ,DIEPLATE(ROUTINE S/D)
K-EX-1701	MAIN EXTRUDER	1700	P61MC-T	P61	A	PM	CLN	KEX1701-1	25986	1M-CLEAN LINE REAR VENT (ROUTINE S/D)
K-EX-1701	MAIN EXTRUDER	1700	P61MC-T	P61	A	SD	SDW	K-S-00268	157264	1Y-CHANGE SCREEN
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	SD	SDW	K-C-00582	9761	6M-MOTOR INSPECTION
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	PM	INS	KEX1701M1	9762	1M-MOTOR INSPECTION
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	SD	SDW	K-C-00564	9763	4Y-MOTOR MAJOR OVERHAUL
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	SD	SDW	KEX1701M1-C1	168032	1Y-MOTOR INSPECTION
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	SD	RPL	K-S-00515	178255	6Y-PURGING UNIT REPLACEMENT
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	SD	CAL	K-C-000023	181095	2Y-HV MOTOR INSPECTION
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	SD	SDW	K-C-000018	181109	1Y-MOTOR INSPECTION
K-EX-1701-M1	MAIN EXTRUDER MOTOR	1700	P32IE-TE	P32	A	SD	PDM	K-C-01672	222388	1Y-MOTOR LIFE EXPECTANCY ANALYSIS PROGRA
K-K-1201	PRIMARY COMPRESSOR WITH BOOSTER	1200	P61MC-T	P61	S	PM	INS	KK1201	11700	6M-INSPECTION (ROUTINE S/D) (RCM)
K-K-1201	PRIMARY COMPRESSOR WITH BOOSTER	1200	P61MC-T	P61	S	PM	PM	KK1201	11701	2Y-OVERHAUL (RCM)
K-K-1201	PRIMARY COMPRESSOR WITH BOOSTER	1200	P61MC-T	P61	S	PM	PM	KK1201	17252	1W-INSPECTION (RCM)
K-K-1201	PRIMARY COMPRESSOR WITH BOOSTER	1200	P61MC-T	P61	S	SD	SDW	K-S-00456	159871	6M-COOLING JACKET CLEANING (TE)
K-K-1201	PRIMARY COMPRESSOR WITH BOOSTER	1200	P61MC-T	P61	S	PM	LOG	K-C-00405	196933	3M-SAMLING LUBE OIL(RCM)
K-K-1201	PRIMARY COMPRESSOR WITH BOOSTER	1200	P61MC-T	P61	S	SD	SDW	K-C-00682	210929	6M-SACRIFICIAL ANODE WEIGHING
K-K-1201-H2	CYLINDER LUBRICATION IMMERSION HEATER	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00759	211024	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1201M1	9794	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1201M1	9795	3Y(RCM) HV MOTOR INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1201M1	26371	2Y(RCM) HV MOTOR INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	PM	INS	KK1201M1-C-1	168031	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1201M1-C-2	168034	6M-MOTOR INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	OVH	KK1201M1-C-3	168035	12Y-MOTOR MAJOR OVERHAUL
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	K1201M1-C-1	173267	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	K-C-000019	181113	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1201-M1	BOOTER/PRIMARY COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	PDM	K-C-01670	222386	1Y-MOTOR LIFE EXPECTANCY ANALYSIS PROGRA
K-K-1201E1	1ST STAGE INTERCOOLER	1200	P31MC-T	P31	A	SD	SDW	K-S-00446	159845	2Y-CLEANING (TE)
K-K-1201E10A	LUBE OIL COOLER FOR K-1201	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1201E10A	19865	1Y-VISUAL EXTERNAL INSPECTION
K-K-1201E10A	LUBE OIL COOLER FOR K-1201	1200	P61MC-T	P61	B	SD	SDW	K-S-00434	159886	2Y-BORESCOPE IN TUBE SIDE AND SHELL SIDE
K-K-1201E10R	LUBE OIL COOLER FOR K-1201	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1201E10R	19866	1Y-VISUAL EXTERNAL INSPECTION
K-K-1201E10R	LUBE OIL COOLER FOR K-1201	1200	P61MC-T	P61	B	SD	SDW	K-S-00435	159887	2Y-BORESCOPE IN TUBE SIDE AND SHELL SIDE
K-K-1201E2	2ND STAGE INTERCOOLER	1200	P31MC-T	P31	A	SD	SDW	K-S-00447	159846	2Y-CLEANING (TE)
K-K-1201E3	3RD STAGE INTERCOOLER	1200	P31MC-T	P31	A	SD	SDW	K-S-00448	159847	2Y-CLEANING (TE)
K-K-1201E4	4TH STAGE INTERCOOLER	1200	P31MC-T	P31	A	SD	SDW	K-S-00398	159848	1.5Y-CLEANING (TE)
K-K-1201E5	5TH STAGE AFTER COOLER	1200	P31MC-T	P31	A	SD	SDW	K-S-00399	159849	1.5Y-CLEANING (TE)

Equipment	Description	Location	Main WorkCtr	Planner group	ABC indic.	Order Type	MaintActivType	MaintenancePlan	MaintItem	MaintItem text
K-K-1201E6	4TH STAGE BYPASS COOLER	1200	P31MC-T	P31	A	SD	SDW	K-S-00400	159850	1.5Y-CLEANING (TE)
K-K-1201F1A	LUB OIL FILTER (TWIN FILTER)	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1201F1A	22841	6M-CLEAN FILTER (RCM)
K-K-1201F1R	LUB OIL FILTER (TWIN FILTER)	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1201F1R	22842	6M-CLEAN FILTER (RCM)
K-K-1201G1	BARRING GEAR PRIMARY COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	B	SD	PM	KK1201G1	15256	6M-INSPECTION (RCM)
K-K-1201G1	BARRING GEAR PRIMARY COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1201G1-1	15258	5Y-OVERHUAL (RCM)
K-K-1201G2	HYDRO JACKETING OIL UNIT (B/P)	1200	P61MC-T	P61	S	PM	PM	KK1201G2	19844	6M-INSPECTION (RCM)
K-K-1201P1	BP COMPRESSOR CYLINDER LUBRICATOR UNIT	1200	P61MC-T	P61	A	PM	PM	KK1201P1	22843	6M-INSPECTION AND CHANGE LUBE OIL (RCM)
K-K-1201P1	BP COMPRESSOR CYLINDER LUBRICATOR UNIT	1200	P61MC-T	P61	A	PM	RPL	K-C-00345	186668	5Y-REPLACEMENT PUMP(RCM)
K-K-1201P1-M1	CYLINDER LUBRICATION CONSOLE (B/P)	1200	P32IE-TE	P32	A	PM	PM	KK1201P1M1	9797	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1201P1-M1	CYLINDER LUBRICATION CONSOLE (B/P)	1200	P32IE-TE	P32	A	SD	MIN	K-C-00583	9798	6M-MOTOR INSPECTION
K-K-1201P1-M1	CYLINDER LUBRICATION CONSOLE (B/P)	1200	P32IE-TE	P32	A	SD	SDW	K-C-00565	9799	4Y-MOTOR MAJOR OVERHAUL
K-K-1201P2A	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1201P2A	19842	1Y-INSPECTION (RCM)
K-K-1201P2A	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	SD	OVH	K-C-000024	181159	5Y-OVERHUAL (RCM)
K-K-1201P2A-M1	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	PM	KK1201P2AM1	9800	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1201P2A-M1	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00690	210955	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1201P2R	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1201P2R	19843	1Y-INSPECTION (RCM)
K-K-1201P2R	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	SD	OVH	K-C-000025	181160	5Y-OVERHUAL (RCM)
K-K-1201P2R-M1	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	PM	KK1201P2RM1	9803	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1201P2R-M1	ELECTRICAL LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00691	210956	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1201P3-M1	PUMP HYDRAULIC UNIT HYDROCOM	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	INS	K-S-00096	153076	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1201P3-M1	PUMP HYDRAULIC UNIT HYDROCOM	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	OVH	K-S-00097	153078	4Y-MOTOR MAJOR OVERHAUL
K-K-1201P3-M1	PUMP HYDRAULIC UNIT HYDROCOM	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00692	210957	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	KK1202	11704	4Y-OVERHAUL
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	PM	KK1202	24164	1W-INSPECTION
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01675	222802	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 1.1A
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01676	222803	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 1.1B
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01677	222804	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 1.2A
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01678	222805	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 1.2B
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01679	222806	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 2.1A
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01680	222807	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 2.1B
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01681	222808	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 2.2A
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01682	222809	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 2.2B
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01683	222810	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 2.3A
K-K-1202	HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	K-C-01684	222811	2Y-CHANGE O-RING CYLINDER HAED 2.3B
K-K-1202-D1-R1	HYPER COMPRESSOR MOTOR SPACE HEATER	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	INS	KK1202D1R1	25338	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1202M1	9812	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1202M1	9813	3Y(RCM) HV MOTOR INSPECTION
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1202M1	26372	2Y(RCM) HV MOTOR INSPECTION

Equipment	Description	Location	Main WorkCtr	Planner group	ABC indic.	Order Type	MaintActivType	MaintenancePlan	MaintItem	MaintItem text
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	PM	INS	KK1202M1-C-1	168029	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	OVH	KK1202M1-C-2	168030	12Y-MOTOR MAJOR OVERHAUL
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	KK1202M1-C-3	168033	6M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	SDW	K-C-000020	181114	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202-M1	HYPER COMPRESSOR MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	S	SD	PDM	K-C-01671	222387	1Y-MOTOR LIFE EXPECTANCY ANALYSIS PROGRA
K-K-1202-R1	HEAT TRACING HYPER COMPRESSOR	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	KK1202R1	9832	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION
K-K-1202E1A	INTER COOLER FOR K-1202	1200	P31MC-T	P31	S	PM	PM	KK1202E1A	19617	1Y-VISUAL EXTERNAL INSPECTION
K-K-1202E1A	INTER COOLER FOR K-1202	1200	P31MC-T	P31	S	SD	SDW	K-S-00457	159841	6M-MECHANICAL BRUSHING TUBE (TE)
K-K-1202E1A	INTER COOLER FOR K-1202	1200	P31MC-T	P31	S	SD	SDW	K-S-00403	159842	1Y-BORESCOPE SHELL SIDE (TE)
K-K-1202E1B	INTER COOLER FOR K-1202	1200	P31MC-T	P31	S	PM	PM	KK1202E1B	19618	1Y-VISUAL EXTERNAL INSPECTION
K-K-1202E1B	INTER COOLER FOR K-1202	1200	P31MC-T	P31	S	SD	SDW	K-S-00458	159843	6M-MECHANICAL BRUSHING TUBE (TE)
K-K-1202E1B	INTER COOLER FOR K-1202	1200	P31MC-T	P31	S	SD	SDW	K-S-00404	159844	1Y-BORESCOPE SHELL SIDE (TE)
K-K-1202E2A	LUBE OIL COOLERS FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	SD	CLN	K-C-00110	147286	2.5Y-CLEAN AND INSPECTION (TE)
K-K-1202E2R	LUBE OIL COOLERS FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	SD	CLN	K-C-00111	147287	2.5Y-CLEAN AND INSPECTION (TE)
K-K-1202E3A	LUBE OIL COOLERS FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	SD	CLN	K-C-00112	147288	2Y-CLEAN AND INSPECTION (TE)
K-K-1202E3R	LUBE OIL COOLERS FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	SD	CLN	K-C-00113	147289	2Y-CLEAN AND INSPECTION (TE)
K-K-1202F1	HYDRO JACKING OIL FILTER FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	SD	SDW	KK1202F1	25324	1Y-INSPECTION AND CLEANING
K-K-1202G1	BARRING GEAR HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	B	SD	SDW	KK1202G1	19845	6M-INSPECTION
K-K-1202G1	BARRING GEAR HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	B	PM	LOG	KK1202G1	25325	1Y-CHANGED LUBE OIL
K-K-1202G1-M1	BARRING GEAR MOTOR (HYPER)	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	KK1202G1M1	9807	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202G2	HYD.JACKETING OIL UNIT(HYPER) FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	S	PM	PM	KK1202G2	19836	1Y-INSPECTION
K-K-1202G2	HYD.JACKETING OIL UNIT(HYPER) FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	S	PM	PM	KK1202G2	25326	6M-INSPECTION
K-K-1202G2	HYD.JACKETING OIL UNIT(HYPER) FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	S	PM	OVH	KK1202G2	25327	2Y-CHANGE.OVERHAUL.TEST PUMP(ROUTINE S/D
K-K-1202G3	BARRING GEAR HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202G3	19846	6M-INSPECTION
K-K-1202G3	BARRING GEAR HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202G3	25328	1Y-VIBRATION ANALYSIS WITH TEST RUN
K-K-1202G3	BARRING GEAR HYPER COMPRESSOR	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202G3	25329	3Y-OVERHAUL AND PERFORMANCE TEST
K-K-1202P1	HYPER COMPRESSOR CYLINDER OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	A	PM	PM	KK1202P1	22844	6M-INSPECTION AND CHANGE LUBE OIL
K-K-1202P1	HYPER COMPRESSOR CYLINDER OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	A	PM	PM	KK1202P1	25331	1Y-OVERHAUL
K-K-1202P1-M1	CYLINDER LUBRICATION PUMP UNIT(H)	1200	P32IE-TE	P32	A	PM	PM	KK1202P1M1	9815	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P1-M1	CYLINDER LUBRICATION PUMP UNIT(H)	1200	P32IE-TE	P32	A	SD	MIN	K-C-00584	9816	6M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P1-M1	CYLINDER LUBRICATION PUMP UNIT(H)	1200	P32IE-TE	P32	A	SD	SDW	K-C-00566	9817	4Y-MOTOR MAJOR OVERHAUL
K-K-1202P1-R1A	CYLINDER LUBRICATION OIL HEATER	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00757	211022	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION
K-K-1202P1-R1B	CYLINDER LUBRICATION OIL HEATER	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00758	211023	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION
K-K-1202P2A	LUBE OIL PUMP FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202P2A	19837	1Y-INSPECTION
K-K-1202P2A-M1	LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	PM	KK1202P2AM1	9820	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P2A-M1	LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00693	210958	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P2R	LUBE OIL PUMP FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202P2R	19838	1Y-INSPECTION AND CONDITION CHECK
K-K-1202P2R	LUBE OIL PUMP FOR K-1202	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202P2R	25333	4Y-OVERHAUL

Equipment	Description	Location	Main WorkCtr	Planner group	ABC indic.	Order Type	MaintActivType	MaintenancePlan	MaintItem	MaintItem text
K-K-1202P2R-M1	LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	PM	KK1202P2RM1	9823	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P2R-M1	LUBE OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00694	210959	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P3A	COOLING OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202P3A	19839	1Y-INSPECTION AND CONDITION CHECK
K-K-1202P3A	COOLING OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202P3A	25334	4Y-OVERHAUL
K-K-1202P3A-M1	COOLING OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	PM	KK1202P3AM1	9826	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P3A-M1	COOLING OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00695	210960	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P3R	COOLING OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202P3R	19840	1Y-INSPECTION AND CONDITION CHECK
K-K-1202P3R	COOLING OIL PUMP	1200	P61MC-T	P61	B	PM	PM	KK1202P3R	25335	4Y-OVERHAUL
K-K-1202P3R-M1	COOLING OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	PM	KK1202P3RM1	9829	3M-MOTOR INSPECTION
K-K-1202P3R-M1	COOLING OIL PUMP MOTOR	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00696	210961	1Y-MOTOR INSPECTION
K-K-1202V1-R1	CYLINDER LUBRICATION HEATER	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	MIN	KK1202V1R1	9833	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION
K-K-1202V2	LUBE OIL TANK (HYPER)	1200	P61MC-T	P61	B	SD	SDW	K-S-00103	153273	1Y-INSPECTION CYLINDER LUBR OIL TANK
K-K-1202V2-R1	LUBE OIL TANK HEATER FOR V-1202V2	1200	P32IE-TE	P32	B	SD	SDW	K-C-00760	211025	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION
K-K-1202V3	COOLING OIL TANK (HYPER)	1200	P61MC-T	P61	B	SD	SDW	K-S-00104	153289	1Y-INSPECTION CYLINDER LUBR OIL TANK
K-K-1202V3-R1	COOLING OIL TANK HEATER	1200	P32IE-TE	P32	B	PM	INS	KK1202V3R1	9835	1Y-ELECTRIC HEATER INSPECTION

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LDPE) 2023

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
1	WATER HYDRANT (WH)		16 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	WATER FOAM MONITOR (WFM)		4 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	WATER HYDRANT MONITOR (WHM)		7 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	WATER MONITOR REMODE (WMR)		4 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	FIRE HOSE RACK		10 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Date: 05 -JAN-2020

Copy No.00

1

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LDPE) 2023

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
6	FIRE HOSE BOX (HB)		27 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	FOAM CABINET BOX (FC)		4 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Lab Test	1 ปี/ครั้ง										0				
8	FIRE HOSE 1.5"		54 เส้น													NFPA 1962
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Pressure	1 ปี/ครั้ง													0	
9	ALARM VALVE SYSTEM		1 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	DELUGE VALVE SYSTEM		21 จุด													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	MOBILE FOAM		5 จุด													NFPA 10
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Lab Inspection	1 ปี/ครั้ง			0											

Date: 05 -JAN-2020

Copy No.00

2

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LDPE) 2023

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
12	POST INDICATOR VALVE (PIV)		20 จุด													NFPA 25
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	SAFETY EYE WASH & SHOWER		28 จุด													มอก.18001
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Flow (Flush line)	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	FIXED FM-200 SYSTEM		2 จุด													NFPA 2001
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test System Fm-200	6 เดือน/ครั้ง							0						0	
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	1 ปี/ครั้ง														0
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	12 ปี/ครั้ง									0					Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2567
15	WHEELED FIRE EXTINGUISHERS 125 LBS.		5 ถัง													NFPA 10
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	12 ปี/ครั้ง														Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2567
16	DRY CHEMICAL 20 LBS.		66 ถัง													NFPA 10
	Inspection & Exercise	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง														Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2565 Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2570
17	CO₂ 13 LBS.		22 ถัง													NFPA 10
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง														Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2565 Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2570

Copy No.00

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LDPE) 2023

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
18	MANUAL PULL STATION		55 จุด													NFPA 72
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Alarm	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	FLAME DETECTOR SYSTEM		10 จุด													NFPA 72
	Inspection & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test System	3 เดือน/ครั้ง				0			0			0			0	
20	SMOKE DETECTOR		108 จุด													NFPA 72
	Visual Inspection	6 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Alarm	1 ปี/ครั้ง							0						0	
21	HEAT DETECTOR		6 จุด													NFPA 72
	Visual Inspection	6 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Test Alarm	1 ปี/ครั้ง							0						0	
22	SCBA		5 ชุด													NFPA 1901
	Inspection,Test & Clening	1 เดือน/ครั้ง		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Hydrostatic Test	3 ปี/ครั้ง														Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2564 Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2567

Prepared by _

Reviewed by _

Approved by _

(

(

(

Fire Man

ERS Chief

ERS Supervisor

2, 5, 66

2, 5, 66

2, 5, 66

ภาคผนวก ข.17

รายงานผลการตรวจสอบการรั่ว (Leak) ของสารอินทรีย์ระเหย



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11

รายงานผลการตรวจสอบการรั่วซึม

ของสารอินทรีย์ระเหย

(VOCs Emission Monitoring)

โรงงานแอลดีพีอี (LDPE)

ครั้งที่ 2 ปี 2566

จัดทำโดย : หน่วยงาน Q-SH-03

ฉบับแก้ไขที่ 0: 16 มกราคม 2567

สารบัญ

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

เอกสารอ้างอิง

ภาคผนวก

- ตัวอย่างผลตรวจวัดอุปกรณ์
- ข้อมูลการสอบเทียบเครื่องมือวัด

บทที่ 1

การดำเนินการตรวจสอบการรั่ว (Leak) ของสารอินทรีย์ที่ระเหย

1.1 การศึกษากิจกรรมที่อาจเป็นสาเหตุของการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย (Volatile Organic Compounds; VOCs)

ศึกษากิจกรรมที่อาจเป็นสาเหตุของการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหยของแต่ละสายการผลิต จำแนกขอบเขตของการศึกษา โดยจำแนกทั้งแหล่งกำเนิดทางตรงและทางอ้อม ในขั้นตอนนี้อาศัยการทบทวนจากเอกสารเป็นส่วนใหญ่ เช่น

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

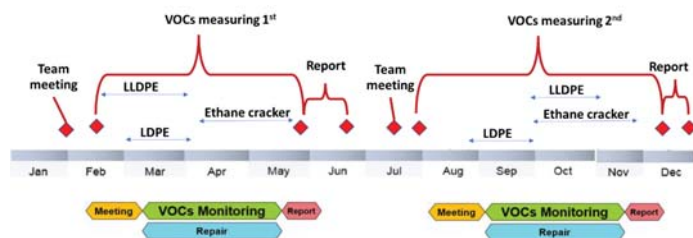
และสมดุลพลังงานของสายการผลิต

1.2 จำแนกหน่วยผลิตย่อย หรือกิจกรรมย่อย ในสายการผลิตที่อาจเป็นแหล่งกำเนิดการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย โดยแบ่งตามพื้นที่กระบวนการผลิตได้ดังนี้

- Compression Area
- Polymerization Area
- Separation Area
- Pellet drying/degassing area
- Hot water system
- Peroxide cocktail mixing
- Extrusion Area
- HP Recycle Gas Treatment Area
- LP Recycle Gas Treatment Area

1.3. การประชุมร่วมกับคณะทำงานจัดทำ

ประชุมร่วมกับผู้รับผิดชอบในสายการผลิต เพื่อสรุปและจำแนกหน่วยผลิตย่อย หรือกิจกรรมย่อย ในสายการผลิตที่อาจเป็นแหล่งกำเนิดการปล่อยสารประกอบอินทรีย์ระเหย ทำแผนการตรวจวัดและแก้ไข



รูป 1.1 แผนการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย ปี 2566

บทที่ 2

ผลการตรวจสอบการรั่ว (Leak) ของสารอินทรีย์ที่ระเหย

2.1 ผลการตรวจวัดการรั่วของสารอินทรีย์ระเหยจากการรั่วระเหย

จากการประเมินจำนวนอุปกรณ์ในแต่ละพื้นที่ สามารถสรุปผลการตรวจวัดการรั่วซึมของอุปกรณ์ได้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สรุปผลการตรวจวัดการรั่วซึมของอุปกรณ์ของแต่ละพื้นที่ (จำนวนอุปกรณ์)

Range (ppm)	จำนวนจุดตรวจวัด	คิดเป็น %
0 (ตรวจวัดไม่พบ)	2,950	100
0.1-1	0	0
> 1 - 100	0	0
> 100 - 200	0	0
> 200 - 300	0	0
> 300	0	0

หมายเหตุ : จำนวนจุดตรวจวัดทั้งหมด 2,950 จุด



รูป 2.1 แสดงการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย

บทที่ 3

ข้อสรุปและแผนการดำเนินการต่อเนื่อง

จากการดำเนินการตรวจวัดที่อุปกรณ์แหล่งกำเนิดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยได้โดยใช้ U.S.EPA Method 21 พบว่า 100% ไม่พบการรั่วซึมจากอุปกรณ์แต่อย่างใด ทั้งนี้หากพบการรั่วซึมขณะตรวจวัด ทางโรงงานได้ดำเนินการแก้ไข/ติดตามอย่างทันที (Online stop leak) และตรวจวัดซ้ำอีกครั้ง จนสามารถควบคุมการรั่วไหลได้ 100% โดยควบคุมค่าการระบายไม่เกิน 300 ppm

สรุปในการตรวจวัดครั้งที่ 2 ประจำปี 2566 พบว่า ไม่มีการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ ซึ่งหากพบเพียงเล็กน้อย ทางโรงงานได้ดำเนินการแก้ไขเบื้องต้นขณะตรวจวัดแล้ว ทั้งนี้เพื่อเป็นการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ทั้งการควบคุมการผลิต การตรวจสอบอุปกรณ์ การบำรุงรักษาและการตรวจวัดการรั่วซึมทั้งหมด ทางโรงงานได้มีแผนงานจัดการและการติดตามความคืบหน้าเป็นระยะ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าโรงงานแอลดีพีอี (LDPE Plant) ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหย เป็นการดำเนินการตามนโยบายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความรับผิดชอบต่อสังคม

เอกสารอ้างอิง :

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

ภาคผนวก

แบบ รว.๓/๑

แบบรายงานผลการตรวจวัดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์

และการซ่อมแซมอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม

(๑ แบบรายงานต่อ ๑ โรงงาน)

ประจำปี พ.ศ. 2566..... ครั้งที่ 2.....

(Complete)

ประจำช่วงเดือน กรกฎาคม..... พ.ศ. 2566..... ถึง ธันวาคม..... พ.ศ. 2566.....

รายละเอียดเกี่ยวกับโรงงาน

ชื่อโรงงาน PTTGC Branch 11 (โรงงานแอลดีพีอี).....ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549 ญผด.....

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

ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวมที่มีหรือใช้ในกระบวนการผลิต 422,320.....ตันต่อปี

ประเภทอุปกรณ์	สารอินทรีย์ ระเหย	จำนวนอุปกรณ์ ทั้งหมดของโรงงาน		จำนวนอุปกรณ์ ที่ต้องตรวจวัดการรั่วซึม ในรอบการรายงานครั้งนี้			ปริมาณสารอินทรีย์ ระเหยรวมในรูป มีเทนที่รั่วซึม จากอุปกรณ์ ที่ตรวจวัด การรั่วซึมทั้งหมด ในรอบการรายงาน ครั้งนี้ (กิโลกรัม)
		จำนวนอุปกรณ์ ที่ต้องตรวจวัด การรั่วซึม	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับ การยกเว้น ไม่ต้องตรวจวัด การรั่วซึม	จำนวนอุปกรณ์ ที่ตรวจวัด การรั่วซึม ทั้งหมด	จำนวนอุปกรณ์ ที่มีผลการ ตรวจวัดเกิน จากเกณฑ์ การควบคุม การรั่วซึม	จำนวนอุปกรณ์ ที่ได้รับการ ซ่อมแซมให้ อยู่ในเกณฑ์ การควบคุม การรั่วซึม	
วาล์ว (Valves)	แก๊ส	613	56	557	0	0	0
	ของเหลว	351	36	315	0	0	0
ปั๊ม (Pumps)	ของเหลว	27	3	24	0	0	0
อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Relief Devices)	แก๊ส	70	14	56	0	0	0
	ของเหลว	0	0	0	0	0	0
เครื่องอัดอากาศ (Compressors)	ทั้งหมด	2	0	2	0	0	0
ข้อต่อหรือหน้าแปลน (Connectors or Flanges)	ทั้งหมด	3,657	1,707	1,950	0	0	0
ท่อส่งปลายเปิด (Open-Ended Lines)	ทั้งหมด	59	13	46	0	0	0
จุดเก็บตัวอย่าง สารเคมี (Sampling Connections)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	0
อุปกรณ์ที่ใช้กวน หรือผสมของเหลว (Agitators or Mixers)	ทั้งหมด	0	0	0	0	0	0

(ลงชื่อ)

(.....)

ผู้จัดการสิ่งแวดล้อมหรือผู้ได้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน



NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD.

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

Calibration Certificate

Certificate No : 660087

Date of issue : 1 Nov 2023

Manufacturer : RAE Systems
Instrument Model : MiniRAE 3000
Instrument Serial No. : 592-905376
Customer Name : PTT Global Chemical Public Company Limited
Customer Address : 555/1 Energy Complex Building A, 14th – 18th Floor, Vibhavadi Rangsit Road,
Chatuchak, Chatuchak, Bangkok 10900

Standard Reference

This instrument has been calibrated by using calibration gases. Test and calibration data is on file with
NPC SAFETY AND ENVIRONMENTAL SERVICE CO., LTD

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

Calibration Results Before & After Adjustment

Parameter of Standard	Standard Values	Before Adjust	After Adjust	Status
i-C ₄ H ₈ (PPM)	100.0	98.5	100.0	Pass

Calibrated By:

(Chanat S.)

Technical Support Officer

ภาคผนวก ข.18

เอกสารสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยให้กับพนักงาน



ร่วมกันมุ่งสู่ **ก้าวต่อไปของ GTC**
ที่ท้าทายมากยิ่งขึ้น



สอดคล้องกับเป้าหมายระดับโลกตาม **Paris Agreement**

สามารถบรรลุเป้าหมายได้ด้วย

ความร่วมมือกับทุกภาคส่วน

(Collaborations of industry, consumers, and policymakers)

Private & Confidential | 1

Low Carbon Transition Framework



~20% Efficiency-driven: Smart Operating



Operational Efficiency
Flaring reduction



Low Carbon Power: Renewables, H₂
Low Carbon Heat

"Responsible Production"



~25% Portfolio-driven: Responsible Caring



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

Value-added Applications / Upcycling

"Offer the Best"

Loop Connecting



Waste Management
- Awareness Enhancement
- Collecting & Management

Mechanical & Chemical Recycling

"Stop the Waste"

YOU **เกิรุ่น** **GC**
Circularity

~55% Decarbonization via **Compensation**



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

Private & Confidential | 2

Efficiency-driven

ลดการปล่อย GHG จากกระบวนการผลิต
ในปัจจุบันและในอนาคตให้ต่ำลงมากที่สุด

~20%



1,000,000+ tCO₂e

การอนุรักษ์พลังงานและการเพิ่มประสิทธิภาพ
กระบวนการผลิตอย่างบูรณาการ (2050)

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



100%

การใช้พลังงานสะอาด¹ ในกระบวนการผลิต (2050)

การศึกษความเป็นไปได้เพื่อใช้ก๊าซชีวภาพ
ทดแทนก๊าซธรรมชาติ

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

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



New Low Carbon Tech

ที่มีการปล่อย GHG เป็นศูนย์ (2050)

- พลังงานไฮโดรเจน (Bule / Green Hydrogen)
- เผาผลาญพลังงานไฟฟ้าทดแทน

Private & Confidential | 3

Portfolio-driven

ปรับ Portfolio สูตรธุรกิจคาร์บอนต่ำและ
นำหลักเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้อย่าง
บูรณาการ

~25%



3,300,000 tCO₂e

ปรับสัดส่วนการลงทุนเพื่อเพิ่ม Quality of
Earning เช่นกลุ่มธุรกิจ Performance
Chemicals (HVB และอื่นๆ)



Circularity Solution

สร้างทางเลือกให้กับลูกค้าให้สามารถลดทั้งคาร์บอน
และขยะพลาสติกได้พร้อมๆ กัน

- สร้างกลุ่มผลิตภัณฑ์คาร์บอนต่ำ¹ เช่น

+1,000 KTA

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

+75 KTA

ผลิตภัณฑ์จากกระบวนการรีไซเคิล (2025)
Mechanical & Chemical Recycling

- ร่วมพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อลด Footprint
- บริหารจัดการพลาสติกใช้แล้วอย่างครบวงจร
- กระบวนการ Recycling / Upcycling

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

Private & Confidential | 4

Compensation-driven

ชดเชยคาร์บอนที่เหลือนด้วยแนวทางและ
เทคโนโลยีประสิทธิภาพสูงที่หลากหลาย

~55%



1,000,000+ tCO₂ ≈

กักเก็บคาร์บอนด้วยเทคโนโลยี Carbon Capture and Storage (CCS) ผ่านการลงทุนร่วมกับพันธมิตร (ก่อนปี 2030)

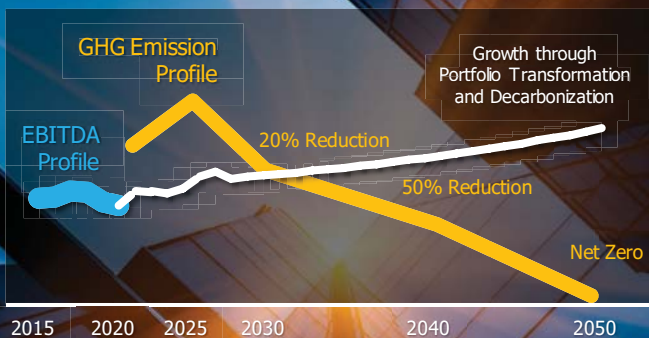
ศึกษาและลงทุนต่อเนื่องเพื่อขยาย
ขีดความสามารถในการกักเก็บคาร์บอนที่เหลือ
(2035 เป็นต้นไป)



1,000,000 tCO₂ ≈

ชดเชยคาร์บอนด้วยช่องทางที่มีประสิทธิภาพอื่นๆ
(2050) เช่น

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



ก้าวต่อไป...

เราจะเป็น **Net Zero Company**

โดยรักษาอัตราการเติบโต
ของธุรกิจอย่างต่อเนื่อง

ส่งมอบผลิตภัณฑ์และโซลูชันที่

ดีต่อชีวิตประจำวัน

สอดคล้องกับบริบทสังคมคาร์บอนต่ำ

มุ่งดำเนินธุรกิจที่

ดีตั้งแต่

กระบวนการผลิต

ไม่สร้างภาระให้กับสังคม สิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก ข.19

ตัวอย่างผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณบ่อกักน้ำทิ้ง

ขนาด 260 ลบ.ม. โดยโรงงาน

Sampling Point: LD1-S1103 (Waste water pit)

Date/Time	Parameter	BOD	COD	Oil Content	pH	TDS	TSS
	Unit	ppm	ppm	ppm	pH unit	ppm	ppm
	Spec: LD1-S1103 : 2	20 Max	120 Max	5 Max	5.5-9.0	3000 Max	50 Max
04-Aug-23 08:00 AM		<2.0	<30	<0.5	7.1	180	2.6
11-Aug-23 08:00 AM		4.1	<30	<0.5	7.2	232	4.2
18-Aug-23 08:00 AM		5.6	63	2.2	6.9	214	13
25-Aug-23 08:00 AM		3.7	<30	<0.5	7.2	266	5.4
01-Sep-23 08:00 AM		2.3	<30	<0.5	7	264	2.8
08-Sep-23 08:00 AM		<2.0	<30	<0.5	7.2	238	2.6
15-Sep-23 08:00 AM		<2.0	<30	0.8	7	178	4
22-Sep-23 08:00 AM		2.8	<30	<0.5	7.1	238	6.6

ภาคผนวก ข.20

การจัดการน้ำเสียของโครงการ





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)


Plant Operation


W-(P-LD-OP)-042


การใช้งาน COD Online


	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online
---	---	---------------------------------------

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online
---	---	---------------------------------------

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online
---	--	---------------------------------------

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online
---	--	---------------------------------------

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online
---	--	---------------------------------------

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online
---	--	---------------------------------------



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-042: การใช้งาน COD Online

ภาคผนวก ข.21

การควบคุมการส่งน้ำเสียจากระบบการผลิต LDPE



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Plant Operation

W-(P-LD-OP)-011

การควบคุมการส่งน้ำจากกระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วยบำบัดน้ำเสียของ
โรงโพลีเอทิลีน (O-P3)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-011: การควบคุมการส่งน้ำจาก
กระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วย
บำบัดน้ำเสียของโรงโหลาฟอส(O-P3)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-011: การควบคุมการส่งน้ำจาก
กระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วย
บำบัดน้ำเสียของโรงโพลีเอทิลีน(O-P3)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-011: การควบคุมการส่งน้ำจาก
กระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วย
บำบัดน้ำเสียของโรงโพลีเอทิลีน(O-P3)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-011: การควบคุมการส่งน้ำจาก
กระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วย
บำบัดน้ำเสียของโรงโพลีเอทิลีน(O-P3)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-011: การควบคุมการส่งน้ำจาก
กระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วย
บำบัดน้ำเสียของโรงโพลีเอทิลีน(O-P3)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-011: การควบคุมการส่งน้ำจาก
กระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วย
บำบัดน้ำเสียของโรงโพลีเอทิลีน(O-P3)



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

W-(P-LD-OP)-011: การควบคุมการส่งน้ำจาก
กระบวนการผลิต LDPE เพื่อไปบำบัดที่หน่วย
บำบัดน้ำเสียของโรงโพลีเอทิลีน(O-P3)

ภาคผนวก ข.22

ตัวอย่างผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณระบบหล่อเย็นโดยโรงงาน

Parameter	pH	Conductivity	T-Hardness	Ca- hardness	T-Alkalinity	Cl	SO4	Silica	Turbid	T-Fe	TDS
Unit		µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	NTU	mg/l	
Spec	7.8 - 8.4	<3,000	<400	<250	<250	<180	<600	<108	<20	<1	<1300
01-08-23											
02-08-23	8.19	1237	254	200	80	175	295	48.95	3.15	0.23	865.9
03-08-23	8.20	1252	259	204	81	174	300	54.6376	2.48	0.24	876.4
04-08-23	8.19	1271	262	204	81	177	295	54.978	2.58	0.23	889.7
05-08-23											
06-08-23											
07-08-23											
08-08-23	8.20	1274	265	204	82	178	300	55.6	2.55	0.22	891.8
09-08-23	8.21	1275	264	204	83	178	295	55.02	2.81	0.21	892.5
10-08-23	8.24	1270	262	203	84	178	295	53.256	2.66	0.22	889
11-08-23	8.25	1251	259	200	84	177	300	51.2493	2.82	0.21	875.7
12-08-23											
13-08-23											
14-08-23											
15-08-23	8.29	1264	260	208	85	178	305	52.15	2.94	0.23	884.8
16-08-23	8.30	1269	262	209	86	178	300	52.8	2.63	0.23	888.3
17-08-23	8.29	1273	265	210	85	179	305	51.8	2.64	0.23	891.1
18-08-23	8.31	1280	266	210	87	178	305	52.7	2.78	0.24	896
19-08-23											
20-08-23											
21-08-23	8.29	1288	269	212	85	179	300	52.7241	2.68	0.23	901.6
22-08-23	8.28	1285	267	210	84	178	290	52.8957	2.86	0.22	899.5
23-08-23	8.26	1290	269	212	82	178	290	52.8099	2.69	0.23	903
24-08-23	8.25	1309	268	213	81	178	295	52.4238	3.17	0.24	916.3
25-08-23	8.23	1320	267	210	80	179	280	47.376	2.36	0.22	924
26-08-23											
27-08-23											
28-08-23	8.24	1366	272	230	82	179	285	35.88	2.43	0.21	956.2
29-08-23	8.23	1400	275	232	81	182	280	35.1735	2.69	0.22	980
30-08-23	8.20	1414	277	234	80	180	275	33	2.43	0.24	989.8
31-08-23	8.20	1426	279	236	80	179	275	33.3	2.38	0.23	998.2

ภาคผนวก ข.23

แผนการซ่อมบำรุงถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป



แผนการบำรุงรักษากังบ้ำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป GC11

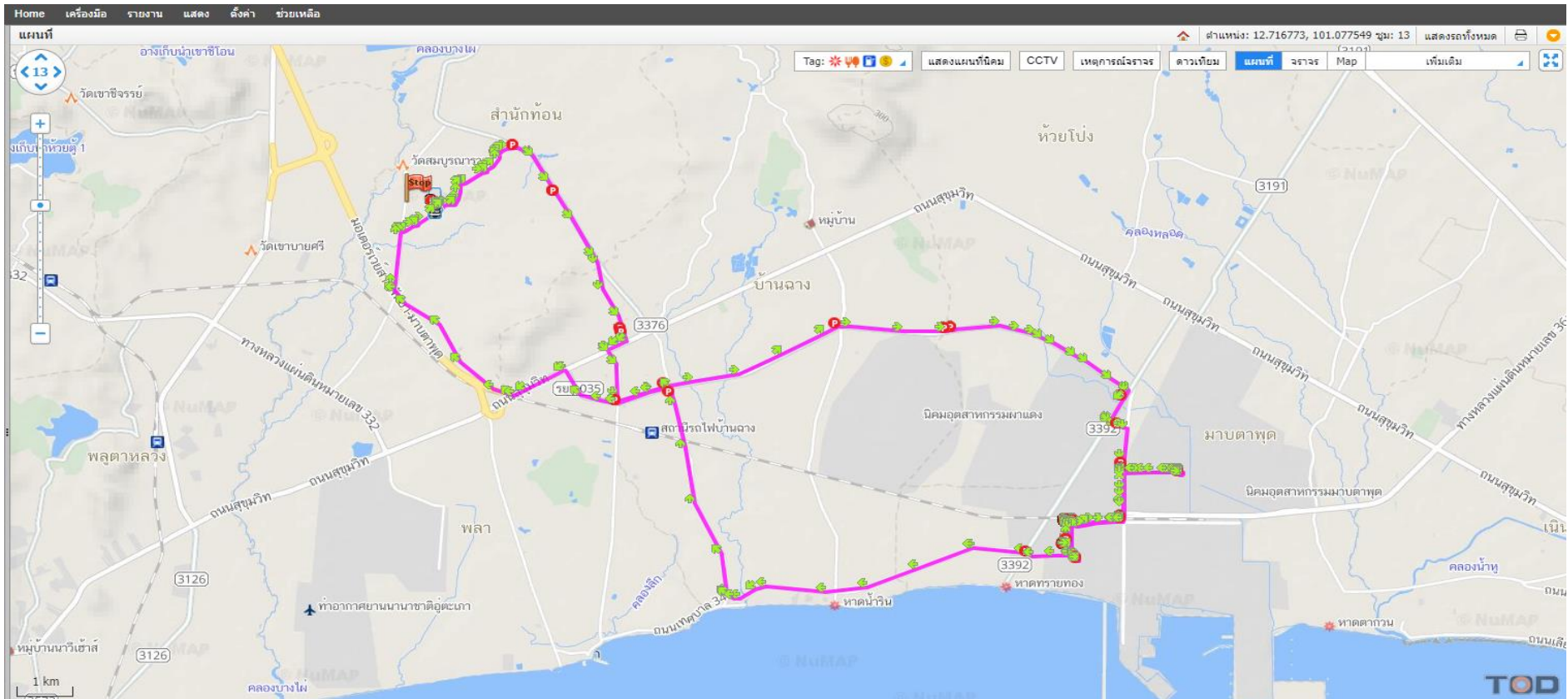
Detail	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.เติมจุลินทรีย์ในระบบ			✓			✓			✓			✓
2.ตรวจสอบทำความสะอาดเครื่องเติมอากาศ			✓			✓			✓			✓
3.ตรวจสอบสภาพน้ำทิ้งในระบบ			✓			✓			✓			✓

ภาคผนวก ข.24

ระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วของรถขนส่ง

เที่ยววิ่งรายวัน : 82-7040 ระยะยong

วันเริ่ม	เวลาเริ่ม	สถานที่	วันสิ้นสุด	เวลาสิ้นสุด	สถานที่	เวลาที่ใช้ทั้งหมด	ระยะทาง	ราคาน้ำมัน	ค่าน้ำมัน
21-07-2023	08:04:10	Three K Recycle อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	21-07-2023	09:35:14	Pha Daeng Industry Public Company อ.เมือง จ.ระยอง	01:31:04	24.05	4.01	19.29
"	09:41:55	Pha Daeng Industry Public Company อ.เมือง จ.ระยอง	"	09:42:09	Pha Daeng Industry Public Company อ.เมือง จ.ระยอง	00:00:14	0.01	0	19.29
"	10:29:42	Pha Daeng Industry Public Company อ.เมือง จ.ระยอง	"	10:55:37	Pha Daeng Industry Public Company อ.เมือง จ.ระยอง	00:25:55	0.34	0.06	19.29
"	14:25:25	Pha Daeng Industry Public Company อ.เมือง จ.ระยอง	"	14:33:00	Plan TPI Concrete อ.เมือง จ.ระยอง	00:07:35	0.86	0.14	19.29
"	15:12:56	Plan TPI Concrete อ.เมือง จ.ระยอง	"	17:26:12	Three K Recycle อ.บ้านฉาง จ.ระยอง	02:13:16	33.47	5.58	19.29
รวม						04:18:04	58.72	9.79	= 188.85





FORESEE CORPORATION CO., LTD.

FORESEE CORPORATION CO., LTD.

199/229 Moo.4, Rangsit, Thanyaburi, Pathumthani 12110

Tel. 02-9044366-7 Fax. 02-9044368

Email info@foresee-corp.com

www.facebook.com/foreseee

หนังสือรับรองการนำบัตร / กำจัดกากของเสียอุตสาหกรรม

เรียน : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

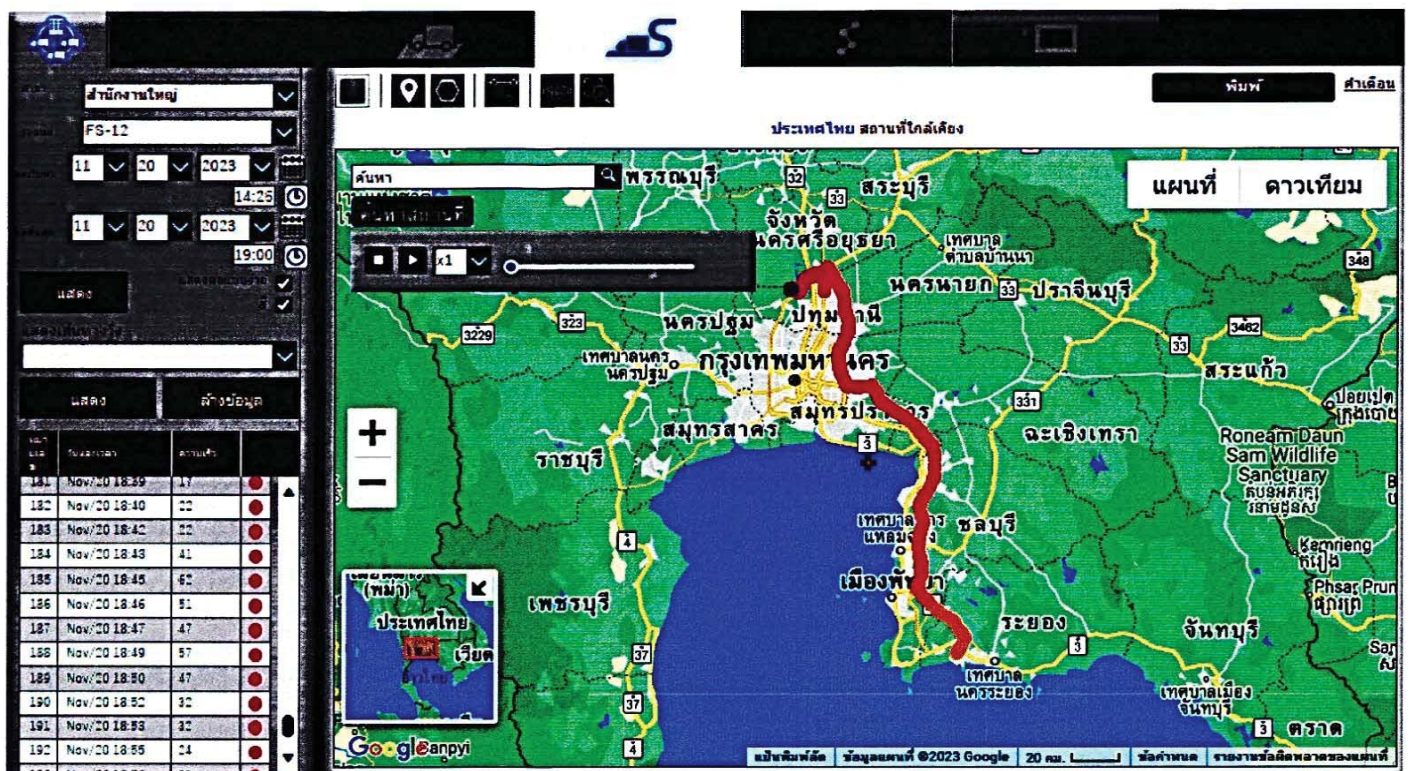
ที่อยู่ : 8 ถ.ผาแดง ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง

ข้อมูล GPS วันที่ขนส่ง : 20 พฤศจิกายน 2566

ทะเบียน : 71-2375 ปท

ปลายทาง : บริษัท ฟอรัซ คอร์ปอเรชั่น จำกัด

เส้นทางการเดินรถ



ภาคผนวก ข.25

ขั้นตอนการปฏิบัติงานการควบคุมความปลอดภัย ในการขนถ่ายสารเคมี โดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

SHE - Olefins III

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003

การควบคุมความปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car




บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car
---	---	--

	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car
---	---	--



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car

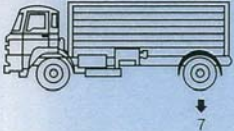
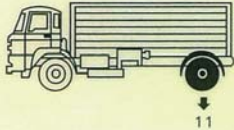
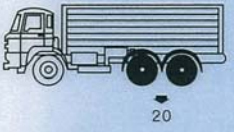
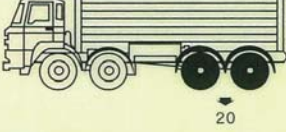
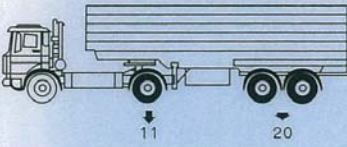
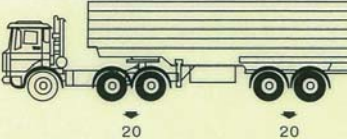
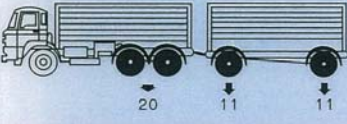
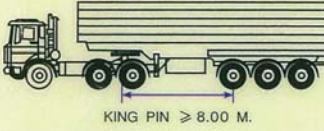


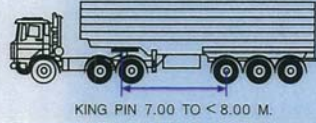
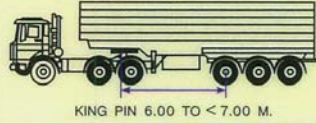
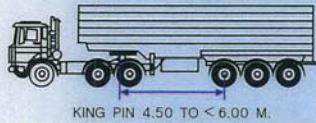
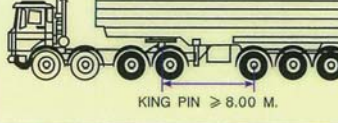
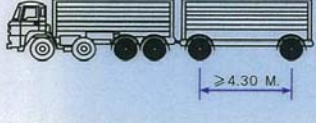
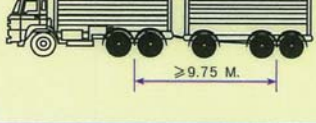
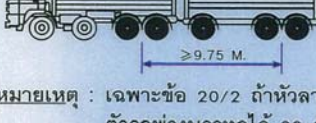
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-SSHE-003: การควบคุมความ
ปลอดภัยในการขนถ่ายสารเคมีโดย Tank Car

ภาคผนวก ข.26

เอกสารการควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

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

ลำดับ	ในประกาศ	ลักษณะยานพาหนะ Vehicle type	น้ำหนักกรด (ตัน) เริ่มบังคับใช้ 1 ม.ค. 53
9	19/3(1)	จัดทะเบียนก่อน 1 มกราคม 2553  KING PIN 7.00 TO < 8.00 M.	รถกึ่งพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
10	19/3(2)	จัดทะเบียนก่อน 1 มกราคม 2553  KING PIN 6.00 TO < 7.00 M.	รถกึ่งพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
11	19/3(3)	จัดทะเบียนก่อน 1 มกราคม 2553  KING PIN 4.50 TO < 6.00 M.	รถกึ่งพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
12	19/4	 KING PIN ≥ 8.00 M.	รถกึ่งพ่วง 7 เพลา 24 ล้อ
13	จากประกาศ (ฉบับที่ 1) 18+20(2)	 ≥ 4.30 M.	รถพ่วง 6 เพลา 20 ล้อ
14	20/1	 ≥ 9.75 M.	รถพ่วง 6 เพลา 22 ล้อ
15	20/2	 ≥ 9.75 M. หมายเหตุ : เฉพาะข้อ 20/2 ถ้าหัวลากบรรทุก 30 ตัน ตัวรถพ่วงบรรทุกได้ 23 ตัน เท่านั้น	รถพ่วง 7 เพลา 24 ล้อ
16	20/3	ยานพาหนะชนิดรถลากจูงและรถพ่วง (FULL TRAILER) ยกเว้นรถประเภทที่ต้องขออนุญาตจากผู้อำนวยการทางหลวงฯ - ยานพาหนะที่ขนส่งสิ่งของจำนวนหนึ่งหน่วยต่อเที่ยว ซึ่งโดยสภาพของสิ่งนั้นไม่อาจแยกจากกันได้โดยเป็นการขนส่งเฉพาะกาล - ยานพาหนะที่ติดตั้ง เครื่องจักร เครื่องกล - ยานพาหนะที่มีลักษณะเป็น เครื่องจักร เครื่องกล	53 (1 ก.ค. 52)
หมายเหตุ		- ยานพาหนะชนิดตัวลากจูงและตัวพ่วงหรือตัวกึ่งพ่วง ต้องมีน้ำหนักลงเพลา กลุ่มเพลา หรือน้ำหนักรวม ไม่เกินประกาศผู้อำนวยการทางหลวงฯ	

ภาคผนวก ข.27

ตัวอย่างบันทึกการตรวจสอบสภาพรถของรถขนส่งของโครงการ

แบบบันทึกการควบคุมการขนถ่ายสารเคมี

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นกรอกโดยพนักงานคลังพัสดุ

1. ชื่อสารเคมีที่ขนถ่าย LDPE Oil ความเข้มข้น 1.046 % wt น้ำหนัก 27 ตัน

2. ใบส่งสินค้า เลขที่ 5312006518 PR เลขที่

3. ชื่อบริษัทผู้ส่ง / รับ บจก. ซีเอ็นซี ริยา (ไทยแลนด์) จำกัด วันที่ขนถ่าย 15 กันยายน 2566

4. ชนิดยานพาหนะที่ขนส่งและหมายเลขทะเบียน Tank car กท.62-6510 / กท.62-2911

5. ชื่อผู้ขับขี่ นายธานีทร์ แจ่งคำ

6. Plant ที่ทำการขนถ่าย LDPE V-0405

7. ใบรับรองการตรวจสอบสภาพยานพาหนะ (กรณีหมดอายุให้ดำเนินการในส่วนที่ 3) ☐ ยังไม่หมดอายุ ☐ หมดอายุ

8. ผลการวิเคราะห์คุณภาพ : ความเข้มข้น (Concentration) 1.046 % wt

ผู้กรอกข้อมูล

(พนักงานคลังพัสดุ) SM.

รายการตรวจสอบก่อนทำการขนถ่ายสารเคมี

โปรดทำเครื่องหมายถูก ☒ ลงใน ☐

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

☐ กรณีรถบรรทุกสารเคมีมีปั๊มแยก โดยใช้มอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อน

1. สภาพมอเตอร์

1.1 น็อตยึดแท่นมอเตอร์แน่นหนา ☐ ดี ☐ ควรปรับปรุง ☒ N/A

1.2 ฝาครอบ Cooling fan

-ไม่บุบ ☐ ☐ ☒

-ไม่สกปรก ☐ ☐ ☒

-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

-ไม่คุ ไม่บุบ สภาพดี ☐ ☐ ☒

-ฝาปิดเรียบร้อย ☐ ☐ ☒

-อุปกรณ์ภายในสภาพดี ไม่แตก ไม่หลุด ☐ ☐ ☒

ดี

ควรปรับปรุง

N/A

-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 จุดสำหรับจับสายดินไม่มีสนิม อยู่ในสภาพดี ปลอดภัย

3.2 ระบบ Grounding พร้อมใช้งาน

3.3 ตรวจสอบสภาพ Pump ว่าพร้อมใช้งาน

-น็อตฝาประกับทุกตัวมีครบและแน่นหนา

-ตัวฝาประกับอยู่ในสภาพดี ไม่แตก แยก ร้าว

-Seal หรือปะเก็น มีสภาพดี ไม่พบร่องรอยรั่วซึม

หมายเหตุ : กรณีเป็นการขนส่งสาร HCL, H₂SO₄ ต้องใช้ Magnetic pump (Seal-less pump)

ผู้ตรวจสอบ

(พนักงาน O-MN/P-MN)

ส่วนที่ 3 (ตรวจสอบสภาพรถทั่วไปโดยพนักงานจาก O-MN/P-MN)

☐ กรณีรถบรรทุกสารเคมีใช้เครื่องยนต์ในตัวขับเคลื่อนปั๊ม

☒ ได้ขอใบรับรองการตรวจสอบสภาพยานพาหนะเลขที่ 62-6510/62-2a11 เรียบร้อยแล้ว

อายุใบรับรองเริ่ม 16, 9, 66 สิ้นสุด 15, 10, 66 รวมระยะเวลา 1 (วัน/เดือน)

รายการที่ต้องตรวจสอบสภาพรถทุกครั้งก่อนเข้าพื้นที่

1. ล้อและยาง

1.1 สภาพดอกยางไม่สึกหรอ, แก้มยางไม่ฉีกขาด

1.2 แรงดันลมยางอยู่ในเกณฑ์

1.3 น็อตยึด

2. ระบบน้ำมันหล่อลื่นและน้ำมันเชื้อเพลิง

2.1 ระบบทำความเย็น (สำหรับรถทำความเย็น) สภาพดี

2.2 ไม่มีรอยรั่วซึมบริเวณปั๊ม, วาล์ว, ข้อต่อต่างๆ

3. ระบบห้ามล้อ

3.1 น้ำมันเบรก

3.2 ทดสอบการทำงานของระบบเบรกเท้าและเบรกมือ

3.3 ท่ออ่อนต้องไม่มีรอยร้าวและเสียดสีกับส่วนอื่นของรถ

3.4 ระบบลมไม่รั่ว (สำหรับรถที่ใช้เบรกลม)

4. ระบบไอเสีย	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
4.1 สภาพท่อไอเสียต้องไม่รั่วหรือโยกคลอน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 ไม่มีรอยรั่ว รอยแตกหรือของท่อไอเสีย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 ที่ครอบท่อกันประกายไฟ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รายการที่ต้องตรวจสอบสภาพตามอนุสติกเกอร์ (ทุกเดือน) ก่อนเข้าพื้นที่

5. ระบบไฟส่องสว่างและไฟสัญญาณ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
5.1 ระดับน้ำกลั่นในแบตเตอรี่และวู Vent/Drain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 แบตเตอรี่ขั้วต้องไม่หลวม และต้องมีฝาครอบที่ขั้ว	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 สายไฟรถยนต์และปลั๊กเสียบ (ใช้ไฟฟ้า)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 ฝาครอบไฟหน้า/หลัง, ไฟเบรก, ไฟเลี้ยว/ไฟถอยหลัง, ไฟหรี	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5 ไฟหน้า/หลัง, ไฟเบรก, ไฟเลี้ยว/ไฟถอยหลัง, ไฟหรี	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. ระบบระบายความร้อน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
6.1 ระดับน้ำในถังน้ำสำรอง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 สภาพท่อยาง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 ข้อต่อระหว่างท่อน้ำกับส่วนต่างๆ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. สภาพภายนอกโดยรวมและอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉินประจำรถ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
7.1 สภาพโครงสร้างรถมั่นคง ไม่หลุดห้อย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 ถังดับเพลิงขนาด 15 ปอนด์ (10A20B) จำนวน 1 ถัง พร้อมใช้งาน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 ทดสอบการทำงานของระบบ Hydraulic ต่างๆ ต้องไม่รั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4 ระบบปิดน้ำฝนสภาพปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5 ถังสารเคมี, ถังน้ำมันไม่รั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ระบบสัญญาณเตือน	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
8.1 สัญญาณเสียง (แตร) สามารถใช้งานได้ตามปกติ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. สภาพทั่วไป	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
9.1 จุดสำหรับติดสายดินไม่มีสนิม อยู่ในสภาพดี ปลอดภัย	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2 ตรวจสอบสภาพ Pump ว่าพร้อมใช้งาน			
- นี้อัดฝาประกบกับตัวมิเตอร์และแน่นหนา	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- ตัวฝาประกบอยู่ในสภาพดี ไม่แตก แยก ร้าว	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Seal หรือปะเก็น มีสภาพดี ไม่พบร่องรอยรั่วซึม	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. สภาพความพร้อมของผู้ขับขี่และเอกสารประจำรถ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	N/A
10.1 มีใบอนุญาตขับรถประเภท 4 (สำหรับรถสารเคมีและน้ำมัน)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.2 สำเนาคู่มือจดทะเบียน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.3 พรบ.รด	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.4 มีป้ายสัญลักษณ์วัตถุอันตราย, หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number), ชื่อสารเคมีที่บรรจุทั้ง 2 ข้าง	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

หมายเหตุ : กรณีเป็นการขนส่งสาร HCL, H₂SO₄ ต้องใช้ Magnetic pump (Seal-less pump)

ผู้ตรวจสอบ _____
(พนักงานสังกัด O-MN/P-MN)

ส่วนที่ 4 (ตรวจสอบความถูกต้องของพนักงานขับรถโดยพนักงานคลังพัสดุ)

1. พนักงานที่มากับรถเข้าใจกฎความปลอดภัยเบื้องต้นของโรงงานแล้ว	<input checked="" type="checkbox"/>
2. ระบุสารเคมีและบริเวณที่ทำการขนถ่ายสารเคมีแน่ชัดและถูกต้อง	<input checked="" type="checkbox"/>
3. พนักงานที่มากับรถมีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามรายการที่กำหนดครบถ้วน	<input checked="" type="checkbox"/>
4. ได้รับการยืนยันผลการตรวจสอบคุณภาพของสารเคมี (COA) ที่จะทำการขนถ่ายจาก	<input checked="" type="checkbox"/>

ส่วนควบคุมคุณภาพเรียบร้อยแล้ว

5. อื่น ๆ _____

ผู้ตรวจสอบ _____
(พนักงานคลังพัสดุ)

ส่วนที่ 5 (ตรวจสอบโดยพนักงานปฏิบัติการผลิต)

1. ได้ตรวจสอบเอกสาร <input checked="" type="checkbox"/> ใบส่งสินค้า <input type="checkbox"/> ผลการตรวจสอบคุณภาพ
<input checked="" type="checkbox"/> บันทึกส่วนที่ 1, 2, 3 และ 4 จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกอย่างถูกต้องครบถ้วน
<input checked="" type="checkbox"/> ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว
2. กรณีผลการตรวจสอบ ไม่ผ่านการตรวจสอบ คือ
<input type="checkbox"/> คุณภาพสารเคมี <input type="checkbox"/> สภาพอุปกรณ์ไฟฟ้า <input type="checkbox"/> สภาพรถทั่วไป
เนื่องจาก _____
ได้รับการอนุญาตให้นำรถบรรทุกสารเคมีเข้าไปขนถ่ายจากหัวหน้ากะปฏิบัติการผลิตเรียบร้อยแล้ว <input checked="" type="checkbox"/>
3. ได้แจ้งต่อพนักงานที่มากับรถบรรทุกสารเคมีเรียบร้อยแล้วถึงขั้นตอนการขนถ่าย ซึ่งอยู่ในความควบคุมของพนักงานกะ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ห้ามดำเนินการโดยพลการเด็ดขาด <input checked="" type="checkbox"/>
4. สถานะของพื้นที่ขณะนั้น <input checked="" type="checkbox"/> ปลอดภัยขนถ่ายได้ <input type="checkbox"/> ไม่ปลอดภัยต่อการขนถ่าย
5. การขนถ่ายสารเคมีนี้เป็นงานที่ต้องให้คนเฝ้าประกายไฟต้องการ Stand by man คอยดูแลควบคุมความปลอดภัย ชื่อ <u>Chamarong</u> ตั้งเวลา <u>15:00</u> น.ถึงเวลา <u>18:30</u> น.
6. อุปกรณ์ความปลอดภัยที่จำเป็นต้องใช้สำหรับพนักงานขับรถ SAFETY STAND BY MAN และพนักงานปฏิบัติการผลิต ณ บริเวณที่ทำการขนถ่ายสารเคมี
<input checked="" type="checkbox"/> รองเท้าบูทยางนิรภัย <input checked="" type="checkbox"/> ถุงมือป้องกันสารเคมี <input checked="" type="checkbox"/> หมวกนิรภัย
<input checked="" type="checkbox"/> หน้ากากกรองสารเคมี <input checked="" type="checkbox"/> ชุดป้องกันสารเคมี <input checked="" type="checkbox"/> นวนครอบตา
<input type="checkbox"/> อื่น ๆ _____



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

F-(Q-SH-O3)-004: แบบบันทึกการควบคุมการ
ขนถ่ายสารเคมี

7. การตัดแยกถังส่วนนี้ออกจากระบบ

☐ ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว

☒ ไม่ต้องดำเนินการ

8. จอดรถตามจุดที่กำหนด และหาวัสดุมาหนุนรองล้อเพื่อป้องกันมิให้รถเลื่อนไหล

9. นำกุญแจรถออกจากรถและฝากไว้กับผู้ควบคุมการขนถ่าย (ยกเว้นกรณีใช้เครื่องยนต์จากรถ
เป็นตัวขับเคลื่อนปัม)

10. เดินสายไฟและต่อสายดินกับตัวรถ

11. สายสำหรับขนถ่าย ข้อต่อ อยู่ในสภาพแข็งแรง ปลอดภัย ไม่รั่วซึม

12. ท่อระบายอากาศของรถเปิดขึ้นเรียบร้อยแล้ว

13. ตรวจสอบเรียบร้อยแล้วว่าถังเก็บสารเคมีมีปริมาณเพียงพอต่อการขนถ่าย

14. ตรวจสอบความพร้อมครั้งสุดท้ายก่อนดำเนินการขนถ่าย ว่าส่วทุกตัวอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

15. ให้สัญญาณพนักงานเริ่มเดินปัม เวลา 15:20 น.

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบความปลอดภัยทั้ง 15 ข้อด้วยตัวเองและได้อำนวยความสะดวกขนถ่ายจนเสร็จสิ้นแล้ว

ผู้ตรวจสอบ

(พนักงานปฏิบัติการผลิต)

ส่วนที่ 6 รายการตรวจสอบหลังทำการขนถ่ายสารเคมี (ตรวจสอบโดยพนักงานปฏิบัติการผลิต)

1. หุขุดปัมและตรวจสอบจนแน่ใจว่าปัมหยุดเดินแล้ว

2. ถอดสายไฟ/อุปกรณ์ไฟฟ้าและดำเนินการจัดเก็บจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

3. ตัดแยกระบบกับตัวรถเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยว่าส่วทุกตัวอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง

4. สารเคมีที่ค้างอยู่ในสายท่อมีการเก็บหรือกำจัดอย่างถูกวิธี

5. ถอดสายดินเรียบร้อยแล้ว

6. นำวัสดุที่หนุนรองล้อรถออก

7. คืนกุญแจแก่คนขับรถ

8. ควบคุมดูแลในเรื่องความปลอดภัยจนรถออกพ้นรั้วชั้นใน

9. ตรวจสอบอุปกรณ์ของรถขนส่ง เช่น Valve drain, Platform ของ ISO Tank ฯลฯ อยู่ในสภาพดี

10. พนักงานขับรถตรวจสอบสภาพรถขนส่งก่อนออกจากพื้นที่ และลงนามรับทราบเรียบร้อยแล้ว

ผู้

(พนักงานขับรถขนส่ง)

วันที่ 15/9/23 เวลา 16:25 น.

(พนักงานปฏิบัติการผลิต)

วันที่ 15/9/23 เวลา 16:30 น.

ภาคผนวก ข.28

เอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) ของผู้รับจ้างขนส่งของโครงการ

Safety data sheet

Page: 1/7

BASF Safety data sheet according to 91/155/EEC

Date / Revised: 12.01.2004

Product: **n-PROPANAL**

Version: 2.1

(30252956/SDS_GEN_EU/EN)

Date of print 21.06.2005

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.

Page: 2/7

BASF Safety data sheet according to 91/155/EEC

Date / Revised: 12.01.2004

Product: **n-PROPANAL**

Version: 2.1

(30252956/SDS_GEN_EU/EN)

Date of print 21.06.2005

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.

BASF Safety data sheet according to 91/155/EEC

Date / Revised: 12.01.2004

Product: **n-PROPANAL**

Version: 2.1

(30252956/SDS_GEN_EU/EN)

Date of print 21.06.2005

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 alkalis and alkalizing substances.

Further information on storage conditions: Keep container tightly closed in a cool, well-ventilated place.

8. Exposure controls and personal protectionPersonal 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)

BASF Safety data sheet according to 91/155/EEC

Date / Revised: 12.01.2004

Product: **n-PROPANAL**

Version: 2.1

(30252956/SDS_GEN_EU/EN)

Date of print 21.06.2005

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 alkalis.

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 confirmed in tests with mammals.

BASF Safety data sheet according to 91/155/EEC

Date / Revised: 12.01.2004

Product: **n-PROPANAL**

Version: 2.1

(30252956/SDS_GEN_EU/EN)

Date of print 21.06.2005

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.

BASF Safety data sheet according to 91/155/EEC

Date / Revised: 12.01.2004

Product: **n-PROPANAL**

Version: 2.1

(30252956/SDS_GEN_EU/EN)

Date of print 21.06.2005

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-phrases)

BASF Safety data sheet according to 91/155/EEC

Date / Revised: 12.01.2004

Version: 2.1

Product: **n-PROPANAL**

(30252956/SDS_GEN_EU/EN)

Date of print 21.06.2005

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

S-phrases(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.29

เอกสารขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุไม่ใช้แล้วของโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

SHE - Olefins III

P-(Q-SH-O3)-008

การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร
	ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์โพลีเมอร์



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน




บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

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

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



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-SH-O3)-008: การจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุ
ที่ไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

ภาคผนวก ข.30

การประชาสัมพันธ์รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 5Rs

Environmental Culture by

5Rs



มาร่วมกันใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่า ลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

1 REDUCE ลดการใช้



ลดการใช้วัตถุดิบหรือใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ตัวอย่างเช่น

- นำ Tail Gas กลับมาใช้เป็นวัตถุดิบที่โรงโกลีนส์ ซึ่งสามารถลดการสูญเสียไฮโดรคาร์บอนในกระบวนการผลิตเข้าสู่ระบบหอเผาทิ้ง (Flare)
- ลดการใช้พลังงานไอน้ำแรงดันสูง โดยปรับเปลี่ยนปั้มน้ำหล่อเย็นจากเดิมระบบใบพัดมาเป็นระบบไฟฟ้า

ตัวอย่างเช่น

- ปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์มาใช้ถัง Reusable ให้สามารถใช้หมุนเวียนได้
- หมุนเวียนใช้น้ำให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น การเพิ่มรอบน้ำหมุนเวียนในระบบหล่อเย็น

2 REUSE ใช้ซ้ำ

เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้



3 RECYCLE แปรรูปเพิ่มมูลค่า

มีการจัดการที่ถูกประเภทหรือเพิ่มมูลค่าด้วยการ Upcycling

ตัวอย่างเช่น นำน้ำทิ้งกลับมาใช้ใหม่ โดยปรับปรุงคุณภาพผ่านระบบ (Wastewater Reverse Osmosis: WWRO) เพื่อนำกลับไปใช้ในกระบวนการหล่อเย็น

ตัวอย่างเช่น ลดใช้สารกลุ่มคลอโรฟลูโอโรคาร์บอน ชนิด R-22 ซึ่งนับเป็นสารทำลายชั้นบรรยากาศที่ใช้ มาใช้สารทำความเย็นรักษโลก (Non-CFC)



4 REFUSE ปฏิเสธการใช้สารอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เลือกใช้สารที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

5 RENEWABLE เลือกได้ ใช้แบบหมุนเวียน เพื่อการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

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



ภาคผนวก ข.31

หนังสือขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงาน



หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขอยกนอกระบบโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เลขที่ อก.6601-2502
หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549-ญผด.
โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุ ที่ไม่ใช้แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการ กำจัด	ทะเบียนโรงงาน ผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
1	07 02 13	Lump polymer	200	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
2	07 02 13	พลาสติกชนิดผง Powder แท่ง	120	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
3	07 02 13	Powder ชนิดขึ้น	90	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
4	15 01 02	ถุงพลาสติก Big Bag	40	011	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
5	07 02 13	เม็ดพลาสติกชนิดตกพื้นดำ	40	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
6	07 02 13	เม็ดพลาสติกชนิดใสขาว	80	049	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	
7	15 01 02	เศษถุงฟิล์ม	5	011	จ3-53(5)-17/47รย	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2566 ถึงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2567

ออกให้ ณ วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2566

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้ออกโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์



บันทึกการเปลี่ยนแปลง แก้ไข และยกเลิก รายละเอียดในหนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขอยกนอกระบบโรงงาน

เลขที่ อก.6601-2502
ของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ทะเบียนโรงงานเลขที่ น.42(1)-2/2549-ญผด.

เลขรับที่	วัน/ เดือน/ปี	สาระสำคัญของการเปลี่ยนแปลงในหนังสือแจ้งผลการพิจารณาฯ	ผลการ พิจารณา	เหตุผล
11392/2566	16/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 02 02 Activated carbon contaminated with oil and chemical โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-41/53สบ ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
11392/2566	16/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 12 01 07 Waste oil โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-16/56สบ ปริมาณ 150 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
11434/2566	16/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 02 03 Fill pack โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
11464/2566	16/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 05 01 08 TAR โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-8/49สบ ปริมาณ 300 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
11442/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 01 เศษกระดาษ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 15 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11442/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 12 01 01 เศษชิ้นสิ่งเหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11442/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 19 12 04 Hose ไม่ปนเปื้อนสารเคมี โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11442/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 04 02 เศษอลูมิเนียม โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	99(1)
11442/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 04 05 เศษสแตนเลส (ท่อ,Tube,Plate) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	99(1)
11442/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 02 14 ซากอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-36/64รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 049	เอกสารไม่เพียงพอ	99(2)
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 04 05 เศษเหล็ก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 215 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	99(1)
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 03 ไม้พาลาเท (สภาพดี) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 03 ไม้พาลาเท (สภาพชำรุด) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 03 เศษไม้ (ผุพัง) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 01 เศษกระดาษ (รองบรรจุภัณฑ์, กล่องกระดาษ) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 70 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 03 ไม้สังเคราะห์ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 30 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 02 พาเลทพลาสติก โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 02 16 เศษทองแดงสายไฟ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
11445/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 02 เศษพลาสติกทั่วไป โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 25 ตัน วิธีการกำจัด 011	เอกสารไม่เพียงพอ	25,99(2)
11939/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 02 15 หลอดไฟใช้งานแล้ว โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	99(1)
11939/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 17 06 03 Insulation (Rock Wool) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-19/57ปท ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 044	เอกสารไม่เพียงพอ	99(2)
11939/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 02 13 Electronics Part โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 5 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
11939/2566	26/2/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 Contaminated container โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-71/53สบ ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 049	ไม่อนุญาต	04

[illegible]

27889/2566	6/5/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 สังกะสีอะไหล่ ขนาด 200 ลิตร (ปานเนียน) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-36/64รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 049	เอกสารไม่ เพียงพอ	25
27889/2566	6/5/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 บรรจุก๊าซปานเนียน ชนิดIBC 1000L. โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-36/64รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการ กำจัด 049	เอกสารไม่ เพียงพอ	25
27889/2566	6/5/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 06 01 แมตเตอร์เก่าใช้ แล้ว โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.60-1/2542-ญว. ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
30583/2566	12/5/66	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 07 01 01 Chemical cleaning water โดยมีผู้รับดำเนินการคือ น.101-1/2544-นป. ปริมาณ 500 ตัน วิธีการกำจัด 075	อนุญาต	
29643/2566	14/5/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 สังกะสีอะไหล่ ขนาด 200 ลิตร (ปานเนียน) โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-36/64รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 049	อนุญาต	
29643/2566	14/5/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 10 บรรจุก๊าซปานเนียน ชนิดIBC 1000L. โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-106-36/64รย ปริมาณ 50 ตัน วิธีการ กำจัด 049	อนุญาต	
33002/2566	24/5/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 13 02 06 Used oil โดยมี ผู้รับดำเนินการคือ 3-106-36/64รย ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 049	เอกสารไม่ เพียงพอ	19,99
40158/2566	2/7/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 13 02 06 Used oil โดยมี ผู้รับดำเนินการคือ 3-106-36/64รย ปริมาณ 100 ตัน วิธีการกำจัด 042	อนุญาต	
53435/2566	23/8/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 02 16 สายไฟ โดยมีผู้รับ ดำเนินการคือ 3-105-42/56รย ปริมาณ 20 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	
53785/2566	7/9/66	ขอเพิ่มรายการวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 16 07 09 ตะกอนจากการล้าง อุปกรณ์ โดยมีผู้รับดำเนินการคือ 3-101-1/44สข ปริมาณ 50 ตัน วิธีการกำจัด 044	อนุญาต	
61216/2566	21/9/66	ขอเพิ่มปริมาณวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว 15 01 02 เศษปูนฟิม โดยมี ผู้รับดำเนินการคือ จ3-53(5)-17/47รย ปริมาณ 10 ตัน วิธีการกำจัด 011	อนุญาต	

วิธีการกำจัด

011	คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่ายต่อ	064	บำบัดด้วยวิธีทางเคมีและฟิสิกส์
021	กักเก็บในภาชนะบรรจุ	065	บำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางเคมีภาพ
031	เป็นวัตถุดิบทดแทน	066	เข้ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
032	ส่งกลับผู้ขายเพื่อกำจัด	067	ปรับเสถียรด้วยวิธีทางเคมี
033	ส่งกลับผู้ขายเพื่อนำกลับ ไปบรรจุใหม่หรือใช้ซ้ำ	068	ปรับเสถียร/ ครีทางเคมีโดยใช้ซีเมนต์หรือวัสดุ pozzolanic
039	นำกลับมาใช้ซ้ำด้วยวิธีอื่นๆ	069	วิธีบำบัดอื่นๆ เพื่อลดค่าความเป็นอันตราย
041	เป็นเชื้อเพลิงทดแทน	071	ฝังกลบตามหลักสุขภาพิลย เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
042	ทำเชื้อเพลิงผสม	072	ฝังกลบอย่างปลอดภัย
043	เผาเพื่อเอาพลังงาน	073	ฝังกลบอย่างปลอดภัย เมื่อทำการปรับเสถียรหรือทำให้เป็นก้อนแข็งแล้ว
044	เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์	074	เผาทำลายในเตาเผาขยะทั่วไป
049	นำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีอื่นๆ	075	เผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตราย
051	เข้ากระบวนการนำตัวทำละลายกลับมาใหม่	076	เผาทำลายรวมในเตาเผาปูนซีเมนต์
052	เข้ากระบวนการนำโลหะกลับมาใหม่	077	อัดฉีดลงบ่อ ใต้ดิน หรือชั้นดิน ได้ทะเล แบนเอกสารอนุญาตจากหน่วยงานอื่น
053	เข้ากระบวนการคืนสภาพกรด/ ด่าง	079	กำจัดด้วยวิธีอื่นๆ
054	เข้ากระบวนการคืนสภาพตัวเร่งปฏิกิริยา	081	รวบรวมและส่งออกนอกประเทศ
059	นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วอื่นๆกลับกลับมาใหม่	082	ถมทะเลหรือที่ถม เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
061	บำบัดด้วยวิธีชีวภาพ	083	หมักทำปุ๋ยหรือเป็นสารปรับปรุงคุณภาพดิน เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
062	บำบัดด้วยวิธีทางเคมี	084	ทำอาหารสัตว์ เฉพาะของเสียไม่อันตรายเท่านั้น
063	บำบัดด้วยวิธีทางกายภาพ		

เหตุการณ์ไม่อนุญาต

- 01 ผู้รับดำเนินการไม่ได้รับอนุญาตให้ บำบัด/ กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
- 02 วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม
- 03 ผู้รับดำเนินการ ได้รับคำสั่งปรับปรุงตามมาตรา 37 หรือหยุดประกอบกิจการตามมาตรา 39 ตามพระราชบัญญัติโรงงาน
- 04 ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่
- 05 ไม่สามารถยื่นขออนุญาตฯ ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้
- 06 ผู้ให้บริการยังไม่ได้แจ้งประกอบกิจการ โรงงาน หรือไม่ได้แจ้งประกอบในส่วนของขาย
- 07 ไม่เข้าข่ายต้องขออนุญาตตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548

เหตุการณ์อื่นๆ

- 99 อื่นๆ ระบุ ..หากนำไปทำเชื้อเพลิงทดแทนโดยโรงงาน 106 ใช้รหัสกำจัด 042...

เหตุการณ์ที่สามารถพิจารณาได้ เนื่องจากขาดเอกสาร หรือเอกสารไม่

สมบูรณ์ ดังนี้

- 11 สำนเนาใบอนุญาตประกอบกิจการ โรงงานของผู้รับดำเนินการ และหรือผู้ถือกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- 12 สำนเนาหนังสือรับรองจดทะเบียนนิติบุคคลของผู้รับดำเนินการ และหรือผู้ถือกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- 13 สัญญาหรือหนังสือยินยอมการรับบริการระหว่างผู้รับดำเนินการและผู้ถือกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- 14 หนังสือการประกันความรับผิดชอบ (Liability) ระหว่างผู้รับดำเนินการและผู้ถือกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- 15 หนังสือมอบอำนาจให้ผู้หนึ่งผู้ใดกระทำการใดๆ แทนกรรมการผู้มีอำนาจ พร้อมติดอากรแสตมป์ของผู้รับดำเนินการ และหรือ ผู้ถือกำเนิดวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
- 16 ผลวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นทั้งหมดของสิ่งเจือปน (total concentration : mg/kg)
- 17 ผลวิเคราะห์ด้วยวิธีการสกัดสาร (waste extraction test : mg/l)
- 18 รายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย
- 19 รายละเอียดกระบวนการนำของเสียมากำจัด/บำบัด/นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่
- 20 สำนเนาใบอนุญาตส่งออกวัตถุอันตราย (วอ.6)
- 21 หนังสือรับรองจากกรมวิชาการเกษตร ในการทำปุ๋ยหรือสารปรับปรุงคุณภาพดิน
- 22 รหัสของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง
- 23 รหัสของวิธีการกำจัดไม่ถูกต้อง
- 24 การลงนามของกรรมการผู้มีอำนาจในคำขอ/สัญญา/กอ.1 ไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขในหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล
- 25 เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

หมายเหตุ

- 1. กรณีไม่อนุญาต หากท่านไม่เห็นด้วย สามารถแจ้งเป็นหนังสือพร้อมเหตุผลไปยังอธิบดีกรม โรงงานอุตสาหกรรมภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งคำสั่งทางการปกครองนี้
- 2. หากท่านจงใจฝ่าฝืนนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณ โรงงานโดยไม่ได้รับอนุญาต ถือเป็นการผิดตามมาตรา 45 แห่งพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 ต้องระวางโทษปรับ ไม่เกิน 2 แสนบาท

รายการที่ไม่ผ่านการพิจารณาอนุญาต

รายการที่ไม่ผ่านการพิจารณาอนุญาต ประจำปี 2566

กลุ่มที่	ประเภท	รายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว		เหตุผล	วันที่ได้รับอนุญาต
1	เอกสารไม่เพียงพอและโรงงานไม่ได้ดำเนินการขออนุญาตต่อ เนื่องจากมีผู้รับกำจัดรายอื่นที่ได้รับการพิจารณาอนุญาตจากกรมโรงงานฯ แล้ว	16 07 09	ตะกอนจากการล้างอุปกรณ์	-ให้แนบผลวิเคราะห์ค่าความร้อน -ให้แนบกระบวนการเกิดของเสีย	-
		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	-
		16 05 08	สารเคมีเสื่อมสภาพ (Liquid)	-SDS แยกรายการสารเคมีตามรหัสของเสีย เช่น เมททานอล รหัส 140603 และสารที่เป็นสารอินทรีย์	-
		16 05 08	สารเคมีเสื่อมสภาพ (Solid)	-จาก SDS เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ใช้รหัส 1607xx เนื่องจากมีส่วนที่เหลือจากการทดสอบกระบวนการผลิต	-
2	เอกสารไม่เพียงพอและโรงงานดำเนินการขออนุญาตใหม่ จนได้รับการพิจารณาอนุญาต	07 01 11	Sludge	-ให้แนบผลวิเคราะห์ค่าความร้อน	6/3/2565
		06 02 05	Spent caustic		8/4/2565
		16 06 01	Battery เสื่อมสภาพ	-ให้แนบสัญญาระหว่างผู้รับดำเนินการกำจัดกับผู้ขนส่ง	29/10/2565
		12 01 16	Copper slag	-วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม	22/1/2566
		15 01 02	เศษพลาสติกทั่วไป	-ขอเอกสารข้อมูลความปลอดภัยและแนบ SDS สารเคมี	4/4/2566
		17 06 03	Insulation (Rock Wool)	-บททวนรหัสของเสีย หากของเสียเป็นฉนวน Rockwool ให้ใช้รหัส 170604	2/4/2566
		15 01 10	Contaminated container	-ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับบำบัด/กำจัด/นำไปใช้ประโยชน์ใหม่	2/4/2566
		17 05 03	Sand + Rock Contaminated With Oil and Chemical	-วิธีการบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม	30/3/2566
		07 02 08	Polymer waste	-ขาดรายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย	2/4/2566

รายการที่ไม่ผ่านการพิจารณาอนุญาต ประจำปี 2566

กลุ่มที่	ประเภท	รายการวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว		เหตุผล	วันที่ได้รับอนุญาต
		16 02 14	ซากอุปกรณ์ไฟฟ้า	-แนบรูปถ่ายของเสีย	6/5/2566
		07 01 01	Used Methanol	-ขาดรายละเอียดกระบวนการผลิตพร้อมแสดงจุดที่เกิดของเสีย -ให้ชี้แจงเพิ่มเติมว่าเป็นของเสียจากกระบวนการผลิตพลาสติก (0702xx) หรือจากกระบวนการผลิตเอททิลีน (0701xx)	17/3/2566
		15 02 02	Sand + Rock Contaminated With Oil and Chemical	-ขอรายละเอียดกระบวนการนำของเสียมาบำบัด/กำจัด/นำกลับไปใช้ประโยชน์ใหม่ ไม่เหมาะสม	30/3/2566
		19 08 11	Sludge	-ใช้รหัสของเสีย 070111 และจากผลวิเคราะห์ใช้รหัสกำจัด 044	6/5/2566
		12 01 07	Waste oil	-รหัสของสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วไม่ถูกต้อง จากการผลิตเม็ดพลาสติกใช้รหัส 0702xx	4/4/2566
		05 01 08	Tar	-บททวนใช้รหัส 0701xx และใช้วิธีกำจัด 076	15/4/2566
		06 02 05	Spent Caustic	-ใช้รหัส 0701xx	30/4/2566
		16 10 01	Chemical cleaning water	-ผู้รับดำเนินการไม่ยินยอมรับบำบัด/กำจัด/นำไปใช้ประโยชน์ใหม่	12/5/2566
		15 01 10	ถังโลหะเปล่า ขนาด 200 ลิตร (ปนเบื้อน)	-ให้ชี้แจงการปนเปื้อนโดยแนบ SDS สารเคมีที่เคยบรรจุ ลำดับ 51 เมื่อเทตัวทำลายลงใน IBC แล้ว ให้ผู้รับดำเนินการชี้แจงว่าใช้วิธีใดในการกวนหรือล้าง	14/5/2566
		15 01 10	บรรจุภัณฑ์ปนเบื้อน ชนิดIBC 1000L.	-ให้ชี้แจงการปนเปื้อนโดยแนบ SDS สารเคมีที่เคยบรรจุ ลำดับ 51 เมื่อเทตัวทำลายลงใน IBC แล้ว ให้ผู้รับดำเนินการชี้แจงว่าใช้วิธีใดในการกวนหรือล้าง	14/5/2566
		13 02 06	Used oil	-หากนำไปทำเชื้อเพลิงทดแทนโดยโรงงาน 106 ใช้รหัสกำจัด 042	2/7/2566

ภาคผนวก ข.32

เกณฑ์การตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสีย

การตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสีย
ในวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ.2566



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	กรรมวิธีประกันภัยความเสียหายในการขนส่งวัตถุอันตราย (30 ล้าน) เฉพาะการขนส่งใน แท้งก์ติดตึ๊งกับตัวรถ (Fixed Tanks) แท้งก์ติดตึ๊งไม่ถาวรกับตัวรถ (Demountable Tanks) แท้งก์คอนเทนเนอร์ (Tank-Containers) แท้งก์สับเปลี่ยนได้ซึ่งผนังโครงสร้างทำด้วยโลหะ (Tank Swap Bodies With Shells Made of Metallic Material) รถติดตึ๊งภาชนะบรรจุก๊าซเรียงกันเป็นตึ๊ง (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 และแสดงเส้นทางการขนส่งจากผู้ให้บริการถึงผู้ให้บริการ โดยสังเขป				
13	สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล ของผู้ให้บริการ หรือของตัวแทน (กรณีเป็นนิติบุคคล)				
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	ตัวอย่างรายชื่อผู้มีอำนาจลงนามในใบกำกับการขนส่งโดยได้รับมอบหมายจากผู้ให้บริการตามกฎหมาย				
21	ได้รับรองมาตรฐาน ISO 14001, มอก.18001 และ Green Industry เป็นต้น				
22	ผู้ให้บริการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว โดยการนำไปผสมรวมต้องจำแนกแยกแยะปริมาณก่อนการนำไปผสมรวมและหลังการผสมรวมเพื่อแสดงว่ามีการดำเนินการส่งกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วขั้นสุดท้ายตามวิธีการที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานฯ อย่างครบถ้วน 100 %				



สรุปผลการประเมิน

ชื่อบริษัทผู้เก็บรวบรวมข้อมูลและกำจัดของเสียอันตราย _____

วันที่ประเมิน _____

ส่วนที่	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ผลการประเมิน (%)	ทุกหัวข้อต้องมีคะแนนไม่ต่ำกว่า 80% กรณีไม่ผ่าน ให้ใส่เหตุผลประกอบ
1	เอกสารที่เกี่ยวข้อง (เฉพาะ SHE ประเมิน)	26	0	0	
2.1	ศักยภาพในการปฏิบัติงาน สภาพหน่วยงาน	63	0	0	
2.2	ระบบการบริหารจัดการ	33	0	0	

Comment

รายชื่อผู้ตรวจประเมิน

ตำแหน่ง

ลายเซ็น

- | | | | |
|----|-------|-------|-------|
| 1) | _____ | _____ | _____ |
| 2) | _____ | _____ | _____ |
| 3) | _____ | _____ | _____ |
| 4) | _____ | _____ | _____ |
| 5) | _____ | _____ | _____ |



แบบตรวจประเมินบริษัทผู้เก็บรวบรวมน้ำบาดและกำจัดของเสียอันตราย

ส่วนที่ 1: เอกสารที่เกี่ยวข้อง มีเอกสาร Score = 1 ไม่มีเอกสาร Score = 0

ลำดับ	รายการประเมิน	Score	%	Comment
1	ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (ร.ง.4) ฉบับเดิม หรือ หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินหรือประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (แบบ กนอ. 01/2) หรือ หนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (แบบ กนอ. 03/6)			
2	หนังสือมอบอำนาจในการแต่งตั้งตัวแทนเพื่อเป็นผู้รวบรวม และขนส่งของเสียอันตราย โดยความเห็นชอบจากกรมโรงงาน ตามแบบฟอร์ม สข.6.3 (กรณีเป็นตัวแทนเพื่อการจัดหา รวบรวม และขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรม)			
3	สำเนาใบขอรับหมายเลขประจำตัวผู้รับดำเนินการเกี่ยวกับการรวบรวมและขนส่งของเสียอันตราย			
4	สำเนาใบขอรับหมายเลขประจำตัวผู้รับดำเนินการเกี่ยวกับการกำจัดของเสียอันตราย			
5	สำเนาใบอนุญาตส่งสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุไม่ใช้แล้ว ที่เหลือจากการกำจัดหรือบำบัด ไปกำจัดหน่วยงานภายนอก (สก 2)			
6	สำเนาใบอนุญาตครอบครองวัตถุอันตราย (วอ.8) (กรณีเป็นผู้ครอบครองวัตถุอันตราย ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535)			
7	สำเนาใบอนุญาตมีไว้ในครอบครองซึ่งวัตถุอันตราย (วอ.8) ของรถขนส่งที่จะนำมาใช้งาน			
8	ใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ			
9	สำเนากรมธรรม์ประกันภัย ของผู้รวบรวมและขนส่งวัตถุอันตรายทางบก หรือผู้ให้บริการโดยจะต้องมีวงเงินประกันสาธารณะภัย (Public Insurance) จากการขนส่งวัตถุอันตรายตามที่กฎหมายกำหนด โดยหนังสือรับรองกรมธรรม์จะต้องคุ้มครองด้านต่างๆ ดังนี้ 9.1) ความเสียหายต่อชีวิต ร่างกายหรืออนามัยของบุคคลภายนอก 9.2) ความเสียหายต่อทรัพย์สินของบุคคลภายนอก 9.3) ค่าใช้จ่ายในการขจัด เคลื่อนย้าย บำบัด บรรเทาความเสียหายรวมทั้งฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพเดิม หรือสภาพใกล้เคียงกับสภาพเดิมซึ่งรวมถึงความเสียหายแก่สัตว์ พืช สิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ทรัพย์สินของแผ่นดิน หรือทรัพย์สินไม่มีเจ้าของ สำหรับข้อตกลงคุ้มครองข้อ 9.1), 9.2) และ 9.3) รวมกันไม่น้อยกว่า 5,000,000 บาท (ห้าล้านบาท) ค่าเงินประกันแต่ละครั้งจะตลอดระยะเวลาประกันภัย เอกสารการติดตั้ง GPS ซึ่งได้รับการรับรองจากกรมขนส่งทางบก			
10	ใบขึ้นทะเบียนบุคลากรสิ่งแวดล้อมประจำโรงงาน			
11	ตัวอย่างลายมือชื่อผู้มีอำนาจลงนามในใบกำกับการขนส่งโดยได้รับมอบหมายจากผู้ให้บริการตามกฎหมาย พร้อมแสดงผังโครงสร้างองค์กรแสดงหน่วยงานและจำนวนพนักงาน			
12	ใบ Certificate การทดสอบรอยรั่วภาชนะบรรจุ โดยเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่องการขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545			
13	ใบ Certificate Calibration เครื่องชั่งน้ำหนัก			
14	แผนฉุกเฉินระหว่างการทำงานสำหรับสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุไม่ใช้แล้วออกนอกโรงงานผู้ก่อกำเนิดของเสียจนกระทั่งถึงผู้รับกำจัด และรายงานผลการซ้อมแผนฉุกเฉินประจำปี			
15	แผนฉุกเฉินในกรณีที่ไม่สามารถขนส่งได้ เช่น น้ำท่วม อุบัติเหตุ เหตุการณ์ไม่ปกติทางการเมือง และแผนป้องกันการขนส่งผิดพลาด (ถ้ามี)			
16	เอกสารแนะนำบริษัท (Company Profile) ของบริษัทผู้ให้บริการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุเหลือใช้ และตัวแทน โดยจะต้องระบุกระบวนการในการกำจัดกากอุตสาหกรรมพร้อมรายละเอียดขั้นตอนด้วย			
17	รายชื่อผู้ประสานงานและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเมื่อได้รับการจ้างงาน			
18	ขั้นตอนการดำเนินงานตั้งแต่การเก็บตัวอย่าง การเก็บรวบรวม ขนส่ง คัดแยก และกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุไม่ใช้แล้วทุกประเภทของบริษัทผู้ให้บริการ โดยแนบแผนภาพขั้นตอนการทำงาน (Flow Process) ของ GC และบริษัทในเครือ			
19	ขั้นตอนการดำเนินการควบคุมและตรวจสอบผู้ขนส่งด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม			
20	แผนที่ตั้งโรงงานผู้ให้บริการ และแสดงเส้นทางขนส่งจากผู้ให้บริการถึงผู้ให้บริการ			
21	ข้อมูลชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งผู้ประสานงานของผู้เสนอราคา พร้อมเบอร์โทรศัพท์ เพื่อติดต่อประสานงานในการดำเนินการตามสัญญาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ			
22	คู่มือคุณภาพที่อยู่ในระบบ ISO 9001 หรือใบรับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 9001 ในหัวข้อ การคัดเลือกผู้ค้า การตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบ วิธีการผลิต การขนส่ง (ถ้ามี)			
23	คู่มือการจัดการด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เช่น คู่มือการปฏิบัติงานหรือใบรับรองมาตรฐาน ISO 14001, มอก.1800 หรือ Green Industry หรือเอกสารการรับรองมาตรฐานโรงงานด้านการจัดการกากอุตสาหกรรม ระดับเหรียญทอง เป็นต้น ของบริษัทผู้รับดำเนินการ (ถ้ามี)			
24	แผนสำรอง ในกรณีที่มีความต้องการใช้บริการเร่งด่วน			
25	เอกสารชี้แจงของผู้ให้บริการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุไม่ใช้แล้วที่มีการนำไปผสมรวม โดยสำแดงปริมาณก่อนการนำไปผสมรวมและหลังการผสมรวม ที่แสดงว่าการดำเนินการส่งกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือเศษวัสดุไม่ใช้แล้วขั้นสุดท้ายตามวิธีการที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอย่างครบถ้วน 100 เปอร์เซ็นต์			

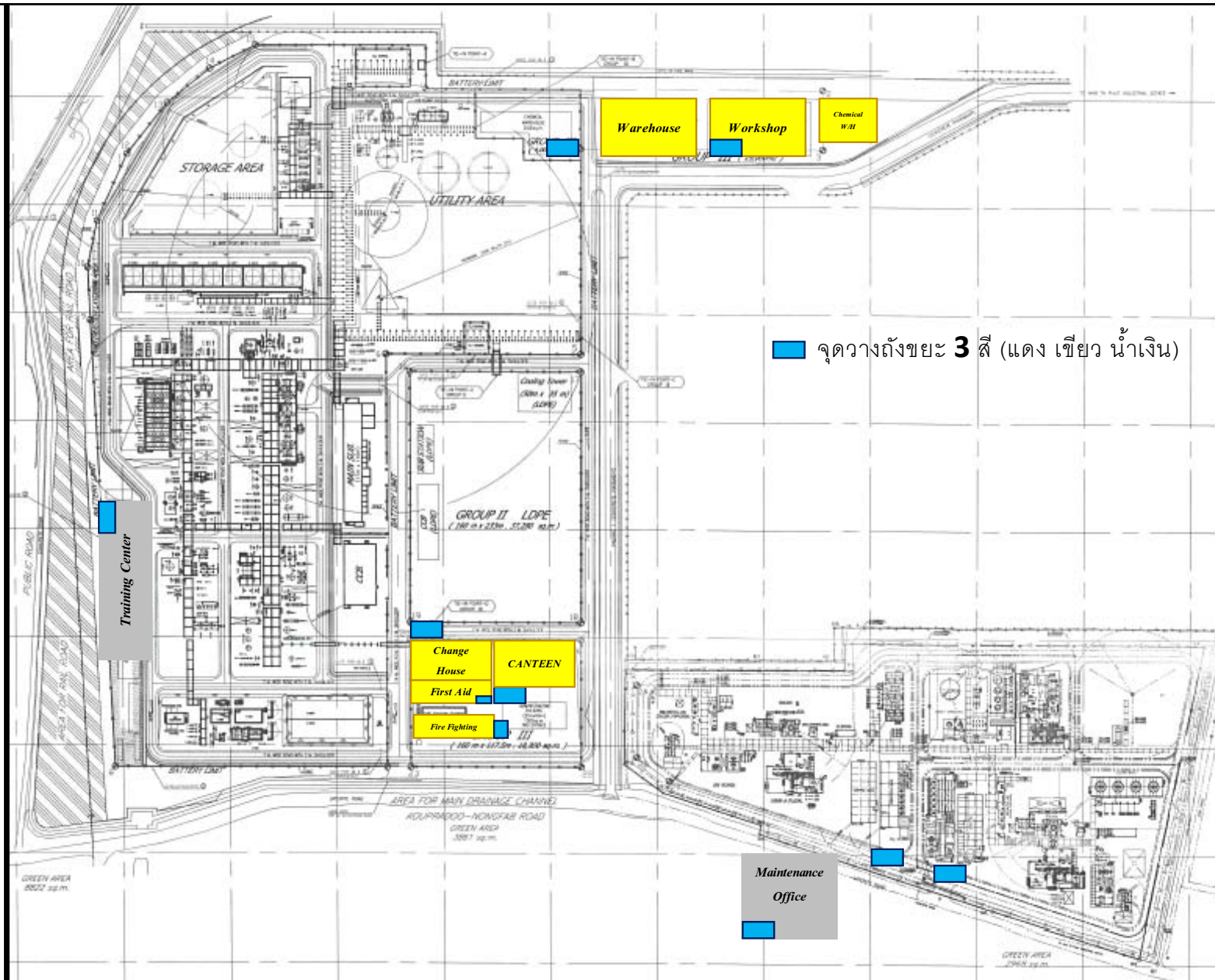
[illegible]



ลำดับ	รายการประเมิน	NA	1	2	3	Score	%	Comment
1	ใบ Certificate ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, TIS 18001 และ มอก.17025 หรือ แผนการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม		ไม่มี	มีแผนการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม	มีใบ Certificate ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, TIS 18001 และ มอก.17025			
2	มีระบบ หรือคู่มือ การควบคุมผู้รับเหมาช่วง ในด้านการดำเนินงานด้าน SSHE		ไม่มี	มีคู่มือ	มีคู่มือและระบบการสื่อสาร			
3	อบรมผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้ปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง		ไม่มี	มีการอบรม	มีการอบรมและทบทวนตามระยะเวลาที่กำหนด			
4	ความน่าเชื่อถือในการกำจัดของเสีย เช่น มี Procedure ในการปฏิบัติงาน		ไม่มี	มี	มี และมีการทบทวน			
5	มีการใช้ห้องปฏิบัติการตรวจสอบคุณภาพภายใน / มีใบรับรอง (ISO17025) หรือ มีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพภายใน เช่นการวิเคราะห์ด้วย ห้องปฏิบัติการอื่นที่มีมาตรฐาน		ไม่มี	ไม่สามารถแสดงใบรับรอง	สามารถแสดงใบรับรอง			
6	เรื่องการร้องเรียน		มีการร้องเรียน	ไม่พบหลักฐานการร้องเรียน	มีใบรับรองจากเทศบาล หรือ อุสาหกรรมจังหวัด หรือ จากหน่วยงานราชการ			
7	มีช่องทางการรับข้อร้องเรียน จากชุมชน		ไม่มี	มีช่องทางที่สามารถร้องเรียนได้	มีช่องทางที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย เช่นระบบอินเตอร์เน็ต			
8	มีช่องทางการรับข้อคิดเห็น / Feedback จากลูกค้า		ไม่มี	มี	มี และ มีประวัติการนำมาปรับปรุงแก้ไข			
9	ได้รับการร้องเรียน		มีข้อร้องเรียนใน 1-3 ปี	ไม่มีการร้องเรียนใน 1-3 ปี	ไม่มีการร้องเรียนมากกว่า 3 ปี			
10	การแก้ไข และการเปิดเผยเรื่องร้องเรียน (ถ้ามี)		ยังไม่ได้รับการแก้ไข	มีการแก้ไข	มีการแจ้งการแก้ไขกลับไปยังผู้ร้องเรียน			
11	มีกิจกรรมประชาสัมพันธ์ โครงการเพื่อสาธารณะประโยชน์		ไม่มี	มีกิจกรรมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	มีกิจกรรมมากกว่าปีละ 1 ครั้ง			
สรุปคะแนน					สรุปคะแนน	0	0	

ภาคผนวก ข.33

แผนผังถังขยะ



■ จุดวางถังขยะ 3 ตี (แดง เขียว น้ำเงิน)

ภาคผนวก ข.34

ตัวอย่างใบกำกับการขนส่งกากของเสีย

PE-H66/252
แบบกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตราย

ใบกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตราย (Uniform Hazardous Waste Manifest)

หมายเลขใบกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตราย : Manifest No.

GC11000020

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

1) ชื่อ **บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)**

สถานที่ตั้ง : Generator Address **9-9/1 ซ.จ.12 อ.ปรางค์สามยอด จ.ลพบุรี**

โทรศัพท์ : Phone _____ โทรสาร : Fax _____

กรณีฉุกเฉิน : Emergency _____

2) เลขประจำตัวผู้ก่อการเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย : Generator's ID. **DIW-G-094800117**

เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย รายที่ 1 : Transporter's ID. **DIW-T-224800029**

เลขประจำตัวผู้ขนส่งของเสียอันตราย รายที่ 2 : Transporter's ID. _____

4) ผู้รับรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : Treatment Storage Disposal Facilities (TSDF's)

ชื่อบริษัท : TSDF's name **บริษัท สามเค รีไซเคิล จำกัด**

เลขประจำตัวผู้รับรวม บำบัด และกำจัดของเสียอันตราย : Disposer's ID. **DIW-D-224800011**

5) รายละเอียดของของเสียอันตรายที่ขนส่งครั้งนี้ :

ลำดับ No.	รายละเอียด (Description)	รหัสของเสียอันตราย : Waste ID.	ภาชนะบรรจุ : Containers จำนวน : No. ชนิด : Type	ปริมาณสุทธิ : Quantity	หน่วยน้ำหนัก : Unit Wt./Vol.	รายละเอียดเพิ่มเติม Additional Information
1	ถังโลหะเปล่า ขนาด 200 ลิตร (ปนเปื้อน)	15 01 10	Drums	1,100 kg	@ LD 253 kg	สภาพดี

รวมปริมาณของเสียอันตรายทั้งหมด : Total Quantity ของเหลว : Liquid _____ ลิตร/ลูกบาศก์เมตร : Liters / cu.m. ของแข็ง : Solid _____ กิโลกรัม/ตัน : Kgs/Tons

6) ผู้ปฏิบัติมีลักษณะพิเศษ และข้อมูลเพิ่มเติม Special handling Instructions and additional information _____

7) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้ส่งมอบของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และมีการบรรจุติดป้ายด้วยฉลากอย่างเหมาะสมตามที่กำหนดของกฎหมายทุกประการ : 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 _____ ลงนาม : Signature _____ วันที่ : Date **21** เดือน : Month **7** พ.ศ. : Year **65**

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

1) ชื่อผู้ขนส่งรายที่ 1 : Transporter's name **ห้างหุ้นส่วนจำกัด ส.ไฮดรอลิค รวมเคม**

เลขประจำตัวผู้ขนส่ง : Transporter's ID. **DIW-T-224800029**

โทรศัพท์ : Phone **086-1507928** โทรสาร : Fax _____

กรณีฉุกเฉิน : Emergency **086-1507928**

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

3) เลขทะเบียนพาหนะ : Vehicle ID. **88-9040 518**

4) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และมีการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ : Transporter Certification : 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 regulation

โดยขนส่งจากจังหวัด : From **ระยอง** ไปจังหวัด : To **ระยอง** ใช้ระยะเวลาประมาณ : Time speeding _____ ชม./วัน : hour/day

ลงชื่อผู้ขนส่งรายที่ 1 Transporter's name _____ ลงนาม : Signature _____ วันที่ : Date **21** เดือน : Month **7** พ.ศ. : Year **66**

5) ลงชื่อผู้ขนส่งรายที่ 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) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้น และมีการขนส่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายทุกประการ : Transporter Certification : 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 regulation

โดยขนส่งจากจังหวัด : From _____ ไปจังหวัด : To _____ ใช้ระยะเวลาประมาณ : Time speeding _____ ชม./วัน : hours/day

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

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

1) ชื่อผู้รับกำจัด : TSDF's name **บริษัท สามเค รีไซเคิล จำกัด**

สถานที่กำจัด : TSDF's address **66/20 ม.6 ต.สำนักท้อน อ.บ้านฉาง จ.ระยอง**

2) เลขประจำตัวผู้รับกำจัด : TSDF's ID. **DIW-D-224800011**

โทรศัพท์ : Phone **086-1507928** โทรสาร : Fax _____

กรณีฉุกเฉิน : Emergency **086-1507928**

3) คำรับรอง : ข้าพเจ้าขอรับรองว่าได้รับของเสียอันตรายแล้วตามที่ระบุข้างต้นนี้ TSDF certificate of arrival : I hereby declare that I have received the reference load. และสามารถกำจัดของเสียอันตรายได้ตามระยะเวลา : Treatment period ☐ วัน : Day ☐ เดือน : Month ☐ ปี : Year นับจากวันที่ได้รับของเสีย : since the day that received waste

ลงชื่อผู้รับกำจัด : TSDF's name **น.ส. _____** ลงนาม : Signature _____ วันที่ : Date _____ เดือน : Month _____ พ.ศ. : Year _____

4) กรณีของเสียอันตรายไม่ตรงตามที่แจ้ง : Discrepancy Notification

ประเภทของเสียอันตราย : Type of waste _____ ปริมาณ : Quantity _____

การดำเนินการ : Action taken ☐ ส่งคืน : Returned ☐ จัดประเภทใหม่ : Reclassified / รหัส : Waste ID. _____ ☐ รับกำจัด : Accepted / เหตุผล : Rea. on of action _____

วันที่ส่งคืน : Date return _____ (วันเดือนปี : dd/mm/yy) หมายเลขใบกำกับการณ์ขนส่งของเสียอันตรายที่ส่งกลับ Returned manifest No. _____

ชื่อผู้ส่งคืน : TSDF's name _____ ลงนามผู้ส่งคืน : TSDF's Signature _____

สีขาว : สำหรับผู้ให้บริการกำจัดของเสียอันตราย

สีเหลือง : สำหรับผู้ก่อการเคลื่อนย้ายของเสียอันตราย

สีขาว : สำหรับผู้ให้บริการกำจัดกับโรงบำบัดของเสีย

สีเหลือง : สำหรับผู้ก่อการเคลื่อนย้ายกับโรงบำบัดของเสีย

ใบกำกับการขนส่งสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช่แล้ว

(เฉพาะของเสียไม่อันตราย)

1. รายละเอียดของผู้ก่อการผิด				
ผู้ก่อการผิด.....	๑. พี่ที่ ก โกลบอล ไลน์ ออโต้			
เลขทะเบียนโรงงาน.....	๑๙๒ (17-2/55๑) นพส			
สถานที่ตั้ง.....	๕ ถ. ฉายา ต.บางนา เขต ด.เมือง			
โทรศัพท์.....				
ลำดับ	ชนิดของสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว	รหัสของเสีย	ปริมาณ(กก.)	หมายเหตุ
1	ทราย	150101	1,310	@ LDFE.
คำรับรอง : ได้ส่งมอบสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามรายการที่ระบุข้างต้นให้ผู้ขนส่ง				
ลงชื่อ.....	ลายเซ็น.....	ตำแหน่ง.....	วันที่.....	
2. รายละเอียดผู้รวบรวมและขนส่ง				
ผู้ขนส่ง บริษัท สามเตรี โซเชียล จำกัด				
สถานที่ตั้ง เลขที่ 66/20 หมู่ที่ 6 ตำบลสำนักท้อน อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง 21130				
โทรศัพท์ 038-029368 โทรสาร 038-029369 กรณีฉุกเฉิน 086-1507928				
ประเภทรถที่ใช้ขนส่ง..... นร ๐.....หมายเลขทะเบียน..... ๙๓-๐๙๑๙.....จังหวัด..... ร.๐๗				
คำรับรอง : ได้ตรวจสอบสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามรายการที่ระบุข้างต้นไม่พบว่าเป็นของเสียอันตราย				
ลงชื่อ.....	ลายเซ็น.....	ตำแหน่ง.....	วันที่.....	
3. รายละเอียดของผู้รับกำจัด				
ผู้รับกำจัด บริษัท สามเตรี โซเชียล จำกัด				
สถานที่ตั้ง เลขที่ 66/20 หมู่ที่ 6 ตำบลสำนักท้อน อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง 21130				
โทรศัพท์ 038-029368 กรณีฉุกเฉิน 086-1507928				
คำรับรอง : ได้ตรวจสอบสิ่งปลูกสร้างหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วตามรายการที่ระบุข้างต้นไม่พบว่าเป็นของเสียอันตรายและได้รับไว้ดำเนินการกำจัด				
ลงชื่อ นางสาวธัญญา มาศ เปอาินทร์	ลายเซ็น.....	ตำแหน่ง กรรมการผู้จัดการ	วันที่.....	
หนังสืออนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม เลขที่..... ลงวันที่..... โดยวิธีกำจัด ๐11 : คัดแยกประเภทเพื่อจำหน่าย				

หน้าี่ 2 (สีชมพู) สำหรับผู้ก่อกำเนิ
หน้าี่ 4 (สีเหลือง) สำหรับผู้รวบรวมและขนส่ง
หน้าี่ 6 (สีชมพู) สำหรับผู้ก่อกำเนิ

ภาคผนวก ข.35

เอกสารการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสาร และการดำเนินการด้าน CSR

ผลการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ที่โครงการได้ทำร่วมกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ประจำปี พ.ศ. 2566

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	วิธีการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2566									
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน									
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)									
1.1 โครงการแนะแนวสายอาชีพ	ก.ค. - ก.ย. 2566	- โรงเรียนในพื้นที่ 4 เขตเทศบาลรอบ รั้วโรงงาน - โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม ระยอง - โรงเรียนวัดมาบชุลุด - โรงเรียนวัดหนองแพบ	- เพื่อให้ความรู้ แนะแนวการศึกษาสู่อาชีพที่เกี่ยวข้องใน สายงานอุตสาหกรรมและ EEC - เพื่อช่วยให้นักเรียนค้นหาความชอบ หรือความสนใจที่ จะนำไปสู่การประกอบอาชีพ	- จำนวนนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรม อย่างน้อย 200 คน - ความพึงพอใจของการเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80	- แนะนำแนวทางการศึกษาต่อ / สายอาชีพ ให้กับนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม	- จัดกิจกรรมโครงการแนะแนวสายอาชีพให้กับนักเรียน - จำนวน 150 คน ผลความพึงพอใจ 91.25%	50,000	1 วัน	All
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)									
1.2 กิจกรรมวันเด็ก ร่วมกับโรงเรียนและชุมชน	ม.ค. 2566	- โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบล บ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบตาพัฒนา จ.ระยอง	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	- สนับสนุนกิจกรรมวันเด็กร่วมกับโรงเรียน และ หน่วยราชการในพื้นที่อย่างน้อย 1 โรงเรียน	- สนับสนุนกิจกรรมวันเด็กให้โรงเรียนใน พื้นที่	- สนับสนุนของรางวัลร่วมกับสำนักงานนิคมฯ ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) - สนับสนุนของรางวัลวันเด็กโรงเรียนบ้านหนองแพบ	5,000	1 เดือน	POL
2. ด้านคุณภาพชีวิต									
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)									
2.1 โครงการให้ความรู้ด้านสุขภาพกลุ่มโรค NCD	ก.ค.-ธ.ค. 2566	- ชุมชนในพื้นที่ 4 เขตเทศบาล - ชุมชนหนองแพบ - ชุมชนมาบชุลุด - ชุมชนมาบชุลุดซากกลาง	- เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนได้มีความรู้ด้านสุขภาพกลุ่มโรค NCD - เพื่อให้ความรู้ เรื่องความปลอดภัย	- ความพึงพอใจของการเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 88 - จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย 100 คน	- จัดกิจกรรมให้ความรู้กลุ่มโรค NCD แก่ชุมชน	- จัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านสุขภาพให้กับกลุ่ม ผู้สูงอายุจำนวน 100 คน - ผลความพึงพอใจ 91.28%	100,000	3 เดือน	POL
2.2 โครงการ POL ห่วงใยสร้างชุมชนปลอดภัย	ก.ค.-ก.ย. 2566	- ชุมชนหนองแพบ	- เพื่อให้ความรู้ เรื่องความปลอดภัย	- ความพึงพอใจของการเข้าร่วมกิจกรรมไม่น้อยกว่า ร้อยละ 88 - จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างน้อย 50 คน	- จัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัย และการเตรียมความพร้อมรับมือกรณีเกิด เหตุฉุกเฉิน	- จัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยให้กับ นักเรียนและชุมชนจำนวน 158 คน - ผลความพึงพอใจ 91.33%	50,000	1 วัน	POL
3. ด้านสิ่งแวดล้อม									
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)									
3.1 โครงการ POL Circular Living- Community Waste Hub ปี 3	ม.ค. - ธ.ค. 2566	- ชุมชนวัดซากลูกหญ้า - ชุมชนเขาไผ่ - เทศบาลเมืองบ้านฉาง	- พัฒนาระบบการบริหารจัดการ Community Hub ครบวงจร	- ปริมาณขยะรีไซเคิลที่ได้จากกิจกรรม 2 ตัน - รายได้จากการขายขยะรีไซเคิลไม่น้อยกว่า 30,000 บาท	- ลงพื้นที่จัดกิจกรรมทบทวนความรู้ การคัดแยกขยะ - ต่อยอดและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บ ขยะรีไซเคิลภายในโรงเรียน	- ปริมาณขยะรีไซเคิล 61.36 ตัน - รายได้จากการขายขยะรีไซเคิลจำนวน 775,212.50 บาท	150,000	12 เดือน	LLDPE LDPE PS
3.2 โครงการ Think Cycle Bank ปี 3	ก.ค. - ก.ย. 2566	- โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม ระยอง	- เพื่อให้ความรู้การคัดแยกขยะประเภทต่างๆ - เพื่อสร้างจิตสำนึกในการจัดการขยะอย่างถูกต้อง	- ปริมาณขยะรีไซเคิลที่ได้จากกิจกรรม - รายได้จากการขายขยะรีไซเคิล	- ลงพื้นที่จัดกิจกรรมทบทวนความรู้ การคัดแยกขยะและรับฝากขยะ - ต่อยอดและพัฒนาอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บ ขยะรีไซเคิลภายในโรงเรียน	- จัดกิจกรรมทบทวนความรู้ด้านการคัดแยกขยะและ รับฝากขยะให้กับนักเรียนจำนวน 170 คน - อยู่ระหว่างการรวบรวมขยะ	50,000	3 เดือน	HDPE1/HDPE2
3.3 โครงการฟื้นฟูป่า เขาห้วยมะหาด	ก.ค. - ก.ย. 2566	- ชมรมคนรักป่าฯ เขาห้วยมะหาด	- เพื่อสร้างฝายชะลอน้ำใหม่และซ่อมบำรุงเก่า - เพื่อสร้างแนวกันไฟป้องกันไฟป่า - เพื่อนำผลิตภัณฑ์ของบริษัทในกลุ่มมาใช้ในชุมชน	- พนักงานจิตอาสาเข้าร่วมกิจกรรม ไม่น้อยกว่า 100 คน - จำนวนฝายที่สร้าง/บำรุงรักษา อย่างน้อย 10 ฝาย - เพิ่มพื้นที่สีเขียวหรือบำรุงรักษาพื้นที่ จำนวน 2 ไร่	- ตรวจสอบสภาพฝายชะลอน้ำและ ซ่อมแซมให้มีสภาพที่สามารถใช้งานได้ - ตรวจสอบพื้นที่ที่สามารถสร้างฝายใหม่ได้ และดำเนินการสร้างฝายใหม่โดยใช้ กระสอบพลาสติกแบบมีปีก - ทำแนวกันไฟเสริมในพื้นที่ว่าง	จัดกิจกรรมฟื้นฟูป่าเขาห้วยมะหาด ซ่อมฝาย และลอก ดินตะกอนหน้าฝาย จำนวน 19 ตัว ผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน 23 คน (ผู้เข้าร่วมกิจกรรมลดลง แต่สามารถบำรุงดูแล ฝายชะลอน้ำ ได้เกินเป้าจำนวน 9 ตัว)	20,000	3 เดือน	POL
3.4 โครงการ Plogging Plus+	ก.ค. - ก.ย. 2566	- ชุมชนหนองแพบ - กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแพบ	- เพื่อฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวปากคลองบางกระพูน - เพื่อส่งเสริมให้มีการอนุรักษ์ และขยายพันธุ์สัตว์น้ำ - เพื่อสร้างความสามัคคีในหมู่คณะ และสร้างความ สัมพันธ์อันดีระหว่างชุมชน กลุ่มประมงกับบริษัทฯ	- พนักงานจิตอาสาเข้าร่วมกิจกรรม ไม่น้อยกว่า 150 คน - ปริมาณขยะที่เก็บได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม	- วิ่งเก็บขยะชายหาด ปปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ ฟื้นฟูพื้นที่สีเขียวปากคลองบางกระพูน	ผู้เข้าร่วมกิจกรรม 87 คน จัดกิจกรรมวิ่งเก็บขยะ ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำโดยเก็บขยะได้จำนวน 43 กก. และปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำจำนวน 100,200 ตัว ปลูกต้นไม้ จำนวน 100 ต้น	50,000	1 วัน	LDPE/LLDPE GC11/GC12/PS
3.5 โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ อาคารเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชุมชน	ก.ค. - ส.ค. 66	- กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแพบ	- เพื่อส่งเสริมให้มีการใช้พลังงานสะอาด - เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ ขยายพันธุ์สัตว์น้ำและพัฒนา อาชีพให้แก่ชุมชน	- ติดตั้งอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ ได้สมบูรณ์พร้อมใช้งาน	- สำรวจการใช้งานไฟฟ้าในอาคารเลี้ยง สัตว์น้ำ - คำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าในกิจกรรม ทั้งหมด - กำหนด Spect อุปกรณ์ ดำเนินการจัดหา และติดตั้ง	ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์อย่าง สมบูรณ์	90,000		LDPE GC 11

ผลการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ที่โครงการได้ทำร่วมกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ประจำปี พ.ศ. 2566

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	วิธีการดำเนินงาน	ผลการดำเนินงาน	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลา ดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2566									
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ 4.1 การสื่อสารชี้แจงชุมชน Plant Activity: Turn Around, Major project, Unplanned shutdown, ซ่อมแผนฉุกเฉิน	ม.ค. - ธ.ค. 2566	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด - ชุมชนหนองแปบ - ชุมชนมาบชูลุด - ชุมชนมาบชูลุดซากกลาง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึง กิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ	- มีการลงพื้นที่ชี้แจง หรือแจ้งข่าวสารผ่านไลน์กลุ่ม ชุมชนก่อนดำเนินกิจกรรมการซ่อมบำรุงต่างๆ ล่วงหน้า 2-5 วัน	- ผู้บริหารของโรงงานลงพื้นที่แจ้งข่าวสาร การดำเนินงานของโรงงานให้ชุมชน รับทราบก่อนวันที่จะเริ่มดำเนินงาน	ผู้บริหารของโรงงานลงพื้นที่เพื่อพบปะชุมชนและ สื่อสารการดำเนินงานของโรงงานให้ชุมชนทราบ จำนวน 4 ครั้ง	10,000	12 เดือน	POL
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)	ม.ค. - ธ.ค. 2566	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด - ชุมชนหนองแปบ - ชุมชนมาบชูลุด - ชุมชนมาบชูลุดซากกลาง	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	- จำนวนการลงพื้นที่พบปะ พูดคุย สร้างความสัมพันธ์ และรับฟังความคิดเห็นรวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ จากชุมชน ไม่น้อยกว่า 10 ครั้ง - ผลการประเมินความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ชุมชน- สัมพันธ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 89	- ลงพื้นที่เพื่อพบปะ พูดคุยและสื่อสาร ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	- ลงพื้นที่ชุมชนจำนวน 10 ครั้ง - ชุมชนมีความพึงพอใจด้านเจ้าหน้าที่ชุมชนสัมพันธ์ 93.7%	10,000	12 เดือน	POL
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)	ม.ค. - ธ.ค. 2566	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด - ชุมชนหนองแปบ - ชุมชนมาบชูลุด - ชุมชนมาบชูลุดซากกลาง	- สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน สืบสานประเพณี อันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	- จำนวนการเข้าร่วมงานต่างๆ ของชุมชนและ กิจกรรมประเพณีไม่น้อยกว่า 8 ครั้ง	- ร่วมกิจกรรมประเพณีและงานต่างๆ ของชุมชน	- ลงพื้นที่ร่วมกิจกรรมชุมชน จำนวน 12 ครั้ง	10,000	12 เดือน	POL
6 ด้านเศรษฐกิจ กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)	มิ.ย. - พ.ย. 2566	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด - ชุมชนหนองแปบ - ชุมชนมาบชูลุด - ชุมชนมาบชูลุดซากกลาง	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน - ประชาสัมพันธ์สินค้าชุมชนให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น	- เพิ่มรายได้ให้ชุมชน ยอดขายสินค้าไม่น้อยกว่า 50,000 บาท	- จัดพื้นที่สำหรับจำหน่ายสินค้าชุมชน ภายในโรงงาน เดือนละ 1 ครั้ง	- สร้างรายได้สู่ชุมชน 82,863 บาท - มีร้านค้าชุมชนเข้าร่วม 16 ร้าน	20,000	6 เดือน	POL
6.2 โครงการฟิล์มโรงเรือน ปี2	ก.ค. - ธ.ค. 2566	- ชุมชนหนองแปบ	- เพื่อพัฒนาระบบการจัดการภายในโรงเรือนให้เป็น ระบบ Smart farm - เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	- ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ smart farming เสร็จเรียบร้อยแล้ว - ยอดขายสินค้าไม่น้อยกว่า 10,000 บาท	- พัฒนาระบบการจัดการภายในโรงเรือน - ทำการตลาด ประชาสัมพันธ์ - หาช่องทางการขายสินค้าให้แก่ชุมชน	ปลูกและจำหน่าย 2 รอบ สร้างรายได้ 30,500 บาท มีการประชาสัมพันธ์และการตลาดในช่องทาง Social media หมายเหตุ เริ่มปลูกและจำหน่ายเป็นปีแรก	50,000	3 เดือน	P-MN GC11

แผนการประชาสัมพันธ์และ กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ (CSR)

ประจำปี 2023



"ระยอง
ชอบสุข"

2023 CSR Programs

Strategy	CSR Portfolio	Projects/Timeline	Key Activities	Focus Area
1) Circular Economy	Circular Economy Community Loop Connecting	โครงการ POL Circular Living- Community Waste Hub ปี 3	- Hub รัชชากลุณญา → กิจกรรมรณรงค์เพื่อการศึกษา → กิจกรรม Rayong CWM Fair 2023 - Hub เขาไฟ → พัฒนาอุปกรณ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ - Hub บ้านฉาง → ก่อสร้างศูนย์บริหารและจัดการขยะ → ติดตั้งอุปกรณ์	- ชุมชนรัชชากลุณญา - ชุมชนเขาไฟ - เทศบาลเมืองบ้านฉาง
2) CSR project : 2E1S	Environment ชุมชนนิเวศ	โครงการ Plogging Plus+ โครงการเก็บขยะชายหาด โครงการส่งเสริมการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ	- ลงพื้นที่หรือการจัดกิจกรรม - ฝึกอบรมขยะชายหาด / ปลอยพันธุ์สัตว์น้ำ - พื้นที่ที่เสี่ยงป่าคลองบางกระพูน - เก็บขยะชายหาด - ติดตั้ง Solar Cell	- ชุมชนหนองแฟบ - ชุมชนหาดหนองแฟบ - กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
3) CSR project : 2E1S	Economy สร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดี	โครงการ POL marketplace #POL ถึงใจ ถึงใจ ปี 2 โครงการพัฒนาร้านค้า ปี 2 โครงการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในคอนโด	- อุดหนุนสินค้าชุมชน - จัดตลาดนัดใน plant - จัดตลาดวันสุข AutoOne - ติดตามการปลูกมะนาวจำนวน 2 รอบ - จัดซื้อระบบรดน้ำอัตโนมัติ - ติดตั้งระบบรดน้ำอัตโนมัติ - ติดตั้งระบบ Solarcell - ลงพื้นที่ดำเนินการใช้ไฟฟ้า	- ชุมชนหนองแฟบ - ชุมชนมาบขุด - ชุมชนมาบขุด-ซากกลาง - ชุมชนอื่นๆ - ชุมชนหนองแฟบ - ชุมชนหนองแฟบ
4) CSR project : 2E1S	Health สร้างเสริมสุขภาพที่ดี	โครงการให้ความรู้ด้านสุขภาพกลุ่มโรค NCD	- ทำกิจกรรมให้ความรู้ด้านสุขภาพ - เตรียมแผนจัดการกิจกรรม - จัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านสุขภาพ	- ชุมชนหนองแฟบ - ชุมชนมาบขุด - ชุมชนมาบขุด-ซากกลาง - ชุมชนอื่นๆ
5) CSR project : 2E1S	Quality of life ชุมชนปลอดภัย	โครงการ POL ทางใจ สร้างชุมชนปลอดภัย	- ทำกิจกรรมรณรงค์ชุมชนปลอดภัย - ลงพื้นที่ประสานงาน - เตรียมแผนจัดการกิจกรรมชุมชนปลอดภัย - จัดกิจกรรมรณรงค์ชุมชนปลอดภัย	- กลุ่มผู้นำชุมชน ชุมชนหนองแฟบ และใกล้เคียง
6) Relations	Relations สานสัมพันธ์ชุมชน งาน ประเพณี กิจกรรมชุมชน	- ร่วมกิจกรรม ประเพณีชุมชนในพื้นที่ - Get Together	ร่วมกิจกรรม Get Together สานสัมพันธ์ผู้นำชุมชน	- ชุมชนหนองแฟบ - ชุมชนมาบขุด - ชุมชนมาบขุด-ซากกลาง - ชุมชนอื่นๆ

โครงการ POL Circular Living – Community Waste Hub



Circular Economy
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 75%

1) Hub #1 : ชุมชนรัชชากลุณญา

- เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2563
- ปี 2566 จัดเก็บขยะ PET, HDPE ได้ 28,261 kg.
(จากการมีส่วนร่วมของพนักงานและกิจกรรมของ Hub)



▲ กิจกรรมรณรงค์เพื่อการศึกษา



▲ กิจกรรม Rayong CommUNITY Fair 2023

2) Hub #2 : ชุมชนเขาไฟ

- เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2564
- ปี 2566 จัดเก็บขยะ PET, HDPE ได้ 25,583 kg.
(จากการมีส่วนร่วมของพนักงานและกิจกรรมของ Hub)



▲ พัฒนาอุปกรณ์รอกใช้ไฟฟ้า และฐานอุปกรณ์ช่วย
โหลดขวดพลาสติก

3) Hub #3 : เทศบาลเมืองบ้านฉาง

- เริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2566
- ปี 2566 จัดเก็บขยะ PET, HDPE ได้ 1,477 kg.
(จากการมีส่วนร่วมของพนักงานและกิจกรรมของ Hub)



▲ ก่อสร้างศูนย์บริหารและจัดการขยะ



▲ ติดตั้งอุปกรณ์

รวมจัดเก็บขยะ PET, HDPE ได้ 55,322 กิโลกรัม

โครงการ Plogging Plus+



Environment
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 100%



- กิจกรรมวิ่งเก็บขยะระยะทาง
2 กิโลเมตร สามารถเก็บขยะ
ได้ 43 กิโลกรัม
- ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำจำนวน
100,200 ตัว
ณ บริเวณชายหาดหนองแฟบ

โครงการเก็บขยะชายหาด



Environment
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 100%

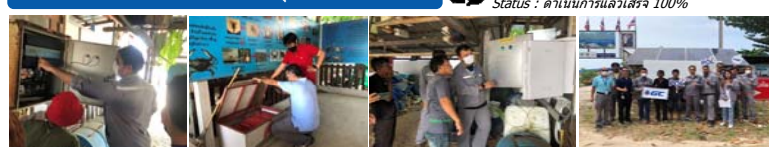


- กิจกรรมเก็บขยะชายหาดหนองแฟบ ร่วมกับ
กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ จำนวน 7 ครั้ง
สามารถเก็บขยะทั่วไปได้ 915 กิโลกรัม และ
ขยะพลาสติก 12.2 กิโลกรัม

โครงการส่งเสริมการเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ



Environment
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 100%



- ติดตั้งและซ่อมแซมระบบผลิตไฟฟ้า
พลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell)
แก่กลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
สามารถลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน
จำนวน 800 บาท (ขึ้นอยู่กับการใช้งาน
ในแต่ละเดือน)



โครงการ POL marketplace

Economy
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 100%



- จัดตลาดนัดสัญจร onsite ณ GC11, GC12 และ GC17 (delivery) จากร้านค้าในชุมชนจำนวน 12 ชุมชน (ชุมชนหนองแฟบ ชุมชนกรอกยายชา ชุมชนเนินพยอม ชุมชนตลาดมามาด ชุมชนบ้านฉาง ชุมชนเกาะกอก ชุมชนดอนศรี ชุมชนมาตุลี ชุมชนเนินกระปรอก ชุมชนเขาตุ้ง ชุมชนเขาบันจี่-ลำไยอ่อน ชุมชนเนินกระปรอก2)
- สร้างรายได้ให้แก่ชุมชนรวม 145,288 บาท (กำไร 50,096 บาท)

โครงการส่งเสริมการเลี้ยงปูทะเลในคอนโด

Economy
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 100%



- ติดตั้งระบบ Solar Cell สำหรับเพาะเลี้ยงคอนโดปู ช่วยลดพลังงานได้ 2,000 บาท/เดือน

โครงการฟิล์มโรงเรือน ปี 2

Economy
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 50%



- ติดตามผลการปลูกเมลอนจากโรงเรือนรอบแรก สร้างรายได้จากการขายเมลอน (ลือคแรก) จำนวน 15,553 บาท

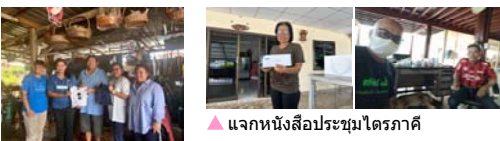
งานสานสัมพันธ์ชุมชน งานประเพณี กิจกรรมชุมชน



▲ กิจกรรมวันเด็ก ประจำปี 2566



▲ พิธีบรรพชาสามเณรภาคฤดูร้อนประจำปี 2566



▲ ลงพื้นที่พบปะชุมชน

กิจกรรม Get Together



▲ ผู้บริหารสายงาน POL พบปะผู้นำชุมชนในเขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง

โครงการให้ความรู้ด้านสุขภาพกลุ่มโรค NCD

Health
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 100%



- จัดกิจกรรมให้ความรู้ส่งเสริมดูแลสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ ร่วมกับชมรมผู้สูงอายุเทศบาลเมืองมาบตาพุด

โครงการ POL ห่วงใย สร้างชุมชนปลอดภัย

Quality of Life
Status : ดำเนินการแล้วเสร็จ 100%



- ▲ กิจกรรมทบทวนแผนฉุกเฉินโรงเรียนบ้านหนองแฟบ ให้แก่นักเรียน จำนวน 158 คน พร้อมมอบอุปกรณ์เสื้อก๊วกซ้อมแผน ป้ายจุดรวมพล และแผนฉุกเฉินให้กับโรงเรียน และชุมชนบ้านหนองแฟบ

กิจกรรม CSR โดย พนักงานจิตอาสา



โครงการ GC Volunteer X BCG Model 2023



พนักงานจิตอาสาทีม GC11 ร่วมกิจกรรมปลูกป่าชายเลน พร้อมปรับปรุงภูมิทัศน์ปากคลองบางกระพวน ณ ศาลเจ้าแม่ทับทิมหาดหนองแฟบ



การมีส่วนร่วมในกิจกรรม CSR

*ข้อมูล ณ วันที่ 31/12/2566

จำนวนพนักงานทั้งหมด
81 คน

จำนวนพนักงานเข้าร่วมกิจกรรม
79 คน

EMPLOYEE CSR
97.53 %

จำนวนชั่วโมงจิตอาสา
562.5 ชั่วโมง

สรุปผลความพึงพอใจการดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) ประจำปี 2566

จัดทำโดย สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

Social Satisfaction Result

91.54% มากกว่าเป้าหมายที่ 86%
เพิ่มขึ้น +2.15% เมื่อเทียบกับปี 2565

ความพึงพอใจต่อกิจกรรม CSR รายด้าน (2E1S)	ปี 2565	ปี 2566
การศึกษา	89.93	90.79 ▲
สุขภาพ สุขอนามัยและกีฬา	89.33	91.58 ▲
ความเป็นอยู่ที่ดี	89.25	91.67 ▲
สิ่งแวดล้อม	88.67	91.42 ▲
เศรษฐกิจ	89.78	92.22 ▲
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวม	89.39	91.54 ▲





Thank You



ภาคผนวก ข.36

เอกสารประกันภัยต่อสาธารณชนเพื่อคุ้มครองความเสียหาย
ที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สิน



ตารางกรมธรรม์ประกันภัยความรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก
PUBLIC LIABILITY INSURANCE POLICY SCHEDULE

Stamp Duty Paid

ORIGINAL

รหัสบริษัท Company Code	DHP	ต่ออายุ (x) Renewal	ประกันภัยใหม่ () New Business	กรมธรรม์เดิมเลขที่ Previous Policy No.	14013-114-220023796	กรมธรรม์เลขที่ Policy No.	14013-114-230024416	
ชื่อและที่อยู่ผู้เอาประกันภัย Name and Address of Insured								
Rungjareon Environmental Services Co.,Ltd.								
78 Soi Song Pee Nong Sukumvit Rd. Tambol Choengnoen Amphur Mueang Rayong 21000								
ลักษณะกิจการหรือธุรกิจ Business	As per Attached List							
สถานที่ประกอบกิจการ Insured Premises	As per Attached List							
อาณาเขตที่คุ้มครอง Territorial Limit	Within Thailand only							
ระยะเวลาประกันภัย Period of Insurance	1 Year	เริ่มวันที่ From	31 July 2023	เวลา at	00:01 น.	สิ้นสุดวันที่ hours to	30 July 2024 เวลา at	24:00 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	คุ้มครอง Covered	ความรับผิดตามกฎหมายซึ่งเกิดขึ้นภายในสถานที่ประกอบกิจการหรือเกิดขึ้นจากการใช้สถานที่ประกอบกิจการ Legal liability arising from the Business and happening or caused the insured premises. (Premises Liability)						
ข้อ 2 Item 2	ไม่คุ้มครอง Not covered	ความรับผิดตามกฎหมายอันเกิดจากผู้เอาประกันภัยหรือลูกจ้างของผู้เอาประกันภัยซึ่งทำงานประจำ ณ สถานที่ประกอบกิจการ Legal Liability arising from the Business and happening or caused by the Insured or the Insured's employees ในขณะที่ออกไปปฏิบัติงานภายนอกสถานที่ประกอบกิจการ whilst on duty outside the insured premises. (Work away liability)						
ข้อ 3 Item 3	รายละเอียดตามเอกสารแนบ As per details hereto attached							
จำนวนเงินจำกัดความรับผิด Limit of Liability								
Combined single limit of Bht.5,000,000.- any one occurrence and in aggregate.								
ความรับผิดส่วนแรกที่ผู้เอาประกันภัยต้องรับผิดชอบต่ออุบัติเหตุแต่ละครั้ง Deductible to be borne by the Insured for each accident								
Bht.10,000.- each any every loss for property damage only.								
เบี้ยประกันภัยขั้นต้นคำนวณจาก The first premium calculates from								
- ประเมิน 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		28 June 2023		วันทำกรมธรรม์ Policy issued on		28 June 2023		
<input type="checkbox"/> ตัวแทน Agent	<input checked="" type="checkbox"/> นายหน้าประกันภัยรายนี้ Broker	None		ใบอนุญาตเลขที่ License No.		2051		

เพื่อเป็นหลักฐาน บริษัทฯ โดยบุคคลผู้มีอำนาจจะทำการแทนบริษัทฯ ได้ลงลายมือชื่อและประทับตราของบริษัทฯ 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

ผู้มอบอำนาจ
Authorized Signature

ภาคผนวก ข.37

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

สถิติการร้องเรียน



๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ผลการตรวจสอบข้อร้องเรียนของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑

เรียน ผู้จัดการโรงงานบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑

อ้างถึง หนังสือบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ เลขที่ 1031/2566

ลงวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ ได้ขอความร่วมมือให้สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง (สน.ผด.) ตรวจสอบข้อมูลเรื่องร้องเรียนอันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ สำหรับใช้เป็นหลักฐานประกอบการเข้าร่วมประกวดรางวัลอุตสาหกรรมดีเด่น ประจำปี ๒๕๖๖ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สน.ผด. ได้ดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียนของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ทะเบียนโรงงานเลขที่ ๗๒๑๙๐๐๐๒๒๕๔๙๒ (น.๔๒(๑)-๒/๒๕๔๙-ญผด.) ดำเนินกิจการเกี่ยวกับโครงการอีเทนแครกเกอร์ (Ethylene), โครงการแอลดีพีอี (LDPE), โครงการแอลแอลดีพีอี (LLDPE) โรงงานที่ตั้งอยู่นิคมอุตสาหกรรมผาแดง เลขที่ ๘ ถนนผาแดง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง แล้ว ไม่พบข้อร้องเรียนใดๆ อันเนื่องมาจากการประกอบกิจการของบริษัทฯ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๖๓ จนถึงปัจจุบัน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม
ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

โทรศัพท์ ๐ ๓๘๖๘ ๕๗๗๖

โทรสาร ๐ ๓๘๐๑ ๗๔๙๖

ที่ รย ๕๒๐๖/๓๕๙๕



สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด
๙ ถนนเมืองใหม่มาบตาพุด สาย ๗
อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ๒๑๑๕๐

๑๒ กรกฎาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เกิดจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

เรียน ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานบริหารกิจการเพื่อสังคม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

อ้างถึง หนังสือกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ที่ ๒๗-SC-SR-๐๕๗/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๓๐ มิถุนายน ๒๕๖๖

ตามหนังสือที่อ้างถึงกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้เข้าร่วมโครงการส่งเสริมอุตสาหกรรม
ให้มีการพัฒนาด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR-DIW Continuous Award ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๖) โดยมี
รายชื่อโรงงาน ดังต่อไปนี้

๑. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๒ โรงโเลฟินส์ ๑
๒. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๓ โรงโเลฟินส์ 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 โรงทำเย็บเรือและคลังผลิตภัณฑ์
๗. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๘ คลังสำรองอะโรเมติกส์
๘. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ โรงโเลฟินส์ ๓
๙. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๒ โรงโพลีเอทิลีน
- ๑๐ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๖ หน่วยผลิตเอทิลีนออกไซด์
และหน่วยผลิตเอทิลีนไกลคอล
๑๑. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๖ หน่วยผลิตเอทานอลเอมีน
๑๒. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๗ โรงจีซี สไตรีนิกส์
๑๓. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๘ หน่วยฟินอล
๑๔. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๘ หน่วยผลิตบิสฟินอล เอ
๑๕. บริษัท เวนเตอร์เกซ (ไทยแลนด์) จำกัด

ซึ่งการเข้า...

๒

ซึ่งการเข้าร่วมโครงการดังกล่าวนี้ ได้กำหนดเกณฑ์การตรวจประเมินในหัวข้อการพิจารณา
ติดตามข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมและชุมชนที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของบริษัทฯ จึงขอความอนุเคราะห์
จากเทศบาลเมืองมาบตาพุดตรวจสอบข้อร้องเรียนที่เป็นลายลักษณ์อักษร อันเกิดจากการดำเนินการของบริษัทฯ
ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงปัจจุบัน นั้น

เทศบาลฯ ได้ตรวจสอบแล้ว ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึงปัจจุบัน ไม่พบมีข้อร้องเรียนที่
เป็นลายลักษณ์อักษร อันเกิดจากการดำเนินการของบริษัทฯ แต่อย่างใด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

รองนายกเทศมนตรี ปฏิบัติราชการแทน
นายกเทศมนตรีเมืองมาบตาพุด

สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม
งานควบคุมมลพิษและเหตุรำคาญ
โทร./โทรสาร ๐-๓๘๖๘-๕๕๖๐
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban_๐๔๒๑๐๑๐๓@dla.go.th

“ยึดมั่นธรรมาภิบาล บริการเพื่อประชาชน”

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Technical Safety and PSM


P-(Q-TS)-004


Safety Health & Environment (SHE) Communication and Complaints





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-TS)-004: Safety Health & Environment
(SHE) Communication and Complaints

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

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

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

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




บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


P-(Q-TS)-004: Safety Health & Environment
(SHE) Communication and Complaints





บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)


P-(Q-TS)-004: Safety Health & Environment
(SHE) Communication and Complaints


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


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


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

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

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

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

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

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



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-TS)-004: Safety Health & Environment
(SHE) Communication and Complaints



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
จำกัด (มหาชน)

P-(Q-TS)-004: Safety Health & Environment
(SHE) Communication and Complaints

ภาคผนวก ข.38

หนังสือแต่งตั้งคณะทำงานประสานงาน
ให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม



คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๓๓๔ /๒๕๖๕

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท
พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

เพื่อให้องค์ประกอบและหน้าที่อำนาจของคณะกรรมการฯ สอดคล้องกับมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการกลุ่มบริษัท
พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และเป็นไปตามโครงสร้าง
ปัจจุบันขององค์กร อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรม
แห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์
และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ขึ้นใหม่ โดยมีองค์ประกอบ
หน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

๑. องค์ประกอบ

- | | |
|--|------------------|
| ๑.๑ ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ
ตะวันออก (มาบตาพุด) | ประธานกรรมการ |
| ๑.๒ ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด | รองประธานกรรมการ |
| ๑.๓ ผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง
กรมควบคุมมลพิษ | กรรมการ |
| ๑.๔ สาธารณสุขจังหวัดระยอง | กรรมการ |
| ๑.๕ ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม 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 ๔ คน | กรรมการ |
| ๑.๑๔ ผู้แทนชุมชนในเขตเทศบาลเมืองบ้านฉาง
จำนวน ๓ คน | กรรมการ |

/๑.๑๕ ผู้แทน...

-๒-

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

ให้คณะกรรมการฯ มีวาระการดำรงตำแหน่งคราวละ ๔ ปี และดำรงตำแหน่งติดต่อกัน

ไม่เกิน ๒ วาระ

๒. หน้าที่และอำนาจ

- ๒.๑ ประสานงานและกำกับดูแลให้โครงการฯ ดำเนินการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อ
สิ่งแวดล้อม
- ๒.๒ ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานแก้ไขปัญหาสีเขียวสิ่งแวดล้อม
และข้อร้องเรียนของชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการฯ
- ๒.๓ พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิด
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ๒.๔ เชิญบุคคลหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ข้อมูล คำปรึกษา หรือข้อเสนอแนะ
ได้ตามความจำเป็น
- ๒.๕ ในกรณีที่มีการก่อสร้างและทดลองเดินเครื่อง ให้บริษัทฯ นำเสนอความก้าวหน้า
โครงการฯ ต่อคณะกรรมการฯ ตามความเหมาะสม
- ๒.๖ จัดให้มีการส่งเสริมความรู้ หรือเสริมสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม
ให้แก่ประชาชนและชุมชนอย่างต่อเนื่อง
- ๒.๗ พิจารณาจัดทำแผนงานประชาสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมของโครงการฯ
ทั้งระยะสั้น ระยะยาว และแบบชั่วคราว ให้เหมาะสมกับชุมชน
- ๒.๘ พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการ
ดำเนินงานของโครงการฯ
- ๒.๙ จัดให้มีการอบรม ให้ความรู้ การดูงานภายใน ๖ เดือน นับแต่วันที่คำสั่งนี้มีผลใช้บังคับ
และในทุก ๒ ปี เพื่อเพิ่มเติมความรู้ใหม่หรือตามความเหมาะสม
- ๒.๑๐ กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง หรือมากกว่า หากมีเหตุ
จำเป็นเร่งด่วน เพื่อติดตามผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และแผนมวลชนสัมพันธ์ของโครงการฯ

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่นี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก ข.39

เอกสารการประชุมคณะทำงานประสานงาน
ให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม



รายงานการประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อม
กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล

เรื่อง ประชุมคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์และสิ่งแวดล้อม กลุ่ม บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
ครั้งที่ 6 / 2566
วันที่ 7 ธันวาคม 2566
สถานที่ ณ ห้องประชุมอักษรระยอง1 โรงแรมอักษรระยอง เดอะไวท์ลิลลี่ คอลเล็กชั่น

รายนามผู้เข้าประชุม

1. ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)
ประธานคณะกรรมการ
2. ผู้แทน สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
3. ผู้แทน สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง
4. ผู้แทน เทศบาลเมืองมาบตาพุด
5. ผู้แทน เทศบาลเมืองบ้านฉาง
6. ผู้แทน ตำบลบ้านฉาง
7. กำนันตำบลบ้านฉาง
8. ผู้แทน ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 1 ตำบลบ้านฉาง
9. ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ 2 ตำบลบ้านฉาง
10. ประธานชุมชนอิสลาม
11. ประธานชุมชนหนองแฟบ
12. ผู้แทน ชุมชนมาบชลุต-ซากกลาง
13. ผู้แทน ชุมชนวัดมาบตาพุด
14. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด
15. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด
16. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด
17. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด
18. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด
19. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด
20. ผู้แทน ชุมชนกรอกยายชา
21. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองบ้านฉาง
22. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลเมืองบ้านฉาง

23. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง
24. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง
25. ผู้แทน ชุมชน เขตเทศบาลตำบลบ้านฉาง
26. สมาคมครอบครัวชาวจังหวัดระยอง
27. กรรมการกิตติมศักดิ์
28. ผู้แทน กรรมการกิตติมศักดิ์
29. ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานคุณภาพ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ
สิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
30. ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
31. ผู้จัดการส่วน โรงงานโอเลฟินส์ 1 (Olefins Plant 1)
32. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานโอเลฟินส์ 4 (Olefins Plant 4)
33. ผู้จัดการส่วน โรงงานเอชดีพีโอ 2 (HDPE2)
34. ผู้จัดการส่วน โรงงานโอเลฟินส์ 2 (Olefins Plant 2)
35. ผู้จัดการส่วน SHE โรงงานอะโรมาติกส์ 1 (Aromatics Plant 1)
36. ผู้จัดการส่วน SHE โรงงานผลิตไฟฟ้าและสาธารณูปโภค
37. ผู้จัดการฝ่าย ทำเทียมเรือและคลังผลิตภัณฑ์ (BTF & Jetty)
38. ผู้จัดการส่วน โรงงานโอเลฟินส์ 3 (Olefins Plant 3)
39. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานแอลแอลดีพีโอ 1 (LLDPE1), โรงงานแอลแอลดีพีโอ 2 (LLDPE2)
40. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานแอลดีพีโอ (LDPE)
41. ผู้จัดการส่วน โรงงานเอชดีพีโอ 1 (HDPE1)
42. ผู้จัดการส่วน โรงงานจีซี โกลคอล (GC Glycol)
43. ผู้จัดการส่วน โรงงานโพลีสไตรีน (Polystyrene)
44. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานฟีนอล (Phenol)
45. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide)
46. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานจีซี โพลีโอลส์ (GC Polyols)
47. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานจีซี-เอ็มพีทีเอ (GC-MPTA)
48. ผู้จัดการส่วน โรงงานไทยอีทอกซีเลท (TEX)
49. ผู้จัดการฝ่าย โรงงานครุแร่ จีซี แอดวานซ์ แมททีเรียลส์ จำกัด (KGC) และ
โรงงานครุแร่ แอดวานซ์ เคมิคอล จำกัด (KAC)
50. ผู้จัดการฝ่าย Q-TS
51. ผู้จัดการส่วน หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์
52. ผู้จัดการส่วน หน่วยงานบริการสิ่งแวดล้อม
53. ผู้จัดการส่วน หน่วยงานอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม และเลขานุการ
54. Senior CSR Officer หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์
55. Senior Environmental Engineer

56. Senior Environmental Engineer
 57. Senior Environmental Engineer
 58. Senior Administrative Officer

ผู้เข้าร่วมประชุมออนไลน์ ผ่านระบบ Microsoft Team

1. ผู้จัดการส่วน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2. ผู้จัดการส่วน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3. ผู้จัดการส่วน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
4. ผู้จัดการส่วน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
5. ผู้จัดการส่วน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
6. ผู้จัดการส่วน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7. ผู้จัดการส่วน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
8. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
9. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
10. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
11. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
12. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
13. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
14. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
15. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
16. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
17. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
18. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
19. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
20. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)





ภาคผนวก ข.40

หนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน



คำสั่ง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่ กม. 015 / 2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.)

ประจำพื้นที่ สาขา 11 โรง LDPE และโรง LLDPE

เพื่อให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงาน หรือคณะบุคคลเพื่อดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานประกอบการ พ.ศ. 2565 จึงมีคำสั่ง ดังนี้

ข้อ 1. ให้ยกเลิกคำสั่งบริษัทฯ ที่ กม. 023/2565 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ประจำพื้นที่ สาขา 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE ลงวันที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ. 2565

ข้อ 2. ให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ประจำพื้นที่ สาขา 11 โรงงาน LDPE และโรงงาน LLDPE ประกอบด้วย

- | | |
|----|--|
| 1. | ประธานกรรมการ |
| | รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ สายงานโพลิเมอร์ |
| | ผู้แทนนายจ้างระดับบริหาร |
| 2. | กรรมการ |
| | รักษาการผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิต LLDPE |
| | ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา |
| 3. | กรรมการ |
| | รักษาการผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิต LDPE |
| | ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา |
| 4. | กรรมการ |
| | ผู้จัดการส่วนหน่วยงาน SHE-Olefins 3 |
| | ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา |
| 5. | กรรมการ |
| | ผู้ควบคุมงานช่างเทคนิคเครื่องมือกลหน่วยงาน P-MN-LL |
| | ผู้แทนลูกจ้าง หน่วยงานบำรุงรักษา P-MN-LL |

-2-

- | | |
|----|---|
| 6. | กรรมการ |
| | พนักงานปฏิบัติการผลิต หน่วยงานงานผลิต LDPE |
| | ผู้แทนลูกจ้าง หน่วยงานผลิต P-LD-OP |
| 7. | กรรมการ |
| | พนักงานปฏิบัติการผลิต หน่วยงานงานผลิต LLDPE1 |
| | ผู้แทนลูกจ้าง หน่วยงานผลิต P-LL-OP1 |
| 8. | กรรมการ |
| | พนักงานช่างเทคนิคเครื่องมือกลหน่วยงาน P-MN-LD |
| | ผู้แทนลูกจ้าง หน่วยงานบำรุงรักษา P-MN-LD |
| 9. | กรรมการและเลขานุการ |
| | วิศวกรความปลอดภัย หน่วยงาน SHE-Olefins 3 |
| | เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ |

ข้อ 3. ให้คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

- จัดทำนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบการ เสนอต่อนายจ้าง
- จัดทำแนวทางการป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วยหรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงานของลูกจ้าง หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อนายจ้าง
- รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานต่อนายจ้างเพื่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบการ
- ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบการ
- พิจารณาอนุมัติว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของสถานประกอบการเพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง
- สำรวจการปฏิบัติตามด้านความปลอดภัยในการทำงานและรายงานผลการสำรวจดังกล่าวรวมทั้งสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการนั้นในการประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยทุกครั้ง

7. พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้างหัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับเพื่อเสนอความเห็นต่อ นายจ้าง
8. จัดวางระบบให้ลูกจ้างทุกคนทุกระดับมีหน้าที่ต้องรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยต่อ นายจ้าง
9. ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอต่อ นายจ้าง
10. รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการความปลอดภัยเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปีเสนอต่อ นายจ้าง
11. ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ
12. ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป จนถึงวันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ. 2567 หรือจนกว่าจะมีคำสั่งทดแทน

ตั้ง ณ วันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2566

ประธานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ กลุ่มปฏิบัติการเพื่อความเป็นเลิศ

ภาคผนวก ข.41

นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม
และความต่อเนื่องทางธุรกิจ



นโยบายคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย
สิ่งแวดล้อม และความต่อเนื่องทางธุรกิจ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (บริษัทฯ) มุ่งมั่นสู่การเป็นผู้นำในธุรกิจเคมีภัณฑ์ ระดับสากล ที่ผสานนวัตกรรม และเทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อก้าวไปสู่การเป็นองค์กรต้นแบบที่พัฒนาและเติบโตอย่างยั่งยืนโดยคำนึงถึง เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีพันธะสัญญาในการพัฒนา ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ด้านคุณภาพ ความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อม และความต่อเนื่องทางธุรกิจ อย่างต่อเนื่อง โดยนโยบายฉบับนี้ ครอบคลุมการดำเนินงานทั้งหมดของบริษัท ที่เกี่ยวข้องกับผู้บริหาร พนักงาน บุคคลที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ผู้ค้าและผู้รับเหมาทุกคน 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) เพื่อดูแลห่วงโซ่ความปลอดภัยของทุกคน
4. ตระหนักถึงภัยคุกคามด้านความมั่นคงและกำหนดแนวทางการบริหารจัดการเหตุฉุกเฉิน เพื่อปกป้องชีวิต ทรัพย์สิน ข้อมูลและความต่อเนื่องทางธุรกิจขององค์กร
5. ใส่ใจในเรื่องอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี และส่งเสริมให้ทุกคนมีสุขภาพที่ดี และมีความสุขในการทำงาน
6. ชี้นำ ประเมิน วิเคราะห์ จัดลำดับความสำคัญของประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมและจัดทำแผนการดำเนินงาน เพื่อป้องกัน และบรรเทาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ และคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมแบบบูรณาการทั้งด้านพลังงาน อากาศ น้ำและการจัดการของเสีย รวมถึงการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและยั่งยืนตลอดห่วงโซ่อุปทานตามแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) คงไว้ซึ่งการเพิ่มประสิทธิภาพการลดก๊าซเรือนกระจกและขีดความสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพ

-2-

ภูมิอากาศมุ่งสู่เป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี พ.ศ. 2593 และมุ่งมั่นสร้างวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม โดยการเผยแพร่และสนับสนุนให้พนักงานและผู้มีส่วนได้เสียมีความตระหนักและมีส่วนร่วมในวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมขององค์กร

ผู้บริหาร พนักงาน บุคคลที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ผู้ค้า และผู้รับเหมาทุกคนจะต้องมีความรับผิดชอบในการดำเนินการให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายของบริษัทฯ และเป็นแบบอย่างในการพัฒนาและธำรงไว้ซึ่งระบบการจัดการคุณภาพความมั่นคง ความปลอดภัย อาชีวอนามัย สิ่งแวดล้อมและความต่อเนื่องทางธุรกิจ มีการสนับสนุนทรัพยากรอย่างเหมาะสมเพื่อให้ผู้บริหาร พนักงาน บุคคลที่เกี่ยวข้องทุกระดับ ผู้ค้า และผู้รับเหมาทุกคนมีส่วนร่วมในการนำนโยบายไปปฏิบัติ ผ่านการฝึกอบรม รวมถึงสื่อสารให้เกิดความร่วมมือภายในและระหว่างองค์กร เพื่อความยั่งยืนขององค์กรต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 13 ธันวาคม พ.ศ. 2565

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

ภาคผนวก ข.42

ระเบียบปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมการแจกจ่ายอุปกรณ์ PPE



PTT Global Chemical Public Company Limited

Technical Safety and PSM


P-(Q-TS)-008


Personal Protective Equipment





PTT Global Chemical Public
Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment

 <div>PTT Global Chemical Public Company Limited</div>	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---

 <div>PTT Global Chemical Public Company Limited</div>	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---	---

	PTT Global Chemical Public Company Limited	P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment
---	---	---



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment



PTT Global Chemical Public
Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment

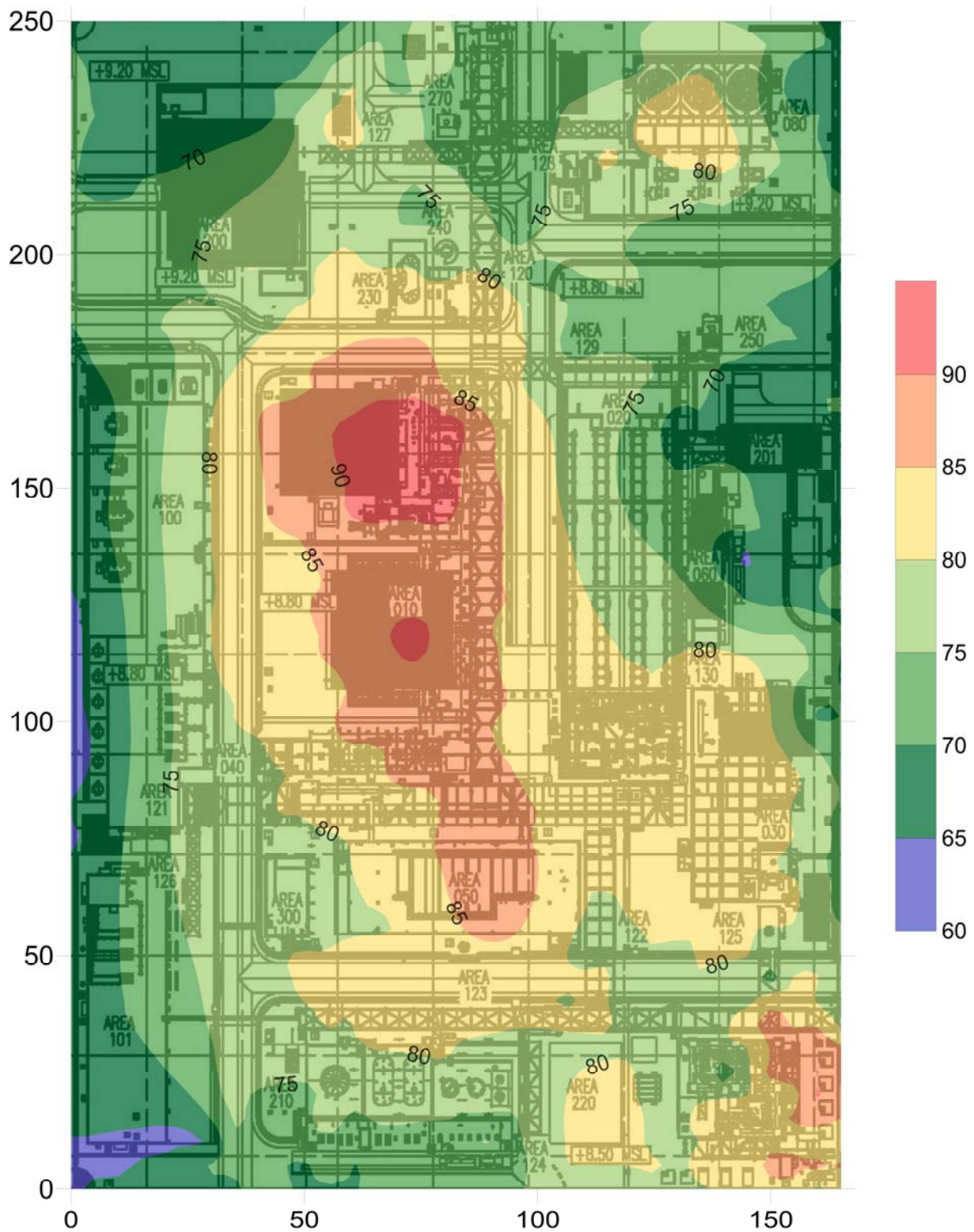


PTT Global Chemical Public Company Limited

P-(Q-TS)-008: Personal Protective Equipment

ภาคผนวก ข.43

Noise Contour Map



แผนที่เส้นชั้นแสดงค่าระดับเสียง (Noise Contour Map)

โรงงานแอลดีพีอี บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

วันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ.2565



ภาคผนวก ข.44

เอกสารการอบรมด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแก่พนักงาน

SHE Refresher

“ Agenda ”



ทบทวน Critical Procedure



ทบทวน “ SWO ”



การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม



ทบทวนการบริหารจัดการด้าน Crisis Management

Confined Space Permit

อุบัติเหตุจากที่อับอากาศ

ตัวอย่าง case ที่ 1



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



พื้นที่ที่เกิดเหตุ

ตัวอย่าง case ที่ 2



พื้นที่ทำงานที่เกิดเหตุ

วันที่ 26 ม.ค. 60 เวลา 15.30 น. เกิดเหตุคนงานหมอดสตีฟและเสียชีวิตภายในห้องน้ำมันที่ตึก 3 เอ ซี สายไหม ถนน สถานที่เกิดเหตุเป็นห้องน้ำมันเชื้อเพลิงขนาดกว้าง 2 เมตร ลึก 3 เมตร วันที่เกิดเหตุมีการปิดแสงไฟในห้องเพื่อล้างถังด้านล่าง โดยผู้ดำเนินการคือ คาร์ล คองงานที่ 1 เปิดฝาเพื่อเหล็กล้างถังน้ำมัน และเกิดการวูดลงไปในห้อง คองงานที่ 2 เห็นว่าเห็น จึงวิ่งลงไปช่วย แต่หมอดสตีฟลงไปอีกคน คองงานที่เสียชีวิตอีก 2 คน คิดว่าไฟดูดจึงดับไฟทั้งตลาดและพยายามลงไปช่วย แต่ทั้งหมดติดคาบกับลงไป...**เสียชีวิตทั้งหมด 4 ราย**



สิ่งที่ได้เรียนรู้จากทั้ง 2 เหตุการณ์

- บรรยากาศที่ปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ** ต้องเป็นไปตามกฎหมายกำหนด ดังนี้
1. ค่าออกซิเจน ไม่ต่ำกว่า 19.5% หรือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 23.5% โดยปริมาตร
 2. ไม่มีก๊าซ ไอ ละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้
 3. ไม่มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้
 4. มีความเข้มข้นของสารเคมีแต่ละชนิดไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด



ลักษณะของที่อับอากาศ (Confined space)

มีทางเข้าออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยและปลอดภัย เช่น หอกลิ้งถัง ท่อ ไซโล เตา ถ้ำ อุโมงค์ ห้องระบายบ่อ ห้องใต้ดิน ถ้ำขี้เถ้า หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

** Toxic gas ที่มีพบในบ่อน้ำเสีย คือ ก๊าซไฮโดรเจน (H₂S) **

สิ่งที่ได้เรียนรู้:

1. เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ต่างๆ ต้องเรียนรู้และตระหนักในความเสี่ยงและอันตรายของพื้นที่ เพื่อควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
2. กรณีมีการนำผู้เยี่ยมชมหรือนักศึกษาฝึกงานเข้าพื้นที่ทำงานต้องมีการให้ความรู้อันตรายในแต่ละพื้นที่ โดยเจ้าหน้าที่ เพื่อไม่รับทราบความเสี่ยงและอันตรายในพื้นที่ รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามพื้นที่นั้นๆ
3. ไม่อนุญาตให้ผู้เยี่ยมชมหรือนักศึกษาฝึกงานเข้าพื้นที่อับอากาศเด็ดขาด เนื่องจากไม่ได้รับการอบรมตามกฎหมายกำหนด
4. ห้ามระงับการเข้าหรือเข้าไปดูบริเวณบ่อน้ำเสียหรือ ห้องใต้ดินเด็ดขาด
5. หากเกิดอุบัติเหตุในเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องพื้นที่ เพื่อให้ความช่วยเหลือที่ถูกต้องและเหมาะสม



Confined Space

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



□ กฎหมายใหม่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 1 ฉบับ

ที่	รายการกฎหมายใหม่	ประกาศ	มีผลใช้บังคับ	หน่วยงาน ผู้รับผิดชอบ
1	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562	15 กุมภาพันธ์ 2562	15 กุมภาพันธ์ 2562	Q-SH-03, Q-SH-PO



□ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
1	นิยาม “ที่อับอากาศ” หมายความว่า ที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัด และมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ใน สภาพถูกสุขลักษณะและปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้องนรียก ห้องน้ำขึ้น ห้องเหล็ก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน	นิยาม 1. “ที่อับอากาศ” (Confined space) หมายความว่า ที่ซึ่งมี ทางเข้าออกจำกัด และไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ ทำงานอย่างถาวรหรือ เป็นประจำ และมีสภาพอันตรายหรือมี ทรัพยากรอันตราย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ห้องใต้ดิน ห้อง นรียก ห้องน้ำขึ้น ห้องเหล็ก ถัง ไซโล ท่อ เตา ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มี ลักษณะคล้ายกัน 2. “สภาพอันตราย” หมายความว่า สภาพที่พอเหมาะที่จะก่อให้เกิด การได้รับอันตรายจากการทำงานอย่างไม่อย่างใด ดังต่อไปนี้ (1) มีวัตถุหรือวัสดุที่อาจก่อให้เกิดการจลนของลูกจ้างหรือคน ทุบลูกจ้างที่เข้าไปทำงาน (2) มีสภาพที่อาจทำให้อากาศสกปรก ถูกกัก หรือติดอยู่ภายใน (3) มีสภาพที่ลูกจ้างมีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจาก ทรัพยากรอันตราย (4) สภาพอื่นใดที่อาจเป็นอันตรายต่อร่างกายหรือชีวิตตามที่ อธิบดีประกาศกำหนด



□ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
2	ข้อ ๓ ให้นายจ้างจัดทำป้ายแจ้งข้อความว่า “ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า” ให้มีขนาดมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งไว้โดย เปิดเผยบริเวณทางเข้าออกของที่อับอากาศทุกแห่ง	ข้อ 2 ให้นายจ้างจัดทำป้ายแจ้งข้อความว่า “ที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้า” ให้มีขนาดมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งไว้โดยเปิดเผยบริเวณทางเข้าออกของที่อับอากาศทุกแห่ง
3		ข้อ 5 ให้นายจ้างจัดให้มีการประเมินสภาพอันตรายในที่อับอากาศ หากพบว่ามีสภาพอันตราย นายจ้างต้องจัดให้มีการควบคุม สภาพอันตรายเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อลูกจ้าง และให้นายจ้าง เก็บหลักฐานการดำเนินการไว้ ณ สถานที่ประกอบกิจการ หรือสถานที่ ทำงาน เพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้



□ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
4	ข้อ ๖ ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมินสภาพอากาศในที่อับอากาศก่อนให้ลูกจ้างเข้าไปทำงานและในระหว่างที่ ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ ถ้านายจ้างตรวจพบทรัพยากรอันตราย ให้นายจ้างดำเนินการ ดังต่อไปนี้ (๑) นำลูกจ้างและบุคคลที่อยู่ในที่อับอากาศออกจากบริเวณนั้นทันที (๒) ประเมินและค้นหาว่าทรัพยากรอันตรายเกิดจากสาเหตุใด (๓) ดำเนินการเพื่อทำให้สภาพอากาศในที่อับอากาศนั้นไม่มี ทรัพยากรอันตราย เช่น การระบายอากาศ หรือการปฏิบัติตาม มาตรฐาน หากนายจ้างได้ดำเนินการตามตรวจสอบแล้วที่อับอากาศนั้นยังมี ทรัพยากรอันตรายอยู่ แต่นายจ้างมีความจำเป็นที่จะต้องให้ลูกจ้าง หรือบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศที่มีทรัพยากรอันตรายขึ้น ให้ นายจ้างจัดให้ลูกจ้างหรือบุคคลนั้นสวมใส่หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดที่ช่วยให้บุคคลดังกล่าวทำงานในที่อับ อากาศนั้นได้โดยปลอดภัย ให้นายจ้างบันทึกผลการตรวจวัด การประเมินสภาพอากาศ และ การดำเนินการเพื่อให้อากาศภายในที่อับอากาศไม่มทรัพยากร อันตรายไว้พร้อมที่จะให้พนักงานตรวจแรงงานตรวจสอบได้	ข้อ 6 ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมิน สภาพอากาศในที่อับอากาศก่อนให้ลูกจ้างเข้าไปทำงานและในระหว่าง ที่ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ หากพบว่ามีสภาวะทรัพยากรที่เป็น อันตราย ให้นายจ้างดำเนินการ ดังต่อไปนี้ (1) ห้ามบุคคลใดเข้าไปในที่อับอากาศ (2) กรณีที่มีลูกจ้างอยู่ระหว่างการทำงานในที่อับอากาศ ให้นำลูกจ้าง ออกจากบริเวณนั้นทันที (3) ประเมินและค้นหาว่าเหตุของการเกิดทรัพยากรอันตราย (๔) ดำเนินการเพื่อให้อากาศภายในที่อับอากาศนั้นไม่มีทรัพยากร อันตราย เช่น การระบายอากาศ หรือการปฏิบัติตามมาตรฐานเพื่อให้ เกิดความปลอดภัยในการทำงานแก่ลูกจ้าง ให้นายจ้างบันทึกผลการตรวจวัด การประเมินสภาพอากาศ และการ ดำเนินการเพื่อให้อากาศภายในที่อับอากาศไม่มทรัพยากรอันตรายไว้ ณ สถานที่ประกอบกิจการ หรือสถานที่ทำงาน เพื่อให้พนักงานตรวจความ ปลอดภัยตรวจสอบได้อย่างปลอดภัย

□ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
5	ข้อ ๗ กรณีที่นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศให้นายจ้าง แต่งตั้งลูกจ้างที่มีความรู้ความสามารถและได้รับการฝึกอบรมความ ปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศตามข้อ ๑๑ ให้เป็นผู้ควบคุม งานหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็นเพื่อทำหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (๑) วางแผนการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจาก การทำงานและวิธีบรรเทาหรือแจ้งให้ลูกจ้างทราบเป็นลายลักษณ์ ลักษณะ (๒) ชี้แจงและซักซ้อมหน้าที่ความรับผิดชอบ วิธีการปฏิบัติงาน และ วิธีการป้องกันอันตรายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ (๓) ควบคุมดูแลให้ลูกจ้างใช้เครื่องมือป้องกันอันตราย และอุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และให้ตรวจตราอุปกรณ์ดังกล่าว ให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งาน (๔) สั่งให้หยุดการทำงานไว้ชั่วคราว ในกรณีที่มีเหตุซึ่งอาจก่อให้เกิด อันตรายต่อลูกจ้างจนกว่าเหตุนั้นจะหมดไป และหากจำเป็นขอให้อุ้ มหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ ๑๔ ยกเลิกการอนุญาตนั้น เสียก็ได้	ข้อ 8 กรณีที่นายจ้างให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศ นายจ้างต้องจัดให้มี ลูกจ้างซึ่งได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ ตามข้อ 20 คนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็นเป็นไปตามแผนงาน ประจําในพื้นที่ทำงานและเวลาเพื่อทำหน้าที่ ดังต่อไปนี้ (1) จัดทำแผนการปฏิบัติงานและการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจาก การทำงานและแบบวิธีบรรเทาหรือแจ้งให้พนักงานปฏิบัติงานโดยปลอดภัย และ บัญชี ประการหรือแจ้งให้ลูกจ้างทราบเป็นลายลักษณ์ลักษณะ (2) ชี้แจงและซักซ้อมหน้าที่ความรับผิดชอบ วิธีการปฏิบัติงาน และ วิธีการป้องกันอันตรายให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดไว้ (3) ควบคุมดูแลให้ลูกจ้างใช้เครื่องมือป้องกันอันตราย และอุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคล และให้ตรวจตราอุปกรณ์ดังกล่าวให้อยู่ใน สภาพพร้อมที่จะใช้งาน (4) สั่งให้หยุดการทำงานไว้ชั่วคราว ในกรณีที่มีเหตุซึ่งอาจก่อให้เกิด อันตรายต่อลูกจ้างหรือลูกจ้างแจ้งว่าอาจเกิดอันตราย จนกว่าเหตุนั้นจะ หมดไป และหากจำเป็นขอให้อุ้มนหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตาม ข้อ 17 ยกเลิกการอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่อับอากาศนั้นเสียก็ได้ ผู้ควบคุมงานตามวรรคหนึ่งอาจทำหน้าที่ควบคุมการทำงานในที่อับ อากาศหลายจุด การทำงานในบริเวณพื้นที่เดียวกันในคราวเดียวกันก็ได้ ทั้งนี้ ต้องสามารถเข้าถึงและดูการทำงานได้อย่างรวดเร็วในทันทีที่มี เหตุฉุกเฉิน



□ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
6	ข้อ ๑๖ ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานที่ก่อให้เกิดความ ร้อน หรือประกายไฟในที่อับอากาศ เช่น การเชื่อม การเผาไหม้ การถ่านหิน การเจาะ หรือการขีด เว้นแต่จะได้จัดให้มีการกร การความปลอดภัยที่เหมาะสมตามวรรคนี้ ข้อ ๑๗ ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานที่ใช้สารระเหยง่าย สารพิษ สารไวไฟในที่อับอากาศ เว้นแต่จะได้จัดให้มีการกร ความปลอดภัยที่เหมาะสมตามวรรคนี้	ข้อ 16 ห้ามนายจ้างอนุญาตให้ลูกจ้างทำงานต่อไปนี้ในที่อับอากาศ (1) งานที่ก่อให้เกิดความร้อน หรือประกายไฟในที่อับอากาศ เช่น การเชื่อม การเผาไหม้ การถ่านหิน การเจาะ การขีด หรืองานอื่นที่มี ลักษณะคล้ายกัน (2) งานที่ใช้สารระเหยง่าย สารพิษ สารไวไฟ ไม่ห้ามความในวรรคหนึ่งมาใช้กับกรณีซึ่งนายจ้างได้จัดให้มี มาตรการความปลอดภัยตามกฎกระทรวงนี้ ทั้งนี้ ลูกจ้างผู้ปฏิบัติงาน อาจมีเหตุการทำงานในคราวใดก็ได้ หากเห็นว่าการทำงานในคราว นั้นไม่มีความปลอดภัยเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อลูกจ้าง



เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562		
ข้อ	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และ ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับชั้นอากาศ พ.ศ. 2547	กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และ ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับชั้นอากาศ พ.ศ. 2562
7	ข้อ ๑๙ ให้นายจ้างจัดให้มีหนังสืออนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่ อากาศทุกครั้ง และหนังสืออนุญาตนั้นอย่างน้อยต้องมี รายละเอียด ดังต่อไปนี้ (๑) ที่ชั้นอากาศที่อนุญาตให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน (๒) วัน เวลา ในการทำงาน (๓) งานที่ลูกจ้างเข้าไปทำ (๔) ชื่อลูกจ้างที่อนุญาตให้เข้าไปทำงาน (๕) ชื่อผู้ควบคุมงานตามข้อ ๗ (๖) ชื่อผู้ช่วยเหลือตามข้อ ๘ (๗) มาตรการความปลอดภัยที่เตรียมไว้ก่อนการให้ลูกจ้างเข้าไป ทำงาน (๘) ผลการตรวจสภาพอากาศและสภาวะที่อาจเกิดอันตราย (๙) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ ช่วยเหลือและช่วยชีวิต (๑๐) อันตรายที่ลูกจ้างอาจได้รับในการปฏิบัติงานและวิธีการหลีกเลี่ยง (๑๑) ชื่อและลายมือชื่อผู้อนุญาต และชื่อและลายมือชื่อผู้มี หน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ ๑๘	ข้อ 18 ให้นายจ้างจัดให้มีหนังสืออนุญาตให้ลูกจ้างทำงานในที่ อากาศทุกครั้ง โดยอย่างน้อยต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (1) ที่ชั้นอากาศที่อนุญาตให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน (2) วัน เวลา ในการทำงาน (3) งานที่ลูกจ้างเข้าไปทำ (4) ชื่อลูกจ้างที่อนุญาตให้เข้าไปทำงาน (5) ชื่อผู้ควบคุมงานตามข้อ 8 (6) ชื่อผู้ช่วยเหลือตามข้อ 9(2) (7) อันตรายที่ลูกจ้างอาจได้รับ และวิธีการปฏิบัติงานและการ ช่วยเหลือลูกจ้างออกจากที่ชั้นอากาศในการฉุกเฉินและวิธีการหลีกเลี่ยง (8) ผลการประเมินสภาพอันตรายและบรรเทาภัยอันตราย (9) มาตรการความปลอดภัยที่เตรียมไว้ก่อนการให้ลูกจ้างเข้าไป ทำงาน (10) อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และอุปกรณ์ ช่วยเหลือและช่วยชีวิต (11) ชื่อและลายมือชื่อผู้อนุญาต และชื่อและลายมือชื่อผู้ทำหน้าที่ รับผิดชอบในการอนุญาตตามข้อ 17 (12) ผลการตรวจสภาพอากาศของลูกจ้างที่ทำงานในที่ชั้นอากาศโดยมี ในรับรองแพทย์

มีการจัดทำแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเป็น One page ในแต่ละพื้นที่

ได้มีการประชุมกับหน่วยงาน Q-SH-CM ในการหรือจัดทำแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งในงานที่เป็น General และ Critical

คุณสมบัติและการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบ			
ผู้เกี่ยวข้อง	พื้นที่ทางกั้น	พื้นที่ควบคุม	คุณสมบัติ/อบรม
*ผู้อนุญาต	Shift Manger หรือเทียบเท่า	ผู้ควบคุมดูแลพื้นที่ ที่ได้รับมอบหมาย	- อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจากผู้แทนนายจ้าง
*ผู้ควบคุมงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่ชั้นอากาศ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่ชั้นอากาศ	- อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจากผู้แทนนายจ้าง
ผู้ปฏิบัติงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เข้าทำงานในที่ชั้นอากาศ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เข้าทำงานในที่ชั้นอากาศ	- อบรมตามกฎหมาย - อบรมเพิ่มเติมที่ PTTGC - ตรวจสอบสภาพ โดยแพทย์ - Fit Test (กรณี ใช้ Air line หรือ SCBA)
ผู้เฝ้าระวังเหตุ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้เฝ้าระวังเหตุ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นผู้เฝ้าระวังเหตุ	- อบรมตามกฎหมาย หลักสูตร "ผู้ช่วยเหลือ" - อบรมเพิ่มเติมที่ PTTGC - ตรวจสอบสภาพ 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 หากจำเป็นต้องเข้าไปที่ชั้นอากาศต้องอบรมหลักสูตร ผู้ปฏิบัติงานเพิ่มเติม			

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

➢ ห้ามผู้รับเหมาใช้ระบบ Utility เช่น ไฟฟ้า ลม ไนโตรเจน เป็นต้น ของบริษัทฯ หากจำเป็นต้องใช้ของบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจากผู้อนุญาตทำงานในที่อวกาศก่อนทุกครั้ง

➢ การเปิดทางเข้า(Manhole) ที่ชั้นอากาศจะต้องมีเจ้าหน้าที่เปิด Manhole จะไม่ได้รับอันตรายจากรายกาศที่เป็นอันตรายภายในที่ชั้นอากาศ เช่น ต้องมีการตรวจวัด %LEL หรือปริมาณออกซิเจน ภายในที่ชั้นอากาศก่อน เป็นต้น และเมื่อเปิด Manhole แล้วต้องติดป้ายเตือนว่า "ที่ชั้นอากาศ อันตราย ห้ามเข้า" ไว้ที่ทางเข้าที่ชั้นอากาศ และเมื่อเครื่องป้องกันไม่ให้คนหรือสัตว์เข้าไปโดยไม่ได้ตั้งใจ

➢ การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่ชั้นอากาศจะต้องเลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสม และตรวจสอบให้อุปกรณ์ไฟฟ้านั้นมีสภาพสมบูรณ์และปลอดภัยพร้อมใช้งาน ถ้าที่ชั้นอากาศนั้นไม่มีรายกาศที่ไวไฟหรือระเบิดได้ ต้องเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดไฟหรือระเบิดได้

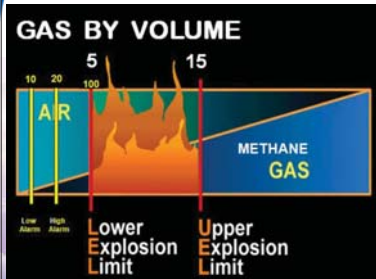
- ไฟฟ้าแสงสว่างในที่ชั้นอากาศ ต้องใช้แรงดันไฟฟ้า ไม่เกิน 50 Volt DC
- อุปกรณ์ไฟฟ้าในที่ชั้นอากาศที่ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 Volt AC ต้องจัดให้มีระบบป้องกันไฟดูด(Earth Leakage) ยกเว้นผู้เชื่อมต่อไฟฟ้า เพราะไม่สามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟดูด (Earth Leakage) ได้

ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยการทำงานภายใต้บรรยากาศก๊าซเฉื่อย

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

ข้อกำหนดของทีมงานช่วยเหลือในงานที่ชั้นอากาศ			
ระดับความเสี่ยงของงานที่ชั้นอากาศ	ประเภทงานที่ชั้นอากาศ	ข้อกำหนดทีมช่วยเหลือ	ตัวอย่างงาน
ความเสี่ยงสูง (High risk)	งานที่ชั้นอากาศที่ทำงานโดยบรรยากาศที่เป็นอันตราย เช่น ภายใต้บรรยากาศก๊าซเฉื่อย ความเข้มข้นของสารเคมีเกินค่ามาตรฐาน เป็นต้น หรืองานที่ชั้นอากาศที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้อุปกรณ์ช่วยในการหายใจ (Breathing Apparatus: BA)	<ul style="list-style-type: none"> ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดเตรียมทีมช่วยเหลือพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ ติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือพร้อมใช้งานไว้ที่พื้นที่ 	<ul style="list-style-type: none"> Load/unload catalyst ภายใต้ Inert gas Tank maintenance ที่สารเคมีตกค้างในถัง (ถ้า Gas free ไม่ผ่าน)
ความเสี่ยงปานกลาง (Medium risk)	งานที่ชั้นอากาศที่ทำงานในอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับสารไฮโดรคาร์บอน/สารเคมี แต่ได้มีการตัดแยกระบบและจัดสรรอันตรายออกจากที่ชั้นอากาศนั้น และตรวจวัดไม่พบบรรยากาศที่เป็นอันตรายตกค้างแล้ว เช่น หอกลับ เคา เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ใช้ทีมช่วยเหลือจากทีม ECC (NPC S&E) พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ ทีมช่วยเหลือพร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือ Standby อยู่ในพื้นที่ (ยังไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ช่วยเหลือ) 	<ul style="list-style-type: none"> งาน PM เคา งานซ่อมหม้อต้ม ดังที่ท่า Gas free ผ่านแล้ว
ความเสี่ยงต่ำ (Low risk)	งานที่ชั้นอากาศที่ไม่เกี่ยวข้องกับสารไฮโดรคาร์บอน/สารเคมี เช่น อุปกรณ์ที่ชั้นอากาศในพื้นที่ก่อสร้าง เป็นต้น	<ul style="list-style-type: none"> ใช้ผู้เฝ้าระวังที่ชั้นอากาศ (Hole watch) กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินให้ติดต่อประสานงานกับ Fit team/ ECC (NPC S&E) เพื่อทำการช่วยเหลือ 	ที่ชั้นอากาศที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างไม่ต้องทำ Gas free

หน่วยของการวัดแก๊สดัดไฟ % LEL หรือ %Vol (Volume)



การรายงานค่าของเครื่องวัดแก๊ส ส่วนใหญ่จะแสดงออกมาในรูปแบบของ %LEL แต่บางครั้งในบางรุ่น สามารถที่จะรายงานค่าออกมาเป็นหน่วย %Vol ได้

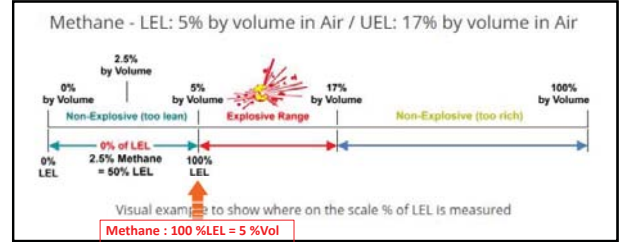
- 1-100 %LEL ในเครื่องวัดจะเป็นสเกลในการแจ้งเตือน Low Alarm และ High Alarm
- %LEL by volume (%Vol) จะเป็นสัดส่วนของแก๊สที่พร้อมจะเข้าสู่ช่วงของการติดไฟ

จะเห็นว่าค่าของการรั่วไหลของแก๊สมีแทนที่เครื่องวัดตรวจพบและแจ้งเตือนจะอยู่ที่ 10%LEL โดยการแจ้งเตือนของเครื่องวัดจุดนี้แจ้งเตือนแบบ Low Alarm และ 20%LEL จะแจ้งเตือนแบบ High Alarm แต่ค่าค่าส่งเลยผ่านมาถึง 100%LEL ของเครื่องวัดแล้วจะเข้าสู่ %LEL by volume (%Vol) แทนที่

- ยกตัวอย่างเช่น แก๊สที่ใช้ในการเชื่อมคือไฟและระเบิดที่ 100 %LEL = 5 %Vol เมื่อได้ค่าแจ้งเตือนดังกล่าวนั้นแล้ว ท่านที่สังเกตว่าแก๊สรั่วไหลหรือระเบิดหรือติดไฟไหม้

หน่วยของการวัดแก๊สดัดไฟ % LEL หรือ %Vol (Volume)

ตั้งขึ้นในหน่วยของ %Vol ที่ตรวจวัดการรั่วไหลในปริมาณตามความเป็นจริง อาจเกิดระเบิดจริงไม่มีตัวแจ้งเตือนอะไรเพื่อไว้น้ำ โดยเครื่องวัดแก๊สบางรุ่นสามารถวัดในหน่วยนี้ได้ แต่ต้องอาศัยความชำนาญและระบบความปลอดภัยอย่างสูงในการตรวจวัด

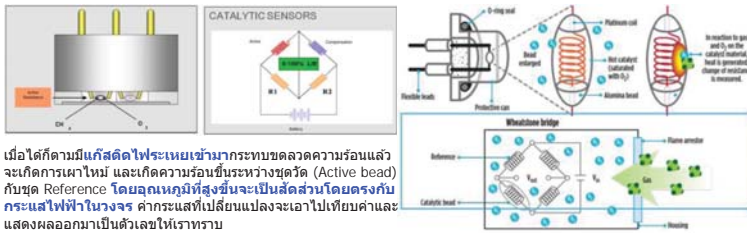


- สิ่งที่เราต้องรู้และคำนึงถึงการวัดแก๊สดัดไฟของแก๊สชนิด Sensor ที่มีข้อจำกัดโดยต้องเลือกให้ถูกต้องเพื่อความปลอดภัย เช่น
1. การวัดแก๊สดัดไฟ ปกติแล้วต้องวัดคู่กับค่าออกซิเจน แล้วทำงานซ่อมบำรุงที่ต้องใส่แก๊สดัดไฟออกด้วยแก๊สเฉื่อย inert gas ซึ่งจะทำให้ไม่มีออกซิเจนเหลืออยู่ในระบบ เราจะมีใจได้อย่างไรว่าไม่มี Gas ติดไฟเหลืออยู่ก่อนเข้าทำงาน
 2. แก๊สดัดไฟกลุ่ม VOCs กลุ่มนี้เยอะในมาก จะวัดอย่างไร เครื่องวัดแก๊สธรรมดาๆวัดไม่ได้

Sensor วัดแก๊สดัดไฟ

Sensor วัดแก๊สดัดไฟที่มีผู้ผลิตเลือกใช้หลักๆที่พบเห็นบ่อยๆ ก็จะมีอยู่ 2 แบบ ได้แก่ แบบที่ใช้วงจรไฟฟ้า (Wheatstone bridge) หรือ Catalyst Bead Sensor และแบบที่ใช้หลอดลำแสง Infrared (IR)

1) แบบที่ใช้วงจรไฟฟ้า (Wheatstone bridge) หรือ Catalyst Bead Sensor

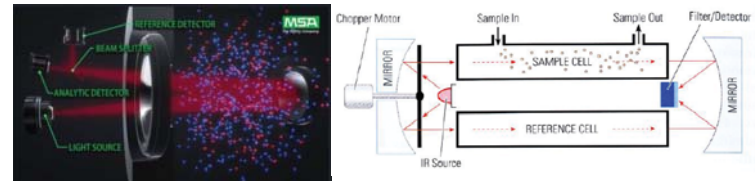


เมื่อได้ก็ตามมีแก๊สดัดไฟปะทะเข้ากระแทกความรุนแรงแล้ว จะเกิดการเผาไหม้ และเกิดความร้อนขึ้นระหว่างชุดวัด (Active bead) กับชุด Reference โดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับกระแสไฟฟ้าในวงจร ค่ากระแสที่เปลี่ยนแปลงจะเอาไปเทียบกับค่าและแสดงผลออกมาเป็นตัวเลขที่เราทราบ

ข้อจำกัด : การเผาไหม้จะต้องมีออกซิเจน (O2) ไม่น้อยกว่า 10%

Sensor วัดแก๊สดัดไฟ

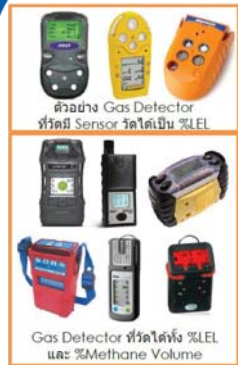
2) แบบ Infrared Short Path Operations (IR)



หลักการทำงานของ Sensor แบบนี้จะอาศัยแหล่งกำเนิดแสง Infrared พลังงานสูง ยิ่งไปยังพื้นที่ที่กระทบ ผ่านโลหะของแก๊สที่ถูกละลายในช่อง Chamber ของ Sensor แล้วสะท้อนแสงกลับเข้ามาถึง Infrared detector ซึ่งความเข้มข้นของแสงที่ลดลงจะถูกเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานและแปลงค่าตามปริมาณความเข้มข้นของแก๊สและแสดงผลออกมา

ข้อด้อย : ราคาตัวของ Sensor สูงและมีขนาดใหญ่ ต้องอาศัยมีขนาดเล็กดูกลุ่มแก๊สดัดอย่างเข้มข้นใน Sensor เพื่อให้มีความถูกต้องและแม่นยำ

เครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector)



นอกจาก Sensor วัดแก๊สดัดไฟแล้วยังมี Sensor วัดแก๊สพิษ (Toxic Gas) และ Sensor วัดสารระเหยเรื้อรัง 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)

MiniRAE 3000

Portable Handheld VOC Monitor



SPECIFICATIONS

Instrument Specifications

Sensors Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Display 160 x 128 pixel, 1.3" monochrome LCD

Operating Time 10 hours of operation (12 hours with alkaline battery, optional)

Power Source 9V alkaline battery (12V optional)

Operating Temperature -20°C to 50°C (-4°F to 122°F)

Relative Humidity 0% to 100% (non-condensing)

Storage Temperature -20°C to 50°C (-4°F to 122°F)

Storage Humidity 0% to 100% (non-condensing)

Weight 1.1 kg (2.4 lb) with battery

Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Case Weight 0.8 kg (1.8 lb)

Case Dimensions 178 x 76 x 41 mm (7.0 x 3.0 x 1.6 in)

Case Material Polycarbonate

Case Color Yellow

Case Finish Matte

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

Photoionization sensor with standard 10.6 eV or optional 9.8 eV or 11.7 eV lamp

APPLICATIONS

- Oil and Gas
- HazMat
- Industrial Safety
- Civil Defense
- Environmental and Indoor Air Quality



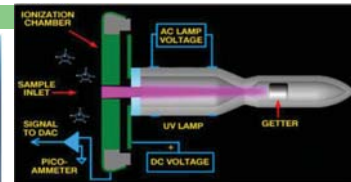
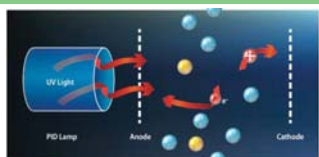
Workers can quickly measure VOCs and instantly transmit data via Bluetooth or optional Modem radio.



Sensor วัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

แก๊สพิษที่มีคุณสมบัติระเหยง่าย Volatile organic compound (VOCs) จำเป็นจะต้องเลือกใช้ Sensor ที่มีหลักการทํางานที่มีความไวในการตรวจจับสิ่ง

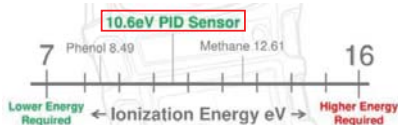
Sensor แบบ Photoionization detector (PID)



- ตัวอุปกรณ์ภายใน sensor จะประกอบไปด้วย หลอด UV พลังงานสูง, ขั้ว Anode/Cathode, หลอด chamber ในการก่อให้เกิดการ ionization และวงจรตรวจจับและขยายสัญญาณ
- หลักการของ sensor ชนิดนี้จะอาศัยการยิงแสง UV พลังงานสูง คั่นแก๊สที่ Sensor จะสามารถวิเคราะห์ค่าได้ เข้าไปในหลอด ionization chamber โดยพลังงานจากหลอด UV จะทำให้แก๊สแตกตัวเป็นไอออน ไอออนเหล่านี้จะเคลื่อนที่เข้าหาขั้ว Anode/Cathode โดยวงจรจะตรวจจับและขยายสัญญาณ ทำการอ่านค่าและเทียบค่าเพื่อรายงานผลออกมาเป็นระดับการแจ้งเตือนต่าง

Sensor วัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

Sensor แบบ Photoionization detector (PID)



ข้อดีข้อเสีย: ใช้พลังงานจากหลอด UV ในการแตกตัวไอออนของสาร หากสารใดต้องใช้พลังงานสูงกว่าพลังงานที่หลอดให้ได้ เครื่องก็ไม่สามารถตรวจวัดได้และอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการตรวจสอบเทียบปฏิบัติงานได้

□ ไม่ควรใช้งานในช่วงที่ฝนตกหรือมีความชื้นในบรรยากาศสูงมาก จะทำให้เครื่องอ่านค่าผิดพลาด

□ สาร VOCs บางชนิดสามารถเกิดการสลายตัวได้ ยกตัวอย่าง Methane มีค่าพลังงานการแตกตัว 12.61eV สูงกว่าพลังงานของหลอด UV ที่ให้พลังงานแค่ 10.6eV ทำให้ไม่สามารถทำให้อิเล็กตรอนแตกตัวได้ จึงต้องใช้อุปกรณ์ Sensor แบบ IR หรือ แบบ Wheatstone bridge circuit แทน



J-S-E-A



J-S-E-A

เพื่อให้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์งานหรือกิจกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายหรือผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยการป้องกันอันตรายและลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการทำงานและกำหนดมาตรการในการลดหรือป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นนั้น

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



PTT Global Chemical Public Company Limited

Technical Safety and PSD

P-Q-TD-001

Job Safety and Environmental Analysis

Created by: Mr. Taksit Pinying

Reviewed by: Mr. Taksit Pinying

Approved by: Mr. Taksit Pinying

Signature for:

Signature	Position	Date

1. Scope

This procedure applies to new monitor and high risk jobs (see details of risk assessment result in appendix 3.4) that perform in GC area.

All new monitor and high risk jobs require a JSEA or an update JSEA following:

- 1) Any job under open state but work period is not ended yet.
- 2) Any job under specific work period:
 - Confined space work period: worker inspection, interruption or work inside equipment with active hydrocarbon or chemical (dead gas line)
 - Excavation work period
 - Radiation work (RT) work period
 - Confined work period
 - Work under high voltage work period
 - Mobile crane work period or without lifting
 - Drilling work period
- 3) Hot tapping job
- 4) Any job involving work requiring full protection (scaffold, ladder, fall arrest system, portable ladders)
- 5) High pressure water jetting job
- 6) Pressure test job
- 7) Line breaking job
- 8) Outside ring lock job
- 9) Any job that potential to contaminative heavy metal



งานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงและไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน ได้แก่

1. งานที่ขอ open flame hot work permit ในเขตหวงห้าม
2. งานที่ขอ specific work permit ได้แก่ งานที่อื้ออากาศ , งานขุด , งานลายรังสี , งานติดตั้ง รื้อถอนนั่งร้าน , งานไล่สายส่งไฟฟ้าแรงสูง , งานยกโดยรถปั้นจั่นที่มีความเสี่ยงสูง (Critical Lift) , งานด้านน้ำ
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 ปรัอห เป็นต้น
10. งานใช้ Temporary Hose/Pipe เพื่อขนถ่ายสารเคมีหรือสารไวไฟ



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

1. งานที่ **เคยเกิดอุบัติเหตุซ้ำกัน** หรือเคยมีข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมจากชุมชนหรือโรงงานข้างเคียง
2. งานที่ดำเนินการโดยผู้รับเหมา ซึ่ง **ไม่มีความคุ้นเคยกับความเสี่ยงของโรงงาน**
3. งานกิจกรรมใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานไม่เคยทำหรือไม่มี ความชำนาญ และอาจจะมีความปลอดภัยเกิดขึ้นได้
4. งานหรือกิจกรรมที่มี **ความซับซ้อน** จำเป็นต้องเขียนขั้นตอนวิธีการทำงานให้ชัดเจน



ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)		F-Q-SHD-P-Q-SHE-007-01 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environment Analysis, JSEA)	
<p>ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับงาน (Job Information)</p> <p>ชื่อโครงการ : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u> JSEA No. : <u>001-12-01</u></p> <p>ชื่อหน่วยงาน : <u>ฝ่ายวิศวกรรม</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u> สถานที่ : <u>พื้นที่ปฏิบัติงาน</u></p> <p>ชื่อผู้ปฏิบัติงาน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ควบคุมงาน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ประเมิน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ตรวจ : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้บันทึก : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p>			
<p>ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับงาน (Job Description)</p> <p>1.1 ชื่อของงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.2 รายละเอียดของงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.3 สถานที่ปฏิบัติงาน : <u>พื้นที่ปฏิบัติงาน</u></p> <p>1.4 ระยะเวลา : <u>1 วัน</u></p> <p>1.5 จำนวนผู้ปฏิบัติงาน : <u>1 คน</u></p> <p>1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ : <u>เครื่องมือช่าง</u></p> <p>1.7 วัสดุที่ใช้ : <u>ท่อ</u></p> <p>1.8 ขั้นตอนการทำงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.9 ผลกระทบ : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.10 ความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.11 การประเมินความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.12 การควบคุมความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.13 การติดตามผล : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.14 การรายงานผล : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.15 การปิดงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p>			



ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)		F-Q-SHD-P-Q-SHE-007-01 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environment Analysis, JSEA)	
<p>ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับงาน (Job Information)</p> <p>ชื่อโครงการ : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u> JSEA No. : <u>001-12-01</u></p> <p>ชื่อหน่วยงาน : <u>ฝ่ายวิศวกรรม</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u> สถานที่ : <u>พื้นที่ปฏิบัติงาน</u></p> <p>ชื่อผู้ปฏิบัติงาน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ควบคุมงาน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ประเมิน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ตรวจ : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้บันทึก : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p>			
<p>ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับงาน (Job Description)</p> <p>1.1 ชื่อของงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.2 รายละเอียดของงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.3 สถานที่ปฏิบัติงาน : <u>พื้นที่ปฏิบัติงาน</u></p> <p>1.4 ระยะเวลา : <u>1 วัน</u></p> <p>1.5 จำนวนผู้ปฏิบัติงาน : <u>1 คน</u></p> <p>1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ : <u>เครื่องมือช่าง</u></p> <p>1.7 วัสดุที่ใช้ : <u>ท่อ</u></p> <p>1.8 ขั้นตอนการทำงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.9 ผลกระทบ : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.10 ความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.11 การประเมินความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.12 การควบคุมความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.13 การติดตามผล : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.14 การรายงานผล : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.15 การปิดงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p>			



ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

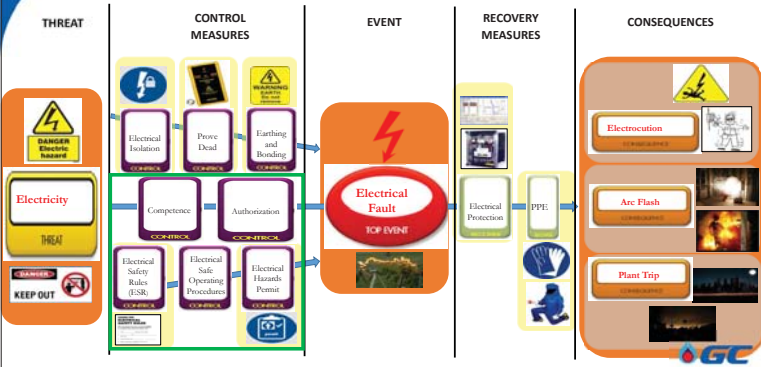
กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)		F-Q-SHD-P-Q-SHE-007-01 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม (Job Safety and Environment Analysis, JSEA)	
<p>ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับงาน (Job Information)</p> <p>ชื่อโครงการ : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u> JSEA No. : <u>001-12-01</u></p> <p>ชื่อหน่วยงาน : <u>ฝ่ายวิศวกรรม</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u> สถานที่ : <u>พื้นที่ปฏิบัติงาน</u></p> <p>ชื่อผู้ปฏิบัติงาน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ควบคุมงาน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ประเมิน : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้ตรวจ : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p> <p>ชื่อผู้บันทึก : <u>นายสมชาย ใจดี</u> ตำแหน่ง : <u>ช่างเทคนิค</u> วันที่ : <u>12/12/2561</u> เวลา : <u>08.00-12.00</u></p>			
<p>ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับงาน (Job Description)</p> <p>1.1 ชื่อของงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.2 รายละเอียดของงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.3 สถานที่ปฏิบัติงาน : <u>พื้นที่ปฏิบัติงาน</u></p> <p>1.4 ระยะเวลา : <u>1 วัน</u></p> <p>1.5 จำนวนผู้ปฏิบัติงาน : <u>1 คน</u></p> <p>1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ : <u>เครื่องมือช่าง</u></p> <p>1.7 วัสดุที่ใช้ : <u>ท่อ</u></p> <p>1.8 ขั้นตอนการทำงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.9 ผลกระทบ : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.10 ความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.11 การประเมินความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.12 การควบคุมความเสี่ยง : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.13 การติดตามผล : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.14 การรายงานผล : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p> <p>1.15 การปิดงาน : <u>การปรับปรุงระบบท่อ</u></p>			



Electrical Hazards Permit Procedure



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

Criticality of Project Category - SHE & Law		Low		Medium		High	
Project Type	Project Category	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Process	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Infrastructure	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Construction	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Maintenance	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Operation	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Shutdown	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Start-up	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Commissioning	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Decommissioning	Low	Medium	High	Low	Medium	High
General	Other	Low	Medium	High	Low	Medium	High



งานไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงสูง

Jobs	คำอธิบายงาน	Hazard Severity Rating
Any work carried out in the area of exposed LIVE parts. (งัดทำงานหรือช่วยช่างเดินไปสามารถด้วยตัวร่างกายไม่มีโอกาสโดนไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัส) Working nearby high voltage poles (ทำงานใกล้สายส่งแรงสูง)	- งานที่ทำงานใกล้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันสูงและไม่สามารถดับไฟฟ้าได้ ทำให้มีโอกาสดูโดนไฟฟ้าช็อตจากการสัมผัส - ติดอยู่ใกล้สาย Switchyard - สัมผัสสายไฟฟ้าแรงสูงและสายไฟ (Live line washing) - ทำงานใกล้สายส่งแรงสูง เช่น งานขั้วรับ, งาน Piping, งานใช้ 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 & Spare ก่อนนำไปใช้งาน - งานเดินไฟเพื่อทดสอบ HV switchgear - งานโครงการที่จ่ายไฟให้ HV Switchgear ครั้งแรก (first energized) - งานที่ต้องเปิด Main junction box (high side & low side) เพื่อ Test, inspection หรือทำ thermoscan	High
Working on transformer	- งาน Maintenance outdoor termination - งานโครงการที่จ่ายไฟให้ HV Transformer ครั้งแรก (first energized)	High
Working on high voltage motor	- งานที่ต้องเปิด HV junction box เพื่อ Test, inspection หรือทดสอบเพื่อแยก motor - งานโครงการที่จ่ายไฟให้ HV Motor ครั้งแรก (first energized)	High
Working on high voltage generator	- งานที่ต้องเปิด HV junction box เพื่อ Test, inspection หรือทดสอบเพื่อแยก generator - งานโครงการที่ generator เริ่มจ่ายไฟครั้งแรก	High
Working on high voltage cable	- งาน Test HV cable เช่น Insulation test (Megger), Hi-Pot test, VLF test - งานโครงการที่จ่ายไฟให้ 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 แรงดันต่ำซึ่งรับไฟฟ้าจากหม้อแปลงโดยตรง เช่น งานเดินไฟเพื่อ Maintenance busbar, งานต่อสาย busbar)	- ทำงานบริเวณ Main busbar แรงดันต่ำซึ่งรับไฟฟ้าจากหม้อแปลงโดยตรง เช่น งานเดินไฟเพื่อ Maintenance busbar, งานต่อสาย busbar	High



บทบาทและความรับผิดชอบ

Qualified Permit Requester

- จัดเตรียมข้อมูลและรายละเอียดของงานที่จะทำ พร้อมทั้งกรอกข้อมูลลงในใบอนุญาตงานไฟฟ้า และมีหน้าที่ติดต่อกับผู้อนุญาตงานไฟฟ้า (Electrical Authorized Person)
- ติดต่อกับ 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 ขึ้นไปให้ใช้ใบอนุญาตงานไฟฟ้าสำหรับงานขึ้น
- ควบคุมการทำงานให้เป็นไปตามคำแนะนำที่ระบุในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
- เก็บสำเนาใบอนุญาตงานไฟฟ้าไว้อย่างน้อย 1 เดือน หลังจากงานเสร็จ

Supervisor

- ทำความเข้าใจในรายละเอียดและข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุในใบอนุญาตงานไฟฟ้า พร้อมทั้งสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานรับทราบ
- ควบคุมดูแลให้ผู้ปฏิบัติงานและสภาพการทำงานตามเงื่อนไขและข้อกำหนดต่างๆ ที่ระบุในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
- แขนวใบอนุญาตงานไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานในจุดที่สังเกตเห็นได้ง่าย
- สิ่งหยุดงานหากพิจารณาแล้วเห็นว่ากำลังทำงาน มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงาน



บทบาทและความรับผิดชอบ

Electrical Authorized Person

- Review & confirm Job risk assessment ที่ทำโดย Quality permit requester หรือ PTTGC Job owner
- ให้คำแนะนำทางด้านการปลอดภัยรวมถึง 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 และแขวนป้ายเตือนบริเวณจุดทำงานที่มีกระแสไฟฟ้า
- ตรวจสอบเครื่องมือ, Testing equipment ต่างๆว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ช่วย Isolate ที่ทำงานหรือมอบหมายให้ผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญทำหน้าที่แทน
- อนุมัติ Electrical Hazards Permit

Operation Countersigned

- ช่วยยืนยันตำแหน่งอุปกรณ์ที่จะตัดแยกจากจุดตามที่ต้องการในใบอนุญาตและช่วยตัดแยกระบบไฟฟ้า
- ล็อกกุญแจและแขวนป้าย (LOTO) พร้อมกรอกข้อมูลลงในใบอนุญาตงานไฟฟ้า
- ช่วยดูว่าข้อควรระวังหรือคำแนะนำต่างๆ ในใบอนุญาตงานไฟฟ้าได้ดำเนินการครบถ้วน
- ลงนาม (Countersigned) ในใบอนุญาตงานไฟฟ้า



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)
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Associate Electrical Engineer (นักวิ) • 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 ให้ใช้งานที่แผนภาพในข้อ 8.5 แทน
- ผู้ขอใบอนุญาตกรอกข้อมูลในใบอนุญาตงานไฟฟ้าพร้อมทั้งแนบเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี)
- หากผู้ขอใบอนุญาตไปทำเจ้าของงานให้ไปใบอนุญาตงานไฟฟ้าขึ้นใหม่ไปใช้สำหรับงานคราวต่อไป

3. Work Execution

- ปัญหาในชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ Operation โปรแกรมที่มีทั้งทำงาน
- ปัญหาจากการใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่อาจเกิดอันตรายได้ เช่น การขาด
ดินตามที่เกิดปัญหาขึ้นในโรงงานที่มีลักษณะดังนี้
 - ทำการเชื่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยไม่ Maintenance, ปัญหาจากงานไฟฟ้า
ที่ผิดหรือทำงานจากไฟฟ้า หรือ Operation ที่ซึ่งต้องมีการกำหนดและเฝ้าระวัง
- มาตรการ Lock-out/Tag-out หรือการปิดการทำงานในโรงงานภายใน
 - หลังจากการ Lock-out/Tag-out แล้ว การดำเนินการไฟฟ้าที่อาจมีอันตรายไฟฟ้า หลุดลง
เนื่องเป็นการทำการเชื่อมเครื่อง เช่น ลาก On Local Control Switch ภายใน
โรงงานซึ่งมีปัญหาจากไฟฟ้าที่มีทั้งการ Operation ธรรมดาในโรงงาน
Country
 - Operation เป็นการนำงานในโรงงานภายใน มาทำงานที่นอกพื้นที่โรงงานในเขต
โรงงานที่มีการติดตั้งระบบเครื่องหรือมีการเดินสายการเชื่อมไฟฟ้า
อยู่ใกล้กับงานที่ทำงานและอาจเกิดอุบัติเหตุได้เช่น การขาดดินจากการทำงาน
เนื่องไม่ตรวจสอบก่อนทำงาน อาจเกิดปัญหาในโรงงานภายในได้
การเดินสายไฟฟ้าที่ผิดหรือทำงานจากไฟฟ้า หรือ Operation ที่ซึ่งต้องมีการกำหนดและเฝ้าระวัง
 - ปัญหาที่เกิดขึ้นจากเครื่องมือหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ทำงานหรือเครื่อง



2. Permit Request

- เจ้าของงานหรือผู้มอบใบอนุญาตให้ตัดต่อผู้ปฏิบัติงานไฟฟ้า (Electrical Authorized Person)
- ผู้ปฏิบัติงานไฟฟ้าจะพิจารณาผลการประเมินความเสี่ยงจากผู้ใบอนุญาต หากพบว่ามีค่าความเสี่ยงสูงจะให้ดำเนินการต่างๆ ลงในใบอนุญาตเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย
- ผู้มอบใบอนุญาตในใบอนุญาตทำงานไฟฟ้าพร้อมกับ Hot หรือ Cold work permit ในใบอนุญาตทำงานก็จะแจ้งเจ้าหน้าที่
- เจ้าของงานและผู้ปฏิบัติงานไฟฟ้าสื่อสารขั้นตอนการทำงานให้กับหัวหน้างานและนักปฏิบัติงาน

4. Close Electrical Hazards Permit

- หลังจากทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ผู้อยู่ในอนุญาตไปติดต่อผู้อนุญาตงานไฟฟ้า มาดูที่หน่วยงานเพื่อยื่นขั้วงานทุกอย่างแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้วพร้อมที่จะจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์
- ผู้อยู่ในอนุญาตติดต่อหา Operation ในมาพร้อมกันที่หน่วยงาน จากนั้นทำการจ่ายไฟกลับให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- หลังจากที่ได้ลดย้ายเดินต่าง ๆ หมดแล้ว ให้ผู้อยู่ในอนุญาตไปไฟฟ้าลงงานปฏิบัติงาน ในอนุญาตฉบับนี้กับไว้ที่ Operation

[illegible][illegible]

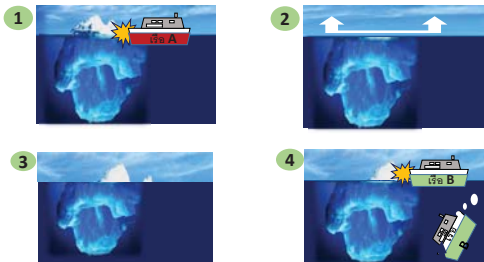
Incident Investigation



Incident Investigation Principle

Principle (หลักการ) การจัดการองค์การ

มีการรายงาน สบสนวน และวิเคราะห์อุปสรรคการดำเนินงาน รวมถึงมีการดำเนินการแก้ไขและป้องกัน เพื่อให้สามารถลดผลกระทบด้าน SSHE ที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุได้อย่างทั่วถึงทั้งที่ ตลอดจนมีการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ที่ได้จากกรณีการสอบสวนอุบัติเหตุ เพื่อลดโอกาสในการเกิดซ้ำ



การเลือก ทีมสืบสวน :

1. **Lead Incident Investigator** ทำการ arrange Investigation Team โดยประสานกับ Incident Owner
2. **ทีมสืบสวน** ต้องประกอบด้วย ดังนี้
- ☐ **Chairman** : Review รายงานการสืบสวน Final Report
 - ☐ **ผู้รู้กระบวนการผลิต** ที่เกี่ยวข้องกับ Incident (หรือ Area Owner)
 - ☐ **หัวหน้าของฝ่ายระบบ Incident** หรือ ผู้พบเห็น Incident
 - ☐ **ผู้เชี่ยวชาญการสืบสวน Incident** (Lead Incident Investigator)
 - ☐ **จป วิชาชีพ** : กรณี **Personal Injury**
 - ☐ **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	

- ขึ้นอยู่กับความรุนแรง และ ความซับซ้อน 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

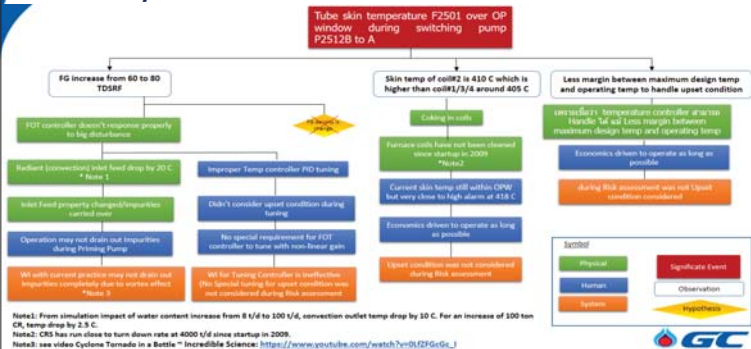


Low Severity ให้สามารถ เลือกใช้วิธีอื่นๆที่ Simple ได้
เช่น 5 Why , Simple Incident Review (SIR)
หรือจะใช้ Why Tree ก็ได้



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.

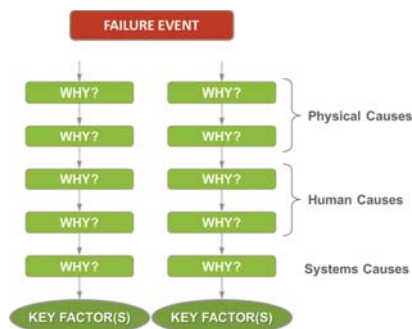


▪ **System cause:** Communications, procedures, training, documentation, policies, standards of performance, etc.



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 จาก Incident
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 เกี่ยวกัน ...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

62



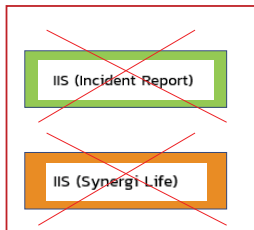
การเข้าโปรแกรม New Incident Software

63

New Incident Software



จะถูกแทนที่ด้วย



โดยมี Enhancement สำคัญ :

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

All Plant in GC
• GO-Live : 27 July 2020

Private & Confidential



• การเข้าโปรแกรม New Incident Software

64

Private & Confidential



การเข้าโปรแกรม New Incident Software

65



1. กดเลือก เข้าที่ Application



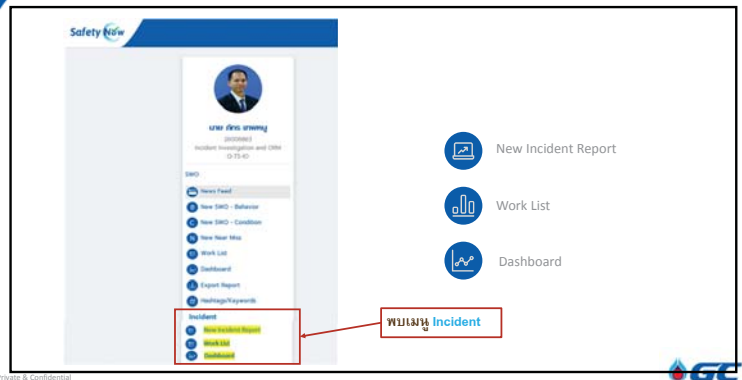
2. กดเลือก Safety Now

Private & Confidential



การเข้าโปรแกรม New Incident Software

66



พบเมนู Incident

Private & Confidential



Environment Procedure

Q-SH-03

Private & Confidential

SH E PROCEDURE



การรักษาความสะอาด และการจัดการกากของเสีย



Private & Confidential

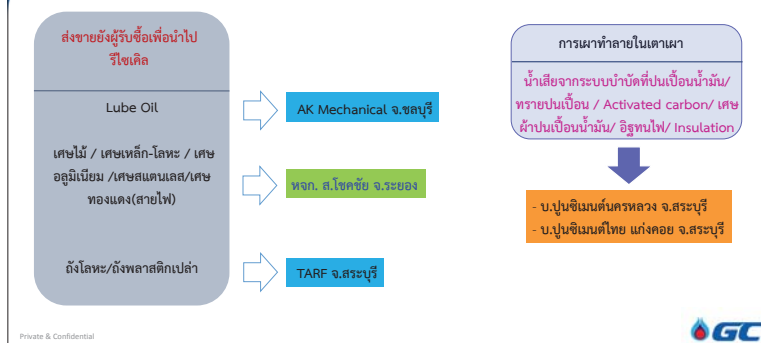
การจัดการของเสียจากอาคารสำนักงาน



Private & Confidential



การจัดการของเสียจากกระบวนการผลิต



Private & Confidential



ขั้นตอนการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเข้าจัดเก็บในอาคารจัดเก็บของเสีย



ตัวอย่าง Sticker

Private & Confidential



ดูแลพื้นที่ปฏิบัติงานให้สะอาดอยู่เสมอ



รักษาความสะอาด

- ไม่ทำให้น้ำมัน และสารเคมีหกทั่วไหล
- ห้ามเทน้ำมัน 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 (ห้ามล็อก)
 - อพยพออกไปตามทางหนีไฟ
 - ไปที่จุดรวมพล รายงานตัวต่อหัวหน้างานทันที
 - รอคำสั่งต่อไป
- บริเวณกระบวนการผลิต เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินให้ปฏิบัติดังนี้
 - หยุดงานและปิดสวิตช์เครื่องจักรทันที
 - อพยพจากพื้นที่ในทิศทางขวางทิศทางการลม
 - 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 ลอดกระจก และแสดงบัตรผ่านทุกครั้ง ที่ผ่านเข้าจุดตรวจ
- ✦ หยุดรถ และปิดท้ายรถให้ ปรบ. ตรวจสอบจุดผ่านออกนอกพื้นที่ควบคุม
- ✦ ติดบัตรประจำตัวแสดงให้ที่บนคอตลอดเวลาเมื่ออยู่ในพื้นที่
- ✦ อาณานิคมที่ผ่านการผ่านเข้าพื้นที่จะต้องติดคีย์การ์ด
- ✦ ผู้มาติดต่อที่จะเข้าไปในพื้นที่บริษัท ต้องติดต่อขอรับบัตรผ่านจากเจ้าหน้าที่ ปรบ.
- ✦ ผู้มาติดต่อที่จะเข้าไปเขตหวงห้าม ต้องมีเจ้าหน้าที่ของบริษัทดูแลดูแลตลอดเวลา
- ✦ มีสิ่งของนำเข้าไปให้ติดสลิป ปรบ. เพื่อเขียน ใบสำแดงสิ่งของนำเข้าไป (Material Entry Declaration, MED) **ทุกวัน** สิ่งของบางรายการ เช่น เสื้อผ้า, กระเป๋าถือ, เครื่องมือประจำตัว, อุปกรณ์ที่พา, อาหาร, สิ่งของรางวัล, โทรศัพท์มือถือ, และกล้องถ่ายรูป
- ✦ มีสิ่งของนำออก จะต้องเขียนใบนำออกออก (Material Gate Pass, MGP)
- ✦ ให้ความร่วมมือในการตรวจอาณานิคมหากมีการร้องขอจากเจ้าหน้าที่ ปรบ.

มาตรการรักษาความปลอดภัยจะมีการปรับตามระดับของภัยคุกคาม



ระบบการเตือนภัยด้านความมั่นคง (Security Alert State System)



ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร / ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
บัตรพนักงานบริษัท 	พนักงานของบริษัท ที่ปรึกษา บริษัท พีทีที โกลบอลเคมีคอล จำกัด (มหาชน)
บัตรพนักงานบริษัทในเครือ 	พนักงานสังกัด NPC S&E, NPC SQ, PTME
บัตรนักศึกษาฝึกงาน 	นักศึกษาฝึกงาน



ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร / ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
บัตรผู้มาติดต่อ 	บุคคลภายนอกที่มาติดต่อหรือขอเข้าชม รวมทั้งผู้เยี่ยมชม 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 	ผู้รับเหมาทำงานไม่เกิน 3 วัน
บัตรอนุญาตชั่วคราว 	ผู้รับเหมาทำงานไม่เกิน 3 วัน






ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

ประเภทสติกเกอร์	การใช้งาน
Management Team (VP up) 	-ใช้สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลระดับ VP ขึ้นไป -เพื่อแสดงสิทธิ์ในการจอดรถในลานจอดรถสำหรับผู้บริหารเท่านั้น
Restricted Area (สีแดง) 	-ใช้สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลทั่วทั้งคัน -ใช้สำหรับพื้นที่ PTTGC6 เท่านั้น -อนุมัติสติกเกอร์โดย Plant Manager
Service Area (สีชมพู) 	-ใช้สำหรับรถยนต์ส่วนบุคคลทั่วไปของบริษัท -หากจะเข้าพื้นที่ Service Area ผู้ใช้รถส่วนบุคคลต้องขออนุญาตจากพื้นที่ PTTGC6 -อนุมัติสติกเกอร์โดยคุณเสขวิระและคุณวิจิตรเท่านั้น




ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

ประเภทสติกเกอร์	การใช้งาน
Admin Area (สีฟ้า) 	-ใช้สำหรับรถยนต์เครื่องจักรยานยนต์สำหรับพนักงาน PTTGC
Contractor ตัวไป (สีส้ม) 	-ใช้สำหรับรถยนต์เครื่องจักรยานยนต์ผู้รับเหมาประจำ (รหัส 9800...) หรือรายตัวไป
Contractor PTTGC 6 (สีน้ำเงิน) 	-ใช้สำหรับรถยนต์เครื่องจักรยานยนต์ Direct Hire, Some BSA, TOL, Etc. -ใช้เฉพาะพื้นที่ PTTGC6 Admin Complex เท่านั้น



ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

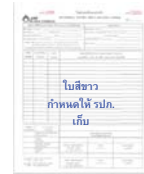
ประเภทสติกเกอร์	การใช้งาน
สติกเกอร์รถจักรยาน 	-สำหรับพนักงาน ผู้รับเหมา ที่ปฏิบัติงานบนพื้นที่
บัตรผ่านยานพาหนะชั่วคราว 	- สำหรับ ผู้รับเหมา ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ชั่วคราว เช่น Once off project , งาน Shut Down / Turn Around เป็นต้น



การนำวัสดุสิ่งของเข้า-ออก นอกโรงงาน

ใบสิ่งของนำเข้า

- สิ่งของที่จะนำส่งจะต้องมีการตรวจสอบที่จุดตรวจก่อนอนุญาตให้เข้าพื้นที่
- สิ่งของที่จะนำส่งจะต้องมีเอกสารกำกับกับการนำส่ง
- สิ่งของที่จะนำส่งจะต้องมีใบเอกสารกำกับและได้รับการตรวจสอบโดย ปรก. ให้ตรงตามรายการที่ระบุ
- สิ่งของผิดกฎหมายทุกชนิดห้ามนำเข้าในพื้นที่
- สิ่งของต้องห้าม เช่น โทรศัพท์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ สุรา ยาเสพติด อาวุธ วัตถุระเบิด เป็นต้น ห้ามนำเข้าในพื้นที่หวงห้าม ยกเว้นในส่วนอุปกรณ์ที่จะทำให้เกิดประกายไฟ เครื่องมือสื่อสารที่ได้รับการตรวจสอบซึ่งได้รับอนุญาตสามารถนำเข้าพื้นที่หวงห้ามได้
- สิ่งของที่ไม่ใช่ของของบริษัทฯ จะต้องมีการบันทึกเอกสารใบส่งต่อสิ่งของนำเข้าเพื่อใช้เป็นหลักฐานการอนุญาตนำออก ใบสำแดงของนำเข้าขอได้ที่จุดตรวจทางเข้า



การนำวัสดุสิ่งของเข้า-ออก นอกโรงงาน

ใบสิ่งของนำออก

- การนำสิ่งของของบริษัทออกนอกพื้นที่จะต้องมีใบอนุญาตการนำออก (Material Gate Pass) โดยได้รับการอนุญาตจากผู้ที่มีอำนาจอนุญาต ตามลายเซ็นผู้มีอำนาจอนุมัติ
- สิ่งของที่ได้รับอนุญาตจะนำออกที่จุดตรวจให้ด้วยรูปสิ่งของไว้เป็นหลักฐาน
- สิ่งของของบริษัทที่นำออกจะต้องนำกลับ (Return) ตามข้อ 1-3 ในใบสำแดงของออก เช่น นำไปทำงานข้างนอก, นำไปซ่อม , ให้อื่น ให้นำกลับคืนดังนี้
 - ให้ผู้ที่นำสิ่งของกลับมาพร้อมสำเนาการนำออก สีฟ้า มาตรวจสอบกับ สำเนาใบสีชมพู ให้ตรงกันแล้วแจ้งผู้ที่มีอำนาจกลับเข้ามา นำเอกสารไปให้ผู้ควบคุมงาน PTTGC11 เซ็นรับพร้อมสำเนาการอนุญาตคืนฉบับ แล้วให้นำกลับมายังพื้นที่ ประตู G1, G3, Main Gate เพื่อส่งเอกสารคืนเพื่อกำหนด
 - เอกสารใบสีขาว เก็บไว้ที่ผู้รับอนุญาต
 - เอกสารสีชมพู เก็บไว้ที่เจ้าหน้าที่ปรก.เพื่อใช้เทียบรายการกับใบ สีฟ้า ของผู้นำส่งของเข้า
 - เอกสารใบสีฟ้า ส่งคืนผู้นำส่งของออก เพื่อนำมาแสดงเวลานำของกลับคืนโรงงาน
- ใบสำแดงสิ่งของนำเข้าใช้เป็นหลักฐานการนำออกได้ 30 วัน หากเกิน 30 วันจะต้องใช้ประกอบกับใบอนุญาตการนำออก โดยให้ผู้มีอำนาจเซ็นอนุญาตนำออก



เอกสารใบอนุญาตนำส่งของออกนอกโรงงาน (MGP)



ภาคผนวก ข.45

เอกสารการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง



บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์อเนกประสงค์คอมเพล็กซ์ 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

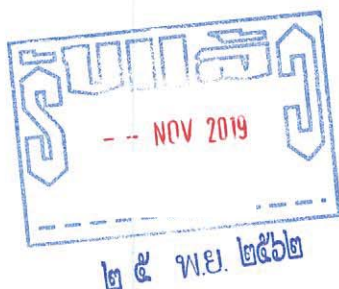
อ้างถึง หนังสือจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส.1010.8/12762 เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด(มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการประกอบกิจการโรงงานโครงการแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)

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

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

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา



ขอแสดงความนับถือ

ผู้จัดการส่วน หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

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

รายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ โรงงานตาม
ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542)

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

โรงงาน : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา ๑๑ 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 ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง	3
บทที่ 4 แผนที่โรงงานขนาดมาตราส่วน 1:100 หรือขนาดที่เหมาะสม	5
บทที่ 5 ขั้นตอนกระบวนการผลิตพร้อมแผนภูมิกระบวนการผลิต	6
5.1 วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ฯ ชนิด ปริมาณและคุณสมบัติของวัตถุดิบ	6
5.2 การเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ฯ	6
5.3 ขั้นตอนกระบวนการผลิต	8
บทที่ 6 จำนวนผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน ทั้งงานและการจัดช่วงเวลาในการทำงาน จำนวนกะ	13
บทที่ 7 ข้อมูลอื่นๆ เช่น สถิติการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย การสอบสวนอุบัติเหตุ	14
บทที่ 8 ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง วุฒิการศึกษาผู้ที่ทำการประเมินราย	17
บทที่ 9 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	19
บทที่ 10 การขึ้นรับอันตรายและการประเมินความเสี่ยง	31
บทที่ 11 การจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนควบคุมความเสี่ยง/แผนงานลดความเสี่ยง)	139
บทที่ 12 บทสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และบทวนการดำเนินงาน 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 โครงการโรงงานแอลเคทีอี
ประเภทกิจการโรงงาน	โรงโพลีเอทิลีน
ทะเบียนโรงงานเลขที่	น.42(1)-2/2549-อุตสาหกรรม
ที่อยู่	เลขที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 2, มาบตาพุด อ. เมือง จ. ระยอง 21150
โทรศัพท์	038-976400
โทรสาร	038-976288

ผู้ประสานงานเรื่องการจัดการทางนิเวศและความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ โรงงาน
นายอนุสิทธิ์ ณอนสิทธิกุล ตำแหน่ง ผู้จัดการส่วนความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ 038-976260

บทที่ 2

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

โรงงานแอลดีพีคือดำเนินการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (*Low Density Polyethylene; LDPE*) หรือเม็ดพลาสติกแอลดีพี เป็นโรงงาน 1 ใน 3 โรงงานของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 (บริษัท พีทีที โพลีโอเลฟิน จำกัด (เดิม)) ตั้งอยู่ที่ถนนอุตสาหกรรมหมายเลข 4 อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (รูปที่ 1.1-1) โดยโรงงานทั้ง 3 แห่ง ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่เดียวกัน ประกอบด้วย โรงงานอิเทนแครกเกอร์ โรงงานแอลดีพี และโรงงานแอลแอลดีพี ซึ่งรูปที่ 2.1-1 จะมีการดำเนินงานในลักษณะของกลุ่มโรงงาน มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 280 ไร่ และได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (*EEA*) ทั้ง 3 โรงงานแยกกัน โดยโรงงานแอลดีพีมีขนาดพื้นที่ 23.3 ไร่ (ไม่รวมพื้นที่สีเขียวที่รับผิดชอบ) มีอาณาเขตติดต่อกับ

2.1 แผนผังรวมแสดงตำแหน่งที่ตั้งโรงงานที่อยู่รอบๆ

แผนผังแสดงตำแหน่งที่ตั้งโรงงานที่ถูกรอบๆ ดังแสดงในรูปที่ 2.1-1 สามารถสรุปได้ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับโรงงานอิเทนแครกเกอร์ และถัดไปเป็นทางรถไฟสายนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด-แหลมฉบัง-กรุงเทพฯ
ทิศใต้	ติดกับโรงงานอิเทนแครกเกอร์ ถัดไปเป็นถนนโรงปุ๋ย และบริษัท จีซี โลจิสติกส์ ไซอุซันส์ จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท พีทีที โกลบอล โลจิสติกส์ จำกัด)
ทิศตะวันออก	ติดกับบริษัท มาเนต อินดัสทรี จำกัด (มหาชน) และถัดไปเป็นบริษัท ไทยโพลีเอธิลีน จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดกับโรงงานอิเทนแครกเกอร์ และถัดไปเป็นพื้นที่สีเขียวของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (ปลูกเพื่อเป็นแนวกันชนระหว่างชุมชนมาบตาพุด) และถัดไปเป็นทางหลวงจังหวัดหมายเลข 3392

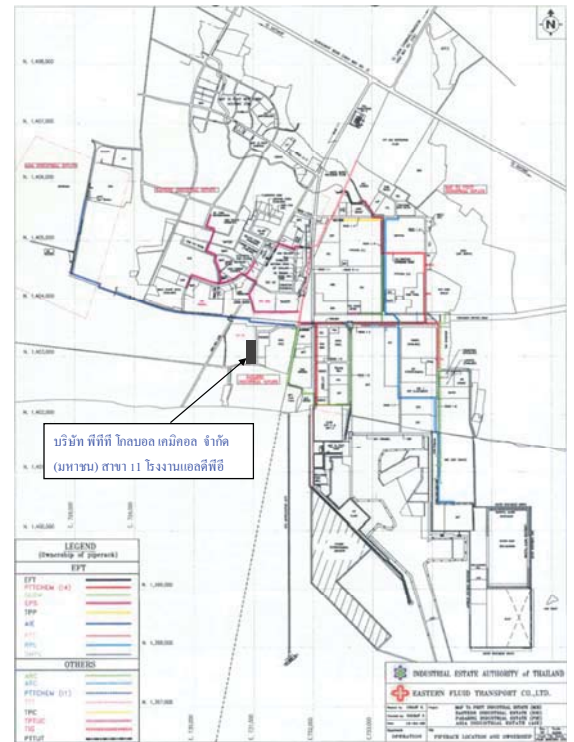
บทที่ 3

แผนผังรวมที่แสดงตำแหน่งของโรงงาน ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง



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

3



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

4

บทที่ 4

แผนผังโรงงานขนาดมาตราส่วน 1:100 หรือขนาดที่เหมาะสม

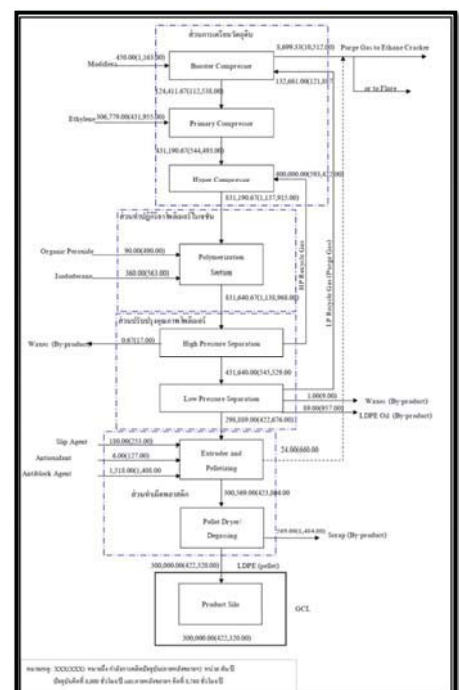


รูปที่ 4.1-1 ตำแหน่งสถานที่เก็บวัตถุดิบ พื้นที่การผลิต พื้นที่เก็บผลิตภัณฑ์ และอื่นๆ

บทที่ 5

ขั้นตอนกระบวนการผลิตพร้อมแผนภูมิกระบวนการผลิต

ขั้นตอนกระบวนการผลิตแยกตามหน่วยการผลิตดังรูปที่ 5.1-1 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ โดยกระบวนการผลิตแต่ละหน่วยมีดังนี้



รูปที่ 5.1-1 แผนผังแสดงกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ

6

5.1. วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ชนิด ปริมาณและคุณสมบัติของวัตถุดิบ

วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต สรุปไว้ในตารางที่ 5.1-1 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากระบวนการผลิต คือ เม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้ในแต่ละวัน จะถูกจัดเก็บไว้ในคลังสินค้าเพื่อรอการจำหน่ายให้ผู้ซื้อ โดยขนส่งรถบรรทุกต่อไป

ชนิด	หน่วย	ปริมาณการใช้		การใช้ประโยชน์	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ร่วมกัน			สถานที่ พักเก็บ	ลักษณะการขนส่ง	
		หน่วย/ชม	หน่วย/ปี		ประเภท	ขนาดความจุ	จำนวน		หน่วย/ชม	หน่วย/ปี
1.Ethylene Gas	ตัน	49.3	431,955	โพลิเอทิลีนในกระบวนการผลิต	Vessel	-	-	-	49.3	431,955
2. Propylene Gas	ตัน	0.60	5,256	โพลิโพรพิลีนในกระบวนการผลิต	Vessel	-	-	-	0.6	5,256
3.Purge Gas	ตัน	1.1	10,512	ผลิตภัณฑ์พอลิโพรพิลีน	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/ไพรมารี (Booster/Primary Compressor) และเครื่องอัดความดันไฮเปอร์ (Hyper Compressor) จากนั้นจะถูกเพิ่มอุณหภูมิด้วยเครื่องเพิ่มอุณหภูมิสำหรับเตรียมทำปฏิกิริยา (Preheater) โดยขั้นตอนการเพิ่มความดันมีรายละเอียดดังนี้

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

(ก) เครื่องอัดความดันบูสเตอร์ (Booster Compressor) ใช้สำหรับอัดก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันต่ำที่เหลือจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน (ผ่านการแยกตัวเครื่องแยกก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันต่ำ) ซึ่งถูกวนกลับมาใช้ใหม่ จนระดับความดันเพิ่มขึ้นจาก 0.3 เป็น 40 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร จากนั้นจึงผสมกับสารปรับปรุงคุณภาพ (Modifier) ก่อนเข้าสู่ส่วนอัดความดันไพรมารี นอกจากนี้ยังมีก๊าซเบาส่วน (ก๊าซระเหยออก) ถูกส่งกลับไปยัง

โรงงานเอเท็นแครกเกอร์ เพื่อลดปริมาณสารปนเปื้อนในระบบบนระบบ อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ไม่สามารถส่งก๊าซระเหยออกที่เหลือไปยังโรงงานเอเท็นแครกเกอร์ได้ (โดยกรณีใดก็ตาม) โรงงานจะนำก๊าซระเหยออกดังกล่าวไปเผาทำลายที่หอเผาความดันสูง หรือหอเผาที่ระดับพื้นดินซึ่งตั้งอยู่ในโรงงานเอเท็นแครกเกอร์ต่อไป

(ข) เครื่องอัดความดันไพรมารี (Primary Compressor) ใช้สำหรับอัดก๊าซเอทิลีนที่มีการผสมสารปรับปรุงคุณภาพที่ผ่านการเพิ่มความดันด้วยเครื่องอัดความดันบูสเตอร์และก๊าซเอทิลีนจากโรงงานเอเท็นแครกเกอร์จนมีความดันสูงขึ้นประมาณ 313 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร ก่อนส่งต่อไปเพิ่มระดับความดันที่เครื่องอัดความดันไฮเปอร์

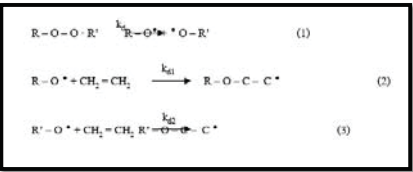
2) เครื่องอัดความดันไฮเปอร์ (Hyper Compressor) นำก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันสูงที่เหลือจากการทำปฏิกิริยา (ถูกแยกด้วยเครื่องแยกก๊าซเอทิลีนรีไซเคิลความดันสูง) กลับมาใช้ใหม่ผสมกับก๊าซเอทิลีนที่ผสมสารปรับปรุงคุณภาพจากเครื่องอัดความดันไพรมารี ก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องอัดความดันไฮเปอร์ เพื่อเพิ่มความดันให้สูงขึ้นประมาณ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

3) เครื่องเพิ่มอุณหภูมิสำหรับเตรียมการทำปฏิกิริยา (Preheater) ก๊าซเอทิลีนที่ถูกเพิ่มความดันผ่านเครื่องอัดความดันไฮเปอร์จะถูกเพิ่มอุณหภูมิที่อุปกรณ์นี้โดยจะถ่ายอุณหภูมิจากเพิ่มอุณหภูมิเป็นชั้นๆ โดยใช้ ไอ น้ำ ความดันต่ำ (Low Pressure Steam) ไอ น้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) และ ไอ น้ำความดันสูง (High Pressure Steam) เพื่อให้เหมาะสำหรับการเกิดปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน ซึ่งอยู่ในช่วงอุณหภูมิประมาณ 155 - 160 องศาเซลเซียส แล้วส่งเข้าสู่ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันต่อไป

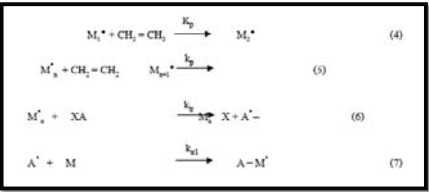
(2) ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชัน

ส่วนทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันเป็นการเปลี่ยนเอทิลีนในรูปของโมโนเมอร์ให้เป็น เอทิลีนในรูปของโพลิเมอร์โดยการทำให้ปฏิกิริยาในเครื่องปฏิกรณ์ จะมีการป้อนสารออกซิเจนแก๊สเปอร์ออกไซด์ และสารไอโซโดเตกเคน ผสมกับสารผสมที่ผ่านการอัดความดันในส่วนของการเตรียมวัตถุดิบ เฟสของการทำปฏิกิริยาในเครื่องปฏิกรณ์แบบท่อไหล (Tubular Reactor) เป็นของไหลแบบยิ่งยวด (Supercritical Fluid) โพลิเมอร์ที่ได้ในเครื่องปฏิกรณ์จากการทำปฏิกิริยาจะมีก๊าซเอทิลีนและสารปนเปื้อนอื่นๆ เจือปนอยู่ด้วย หลังจากนั้นจะทำการลดความดันของโพลิเมอร์ที่มีก๊าซเอทิลีนและสารปนเปื้อนผ่านตัวลดความดันและส่งต่อไปลดอุณหภูมิด้วยอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Aftercooler) ก่อนส่งโพลิเมอร์ดังกล่าว เข้าสู่ส่วนปรับปรุงคุณภาพโพลิเมอร์ต่อไป

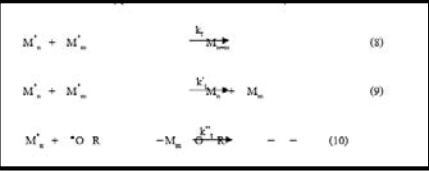
1) กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมี ปฏิกิริยาถูกใช้ที่เกิดจากอนุมูลอิสระ เริ่มจากสารเริ่มปฏิกิริยา หรือออกซิเจนเปอร์ออกไซด์สลายตัวให้อนุมูลอิสระ 2 อนุพล อนุมูลอิสระนี้จะเข้าทำปฏิกิริยากับโมโนเมอร์และสร้างปลายที่มีอนุมูลอิสระใหม่ขึ้นมา ซึ่งปลายที่มีอนุมูลอิสระนี้จะเข้าทำปฏิกิริยากับโมโนเมอร์อื่นๆ ดังนั้นสารเริ่มปฏิกิริยาจะติดเข้าไปในสายโซ่โพลิเมอร์และอยู่ที่ปลายด้านหนึ่ง ส่วนปลายอีกด้านหนึ่งของโซ่จะเป็นอนุมูลอิสระที่เกิดขึ้นใหม่ ตัวเริ่มต้นนี้จะทำปฏิกิริยากับพันธะคู่ในโมโนเมอร์เกิดอนุมูลอิสระใหม่เป็นการพ้องกันสายโซ่โพลิเมอร์สังเคราะห์ในสมการที่ (1) – (3)



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



หลังจากอนุมูลโพลิเมอร์ที่กำลังขยายโซ่ จะสิ้นสุดลงตามสมการที่(8) – (10)



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

(ก) ปัจจุบันมีอัตราค่าสังการผลิตเท่ากับ 37.5 ตัน/ชั่วโมง เมื่อคำนวณปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันภายหลังท่อกับพลังงานที่ใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิของสารที่ไม่เกิดปฏิกิริยาและโพลิเมอร์แล้วจะมีค่าพลังงานที่ต้องดึงออกเท่ากับ 138.5 กิโลจูล/ชั่วโมง

(ข) ภายหลังการขยายค่าสังการผลิตจะมีอัตราค่าสังการผลิตเท่ากับ 48.2 ตัน/ชั่วโมง เมื่อคำนวณปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาโพลิเมอร์ไรเซชันภายหลังท่อกับพลังงานที่ใช้ในการเพิ่มอุณหภูมิของสารที่ไม่เกิดปฏิกิริยาและโพลิเมอร์แล้วจะมีค่าพลังงานที่ต้องดึงออกเท่ากับ 188.6 กิโลจูล/ชั่วโมง

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

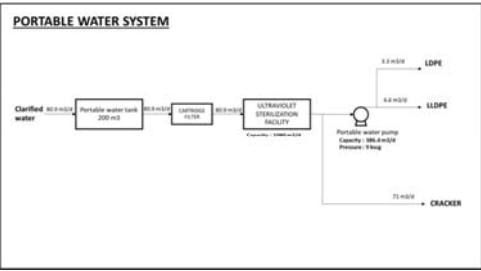
(3) ความสามารถในการนำความร้อนออกจากระบบ (Heat Removal Capacity)

กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกโพลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (แอลดีพีอี) ของโรงงานจะควบคุมอุณหภูมิที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาไม่ให้เกิน 310 องศาเซลเซียส และความดันอยู่ที่ 2,450-2,650 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรคง 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 น้ำร้อนความดันปานกลางจะถูกส่งกลับเข้าสู่เครื่องเพื่อลดความดัน ทำให้น้ำที่มีมีเฟสเป็นของเหลวเปลี่ยนเป็นไอ น้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) ส่วนหนึ่งจะถูกกลับไปใช้ในกระบวนการผลิต เหมือนกับน้ำร้อนความดันต่ำจะถูกส่งกลับเข้าสู่เครื่องเพื่อลดความดัน ทำให้น้ำที่มีมีเฟสเป็น

ของเหลว เปลี่ยนเป็นไอน้ำความดันต่ำ (Low Pressure Steam) เช่นเดียวกัน ไอน้ำส่วนที่เหลือทั้งความดันปานกลาง และความดันต่ำจะถูกนำมาใช้ในการผลิตไฟฟ้าต่อไป

ระบบเสริมการผลิต

- (1) น้ำใส (Clarified Water หรือ Treated Water) โรงงานอีเทนแครกเกอร์รับจากบริษัท โกลบอล อูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) มาเก็บกักในถังเก็บกักน้ำใส จำนวน 2 ถัง ขนาดถังละ 15,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปใช้ในส่วนต่างๆ ในโรงงานอีเทนแครกเกอร์ รวมทั้งส่งต่อไปโรงงานแอลดีทีอี และโรงงานแอลแอลดีทีอี
- (2) น้ำประปา ได้จากการนำน้ำใส (Clarified Water หรือ Treated Water) ไปผลิตเป็นน้ำประปา โดยนำไอน้ำเก็บในถังเก็บกัก จำนวน 1 ถัง ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร เหนือพื้นดิน 20 เมตร ก่อนถูกส่งมาปรับคุณภาพด้วยตัวกรองละเอียด (Cartridge filter) และฆ่าเชื้อด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet Sterilization Facility) น้ำประปาที่ใช้กับโรงงานอีเทนแครกเกอร์ส่งไปใช้ได้โดยไม่ต้องอาศัยปั๊ม ส่วนทางโรงงานแอลดีทีอี และโรงงานแอลแอลดีทีอี นั้นรับน้ำประปาโดยอาศัยปั๊ม (Portable Water Pump) เพื่อเพิ่มความดันประมาณ 9 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยรายละเอียดระบบผลิตน้ำประปาแสดงตามรูปด้านล่าง



- (3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Deminerlization Water) โรงงานอีเทนแครกเกอร์รับจากบริษัท โกลบอล เทาเวอร์ชิ่ง เนอรัล จำกัด (มหาชน)(GPSC) โดยโรงงานโรงงานแอลดีทีอี และโรงงานแอลแอลดีทีอี จะรับน้ำปราศจากแร่ธาตุผ่านทางโรงงานอีเทนแครกเกอร์
- (4) ระบบน้ำหล่อเย็น (Cooling Water System) ระบบหล่อเย็นของโรงงานมีหน้าที่ควบคุมอุณหภูมิในบางกระบวนการผลิต เช่น ควบคุมอุณหภูมิและความปลอดภัยในส่วนการทำโพลีเมอร์ไรเซชัน เป็นต้น น้ำหล่อเย็นที่ผ่านการใช้งานแล้ว จะถูกนำไประบายความร้อนที่หอหล่อเย็น (Cooling tower) ก่อนหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่อีกครั้ง อย่างไรก็ตาม เมื่อหมุนเวียนน้ำหล่อเย็นได้ระยะหนึ่งจะต้องระบายน้ำทิ้งออกจากระบบ เพื่อป้องกัน

การดูดคืนในระบบท่อ โดยต้องระบายน้ำทิ้งประมาณ 350 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนี้จะมีน้ำในระบบสูญเสียไปบ้าง เนื่องจากปลิวและการระเหย (เมื่อผ่านหอหล่อเย็น) โดยจะสูญเสียไปในส่วนนี้ประมาณ 1,450 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้นจึงต้องจัดหาเขื่อน้ำเข้าระบบหล่อเย็นประมาณ 1,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(5) ระบบไนโตรเจน (Nitrogen System) ก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในโรงงานจะรับมาจากผู้จำหน่ายที่อยู่ภายในเขตพื้นที่บนคาบสมุทร โดยต้องเชื่อมกับ Header ซึ่งมีสถานีตรวจวัดมาตรก๊าซก่อนเข้าโรงงาน 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 โดยที่น้ำเสียดังกล่าวถูกบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสารีรูปู ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำเสียของโรงงานและถูกระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอีเทนแครกเกอร์ต่อไป

(2) น้ำเสียจากระบบการผลิต เกิดจากขั้นตอนการทำเม็ดพลาสติก (หรือเรียกว่า Extruder) เพื่อควบคุมอุณหภูมิในขณะตัดเม็ด และเป็นตัวกลางในการหล่อเย็นเม็ดพลาสติกที่ผลิตได้ไปปรับปรุงคุณภาพในขั้นตอนการแยกน้ำและการทำแห้งต่อไป น้ำที่แยกได้จะผ่านการคัดแยกเม็ดพลาสติกออก ก่อนถูกลดอุณหภูมิเวียนกลับนำไปใช้ใหม่ต่อไป อย่างไรก็ตาม โรงงานจำเป็นต้องระบายน้ำดังกล่าวทิ้งออกจากระบบบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำให้เหมาะสม และมีการคัดแยกพลาสติกขนาดเล็ก (ที่อาจปะปนมาด้วย) ด้วยตะแกรงละเอียดอีกครั้ง ก่อนระบายทิ้งสู่บ่อพักน้ำเสียของโรงงานต่อไป

(3) น้ำเสียจากระบบสนับสนุนกระบวนการผลิต เกิดจากการระบายน้ำหล่อเย็นทิ้งบางส่วน เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำในระบบและป้องกันการเกิดตะกรันในเส้นทาง 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 ผู้จัดการโรงงานแอลดีทีอี 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

ข้อมูลอื่นๆ เช่น สถิติการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย การสอบสวนอุบัติเหตุ

บันทึกสถิติ ในช่วงปี 2562 ของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีทีอี

1. วันที่เกิดเหตุ : วันที่ 25 มิถุนายน พ.ศ.2562
- พนักงานผู้รับเหมาช่างของบริษัท 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 เพื่อปฐมพยาบาล และติดตามอาการต่อไป
- สาเหตุ
- 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
- แนวทางการป้องกันแก้ไข
- 1) เพิ่มระยะเวลาสำหรับ Temperature cool down ต้องปลอดภัยที่จะสามารถเข้าไปปฏิบัติงานได้ (น้อยกว่า 60 องศา)
 - 2) Isolation plan เพิ่มเดิมการตัดแยก 2 จุด ที่มีโอกาส passing
 - 3) สวมใส่ PPE เพื่อป้องกันการทำงานกับ Steam
 - 4) เน้นย้ำและสื่อสารวิธีการปฏิบัติงาน เมื่อเกิดกรณีฉุกเฉินจากการสัมผัสสารเคมีหรือน้ำร้อน
 - 5) ผู้ปฏิบัติงานต้องรู้จักติดตั้ง Emergency shower/ eyes washer ที่ใกล้จุดทำงานมากที่สุด

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

สาเหตุ

- 1) แปร่งขัดของเครื่องขัดไม้หมุนตามรอบของเครื่อง ทำให้สายบิดตัว จนเกิดช่องว่าง และเกี่ยวถุงมือหนึ่ง
แนวทางการป้องกันแก้ไข
- 1) หชุดงาน ทนทวนชั้นคอนการทำงาน และสื่อสารเน้นย้ำให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าใจก่อนเริ่มงาน
- 2) มีการจัดทำ WI สำหรับการ clean อุปกรณ์ intercooler โดยใช้เครื่องขัดไฟฟ้า
- 3) ทนทวนชั้นคอนการทำงานและความเสี่ยงของการ clean อุปกรณ์ intercooler โดยใช้เครื่องขัดไฟฟ้า
- 4) จัดทำ safety stand down guideline การ clean โดยใช้เครื่องขัดไฟฟ้า

สถิติการเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาสาขา 11 โรงงานแอลดีพีโอ ได้มีการจัดทำรายงาน
การเกิดอุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วยรายเดือนและจัดทำสรุปรายงานประจำปี เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะชน

ตาราง 7-1 รายงานการบาดเจ็บ การเจ็บป่วย ช้อนหลัง 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
การบาดเจ็บที่ต้องทำการ รักษาโดยแพทย์ (Medical Treatment Cases)	0	1	0	0	0
การบาดเจ็บที่ต้องจำกัด การทำงาน (Restricted Work Cases)	1	0	0	0	0
การบาดเจ็บซึ่งสูญหายงาน (Lost Time Cases)	0	0	0	0	0

การสอบสวน การรายงาน อุบัติเหตุ การบาดเจ็บ การเจ็บป่วย ทางบริษัทฯ มีทีมงานซึ่งเป็นตัวแทนของ
แต่ละหน่วยงาน ทำหน้าที่สอบสวนหาสาเหตุของอุบัติเหตุ การแก้ไขและติดตาม (Incident Investigate) เพื่อ
ลดหรือป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุเหล่านั้นเกิดขึ้นซ้ำ นอกจากนี้ทีมงานสอบสวนอุบัติเหตุยังมีการจัดทำรายงาน
และสื่อสารให้กับพนักงานในแต่ละหน่วยงานทราบถึงมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ผ่านการประชุม
พนักงานของแต่ละหน่วยงานที่มีการประชุมเป็นประจำทุกเดือนและในกลุ่มตัวแทนที่ทำหน้าที่สอบสวน
อุบัติเหตุยังมีการประชุมเพื่อแลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้จากแต่ละอุบัติเหตุของแต่ละหน่วยงาน (Safety Talk) เป็น
ประจำทุกเดือนอีกด้วย

บทที่ 8

ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่ง ผู้เข้าร่วม การศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินการในโรงงานเพื่อ
การขึ้นบัญชีอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

รายชื่อผู้ทำการศึกษา :

1. นาย อภิศักดิ์ ปรียาสิทธิ์
- ตำแหน่ง Senior Process Engineer (HAZOP Leader)
- วุฒิการศึกษาปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาปิโตรเคมี
2. นางสาวณัฐินี อินทวงศ์
- ตำแหน่ง Senior Process Engineer (HAZOP Scriber)
- วุฒิการศึกษาปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีพลาสติก
3. นายทศพร เพียรชอบ
- ตำแหน่ง Division manager (Process) (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี เศรษฐศาสตร์
4. นายฉัตรรัชช ไลจนบริรักษ์กุล
- ตำแหน่ง Division manager (Asset) (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมระบบควบคุม
5. นายชุมพล สุนทะโร
- ตำแหน่ง Division manager (Maintenance) (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด
6. นายสว่าง คงซื่อ
- ตำแหน่ง Day Manager (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี รัฐศาสตร์
7. นายณัฐพงษ์ เวญนันท์
- ตำแหน่ง Senior Mechanical Engineer (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
8. นายเชษฐา จิงเจริญพาณิชย์
- ตำแหน่ง Process Engineer (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาโท วิทยาศาสตร์ สาขาเคมีเทคโนโลยี

9. นายคมกริช พงศ์วิกรานต์
- ตำแหน่ง Electrical Engineer (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า
10. นายชนนทร มีโชค
- ตำแหน่ง Instrument Engineer (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมระบบเครื่องมือวัด
11. นายอรรฐเวช ธรรมมา
- ตำแหน่ง Project Engineer (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมเครื่องกล
12. นางสาวรณภานวล ประภาสวัสดิ์
- ตำแหน่ง Environment Engineer
- วุฒิการศึกษาปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
13. นางสาวธนาภา ขำเปรม
- ตำแหน่ง Safety Engineer (HAZOP Member)
- วุฒิการศึกษาปริญญาโท วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรมความปลอดภัย

หมายเลข อุปกรณ์	คำอธิบาย	อัตราการไหล (ตัน/วัน)			อุณหภูมิ (เข้า/ขาออก) (องศาเซลเซียส)			ความดัน (เข้า/ขาออก) (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ค่า ออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ
R130IE2	A/Recooler	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	1,294.970	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

บทที่ 9

บัญชีรายการสิ่งที่มีความเสี่ยงและอันตราย

ตัวขยรายงานฉบับนี้เป็นการศึกษา 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 และเดิมเครื่องส่วยการผลิตที่ให้สัดส่วนผลิตภัณฑ์สูง (High Conversion) ซึ่งได้ทำการทบทวนการประเมินความเสี่ยงแล้ว ดังนั้นจึงนำทำการออกแบบและค่าการไ้ใช้งาน (อัตราการไหล อุณหภูมิและความดัน) ของอุปกรณ์หลักของโครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ตามตาราง 9-1 มาเป็นหลักในการเปรียบเทียบ โดยบัญชีรายการสิ่งที่มีความเสี่ยงและอันตรายของโครงการแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) จึงดำเนินการได้ ดังนี้

ตาราง 9-1 การออกแบบและค่าการ ใช้งาน (อัตราการไหล อุณหภูมิและความดัน) ของอุปกรณ์หลักของโครงการที่เปลี่ยนแปลง

หมายเลข อุปกรณ์	คำอธิบาย	อัตราการไหล (ตัน/วัน)			อุณหภูมิ (เข้า/ขาออก) (องศาเซลเซียส)			ความดัน (เข้า/ขาออก) (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ค่า ออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ
K1201	Booster Section Primary Section (Fresh ethylene inlet)	420	399.333	337.123	45	40	40	42	38	38
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

หมายเลข อุปกรณ์	คำอธิบาย	อัตราการไหล (ตัน/วัน)			อุณหภูมิ (เข้า/ขาออก) (องศาเซลเซียส)			ความดัน (เข้า/ขาออก) (กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร)		
		ค่า ออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยายฯ
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	อัตราการไหล (ลิตร/วินาที)			อุณหภูมิ (เซลเซียส)			ความดัน (บาร์)		
	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยาย	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยาย	ค่าออกแบบ	ปัจจุบัน	ภายหลังขยาย
EX1701	1,255	901.707	1,161.107	300	240	240	255	220	220
R1901	1,320	901.707	1,161.107	100	80	80	+0.02/-0.01	-0.008	-0.008
F1905	1,320	901.707	1,161.107	100	80	80	บรรจุก๊าซ	บรรจุก๊าซ	บรรจุก๊าซ
V5103	1,320	901.707	1,161.107	80	80	80	+0.05/-0.005	-0.002	-0.002
AB5101 A/R	147.176	147.176	147.176	90	40	40	1.5	0.55	0.55
V5101A-C	1,255,200	900,000	1,157,041	90	60	60	+0.05/-0.005	-0.005	-0.005
AB5102 A/B/C	317,520	216,000	216,000	60	45	45	1.5	0.55	0.55
RTO	1,058,400	923,124	923,124	1,000	850	850	0.1/-0.025	-0.005	-0.005

หมายเหตุ: ปริมาณที่ระบุไว้เป็นค่าประมาณ (ประมาณ) 2562

Node	หน่วย	สิ่งที่มีความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
1-60	ห้องส่ง 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 และ A1-0601.03-1200-003 (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	ห้องส่ง 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)	Feed Ethylene	-การส่ง Feed Ethylene ที่รวมกับ Ethylene Gas ไหลย้อนกลับความดันสูงไปยัง 1st Stage ของ Hyper Compressor ด้วยแรงดันที่มากเกินไป (Overpressure) อาจเกิดความดันสูงที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ทำให้มีแนวโน้มปล่อยออกสู่บรรยากาศผ่านถัง V 1226 ไปยัง Knock-Out Drum ของ Stack และทำให้ Compressor ชำรุดเสียหายได้ -มีการรั่วไหลของ Feed Ethylene ในบริเวณวาล์วและระบบท่อขนส่งต่างๆ ออกสู่บรรยากาศ ซึ่งทำให้มี	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่มีความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
2-3	ห้องส่งออกของถัง 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	ห้องด้านขาออกของถัง 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	ห้องส่งออกของถัง 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 R3 ได้	HAZOP
2-9	ห้องส่งออกของถัง 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	ห้องส่งออกของถัง V 1002C ผ่านวาล์ว XV100 22/23 ไป	ปั๊ม P 1002C	ถ้าปั๊ม P 1002C ชำรุดหรือทำงานขัดข้อง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำ	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่มีความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
	ถังปั๊ม P 1002C และ R 1301 R4 (NODE 11)		การส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง R 1301 R4 ได้	
1-43	ห้องส่งจากถัง V 1210 ผ่านปั๊ม P 1210A/R ไปยังห้องด้านขาออกของ 1 st Stage Primary Compressor (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องในแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-004) (NODE 43)	ปั๊ม P 1210 A/R	-อาจจะทำการขนส่ง PAL จากถังเก็บ V 1210 ไปยังห้องด้านขาเข้าของ Booster Primary Compressor ในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้มีปริมาณสาร PAL ใน Ethylene มากเกินไป ซึ่งอาจทำให้เกิดก๊าซ Off-spec ได้ -ถ้าไม่มีสาร PAL ป้อนไปยังปั๊ม P 1210 A/R อาจจะทำให้ปั๊ม P 1210 A/R ชำรุดเสียหาย เนื่องจาก Run-Dry ได้ -ถ้าปั๊มทั้งสองตัวทำงานพร้อมกัน อาจทำให้สารต่างชนิดต่างๆ ที่ป้อนเข้าสู่ Reactor เกิด Off-spec ซึ่งส่งผลกระทบต่อทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้นคุณภาพตามที่ต้องการ	HAZOP
2-19	ก๊าซจากการระบวนการผลิต (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 อาจมีความดันภายในสูงมากเกินไป (Overpressure) เนื่องจากมีการป้อน Ethylene เข้าไปในปริมาณมากเกินไป	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็ความเสี่ยง และอันตราย	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/สามารถทำการลดอุณหภูมิให้แก่สารผสมระหว่างPolyethylene (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/อาจจะทำให้/ไม่สามารถทำการรองรับ Process Gas (ที่ประกอบด้วย โพลีเมอร์และ Degassed Ethylene) จาก HPPS Vessel V 1401 เพื่อทำการแยก	HAZOP

Node	หน่วย	สิ่งที่เป็ความเสี่ยง และอันตราย	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	หมายเหตุ
	- ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึงว่า UV 17001 ในแบบแปลนหมายเลข 1700-001 และ Control Valve PV 14003 ของถึง V 1601 ในแบบแปลนหมายเลข 1600-001 (NODE 33)		Ethylene และโพลีเมอร์ออกจากกัน รวมถึงทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง LP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง Extruder ได้	
2-34	ท่อ Process Gas ด้านขาออก จากถึง 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 เข้าถึง V 1501 (NODE 34)	Soft Product Cooler E 1401	ถ้า Soft Product Cooler E 1401 ทำงานผิดปกติขัดข้อง อาจจะทำให้/ไม่สามารถทำการลดอุณหภูมิให้แก่ Process Gas ที่ส่งมาจากถึง 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	สิ่งที่เป็ความเสี่ยง และอันตราย	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 อาจจะทำให้/ไม่สามารถทำการขนส่ง 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)	ปั้ม P 1701	ถ้าปั้ม P 1701ทำงานผิดปกติขัดข้อง/ อาจจะให้เกิดการไหลย้อนกลับของ Additive เข้ามาโดยผ่านปั้มไปยังถึง V 1702 ส่งผลให้มีแนวโน้มที่ก๊าซออกซิเจนจากอากาศจะเข้าสู่ระบบ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพต่ำและมีแนวโน้มที่สภาวะภายในระบบจะมีเสี่ยงต่อการเกิดลุกไหม้ได้	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	สิ่งที่เป็ความเสี่ยง และอันตราย	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

การชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินการในโรงงานเพื่อการปรับปรุงอันตรายและ
ประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพี

ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และหาบทพทานการดำเนินงานในโรงงานเมื่อวันที่ 7, 14, 20, 21 พฤศจิกายน พ.ศ.2562 เนื่องจากกระบวนการผลิตของโรงงานเอคิลทีอียังเป็นส่วนชานนั้น ไม่มีการเพิ่มหน่วยการผลิตหรือเครื่องจักรใดๆ เพื่อเพิ่มการปรับเปลี่ยนระยะเวลาในการผลิตจาก 8,000 ชั่วโมงปี เป็น 8,760 ชั่วโมงปี และเดินเครื่องด้วยเครื่องผลิตที่ได้สัดส่วนผลิตกับจุดสูง (High Conversion) ซึ่งได้บทพทานการขับเคลื่อนการและประเมินความได้ผลด้วยวิธี HAZOP แล้ว

หน่วย 1-60	ห้องหลัง Ethylene จากโรงงาน Ethane Cracker	ไปป์ Primary Compressor
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Fresh Feed Ethylene	ไปป์ Primary Compressor
ปัจจัยการผลิตที่สำคัญ	ความดัน : ที่ใช้งานขนส่ง Ethylene	ไปป์ Primary Compressor
	ความดัน : ที่ใช้งานขนส่ง Ethylene	ไปป์ Primary Compressor = 40 kg/cm ² (g)
แบบแปลนหมวดเลข	A1-0601/03-1200-002 (Booster/Primary Compressor)	

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อให้เกิด Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง
อัตราการผลิต สูงกว่า/ต่ำกว่า ที่กำหนด	• ความดันจากโรงงาน Ethane Cracker เพิ่มขึ้น หรือ HV 12101 เป็ด ใน ขณะที่ปกติ ต้องปิด	• ทำให้ความดันภายในถัง v 1203 สูงขึ้น ในขณะที่เริ่มเดินเครื่อง (Start-up)	• มี PSV 12092 เพื่อช่วยระบายไปยัง Flare เพื่อลดความดันส่วนเกินลง	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการเกิดข้อบกพร่อง Cause	ผลกระทบที่เกิดจากข้อบกพร่อง Consequence	มาตรการป้องกันควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง
	<ul style="list-style-type: none"> วาล์วที่ท่อ Ethylene เปิดระบบไปใช้ระบบ Flare, หรืออาจเกิดวาล์วปิดทั้งปิดไม่ได้ เนื่องจากเกิด Freezing ที่วาล์ว 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการสูญเสีย Ethylene (Revenue Loss) 	<ul style="list-style-type: none"> มีการตรวจสอบ Pure Monitoring ตลอดเวลา มีการทดสอบระบบความดัน (Pressure Testing) ก่อน การเริ่มเดินเครื่องทุกครั้ง 	-	1	2	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> ระบบควบคุม HC12001 ไม่ทำงาน หรือทำงานผิดพลาด 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดความเสียหายที่ท่อด้านเข้าเข้า Primary Compressor (และมีการไหม้ที่หัวระบบท่อต่างๆ ของ Compressor ซึ่งดูเสียหายได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มี PSV 12902 เพื่อช่วยระบายไปยัง Flare เพื่อลดความดันส่วนเกินลง 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการเกิด Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ผลลัพธ์	ระดับ ความ เสี่ยง
	<ul style="list-style-type: none"> การเริ่มต้นเครื่อง (Startup) ที่ต้องมีการแจ้งเตือนที่สูงกว่าการผลิตปกติ (Normal Operation) 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้ความดันในท่อขึ้นจากโรงงาน Ethane Cracker ลดลง ซึ่งเป็นส่วนของการเกิดปัญหาทางด้านการดำเนินการผลิตตามจุดอื่นๆ ของโรงงาน และมีความเป็นไปได้ที่ Hyper Compressor ไม่สามารถทำการเดินเครื่องได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มี Intermediate Storage ของ Ethylene ระหว่างโรงงาน Ethane Cracker กับหน่วยนี้ 	-	1	2	2	1
	<ul style="list-style-type: none"> XV 12027 Fails Open หรือมีการรั่วไหล 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการสูญเสีย Ethylene (Revenue Loss) 	<ul style="list-style-type: none"> มี Limit Switch ที่ XV 12027 ส่งสัญญาณเตือน (Alarm) เมื่อมีการไหลไปยัง Face ในขณะที่ไม่มีการเปิดวาล์วใดๆ ไปสู่ Future 	-	1	2	2	1

หน้า 1-35	ข้อส่ง Ethylene (Feed Gas) จาก Heat Exchanger K 1201 E6 ไปยัง Hyper Compressor ซึ่งรวมถึงข้อ Ethylene ปลอดภัยกับความเสี่ยงสูง (High Pressure Recycle Gas) ด้วย รวมถึงเป็นแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-004 (NOD E 35)
รายละเอียด	การส่ง Feed Ethylene ที่รวมกับ Ethylene ปลอดภัยกับความเสี่ยงสูงไปยัง 1 st Stage ของ Hyper Compressor
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	อุณหภูมิ : ของ Ethylene Feed ที่ออกจาก K 1201 E5 และ HP Recycle Gas -43.64 °C ตามลำดับ
แบบแปลนหมายเลข	ความดัน : ของ 1 st Stage ของ Hyper Compressor =285 kg/cm ² A1-0601.03-1200-005 (Hyper Compressor)

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลสูงผิดปกติ/ไหลเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> ระบบควบคุมทำงานผิดปกติขัดข้อง ทำให้ Feed Gas จาก Primary Compressor มากกว่าค่า Design Load ของ Hyper Compressor 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดความดันสูงที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor มีแนวโน้มปล่อยออกสู่บรรยากาศจนถึง v 1226 ไปยัง Knock-Out Drum ของ Flare ซึ่งทำให้ Pressure Set Point ต่ำกว่าค่า Burst Pressure ของ Bursting Disc อยู่มาก 	<ul style="list-style-type: none"> มี Pressure Indicator Control PIC 15007 เพื่อตรวจสอบวัดความดัน (Pressure) มี PSV 12069 ปล่อยออกสู่ระบบ Flare ซึ่งทำให้ Pressure Set Point ต่ำกว่าค่า Burst Pressure ของ Bursting Disc อยู่มาก 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลต่ำผิดปกติ/ไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> ระบบการบ้อน Cracker หรือระบบควบคุม PLC 12001 Failure ทำงานผิดปกติขัดข้อง หรือ HV00001 Fail Close หรือ Block & Bleed Valve ปิด 	<ul style="list-style-type: none"> ความดันที่ขึ้นที่ด้านขาเข้า Primary Compressor ติดลง ซึ่งอาจจะทำให้ Compressor ชี้อุปกรณ์เสียหายได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มี Low Pressure Trip ที่ข้อด้านขาเข้าของ Primary Compressor ซึ่งตั้งอยู่ตามเซ็นเซอร์ระบบ ESD เพื่อสั่งหยุดการทำงานของ Primary Compressor 	-	1	2	2	1
ความดันสูง / ความดันที่เพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> เกิด Pressure Surge ที่ในระบบบ้อน Ethylene เนื่องจากเกิด Emergency Trip ของ Isolation Valve หรือเนื่องจาก Emergency Trip ของ LLDP E 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดเสียงเขย่าในระบบบ้อน (Pipework) หรือเครื่องจักร (Equipment) 	<ul style="list-style-type: none"> มี Surge Protection ที่ด้านขาออกของโรงงาน Ethane Cracker ซึ่งตั้งอยู่ต่อจากโรงรับการเกิด Pressure Surge ขึ้น 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
<ul style="list-style-type: none"> การเกิดปฏิกิริยาที่ทำให้ Feed Gas ที่มาจากระบบ Recycle เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ Feed Gas เข้า Hyper Compressor เพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดความดันสูงที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor มีแนวโน้มปล่อยออกสู่บรรยากาศจนถึง v 1226 ไปยัง Knock-Out Drum ของ Flare ซึ่งทำให้ Feed Gas เข้า Hyper Compressor เพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> เกิดความดันสูงที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor มีแนวโน้มปล่อยออกสู่บรรยากาศจนถึง v 1226 ไปยัง Knock-Out Drum ของ Flare ซึ่งทำให้ Pressure Set Point ต่ำกว่าค่า Burst Pressure ของ Bursting Disc อยู่มาก 	<ul style="list-style-type: none"> มี Temp Control และ Peroxide Injection ที่ตั้งปฏิกิริยา (Reaction) ทั้ง 4 ตัว มี PIC 15007 เพื่อควบคุมการไหลย้อนกลับไปยัง Primary Compressor 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
เหตุการณ์ฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> ใบกรณียกเลิกใบที่ HV 00001 ปิดตัวลง การคัดแยกระบบ (Isolation) อาจมีวาล์วไม่เพียงพอลดความต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> ที่ด้านขาเข้าของ HV 00001 มีท่อหลายท่อต่อเชื่อมอยู่ ทำให้ยากต่อการทำการตัดแยกระบบ ซึ่งหากมีการรั่วผ่านวาล์วอื่นๆ เข้ามา จะทำให้มีความเสี่ยงที่นำไปสู่กรณีเกิดไฟไหม้ขึ้นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> ท่อทุกท่อที่ต่อกับด้านขาเข้าของ HV 00001 จะมี Manual Valve ต่ออยู่ทุกท่อ และสามารถปิดเพื่อทำการตัดแยกระบบได้ 	-	1	3	3	2

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	● HV 12106 ทำงานผิดปกติในตำแหน่งเปิด ในขณะที่ควรจะเปิด 3-way Valve ที่ด้านทางออกของ HV 12106 เปิด ทำให้มีการปล่อย ไอ ออกสู่บรรยากาศ	● อาจเกิดการปล่อย ไอ ออกสู่บรรยากาศในปริมาณมากจนเกิด Vapor Cloud ซึ่งอาจก่อให้เกิดการระเบิดได้	● กำหนดให้ 3-Way Valve ถูกเลือกให้อยู่ในตำแหน่งที่ปิดไปใช้ระบบ Flare	-	1	3	3	2
	● มีการรั่วผ่าน Manual Valve ก่อนที่จะไหลมาถึง XV 12007	● ทำให้สูญเสีย Ethylene, มีแนวโน้มเกิด Vapor Cloud ทำให้เกิดการระเบิดได้ และเกิด Freezing ที่วาล์วเนื่องจากความดันในระบบลดลงเนื่องจากเกิดการรั่วออกมาของ Ethylene	● ท่อ Vent อยู่สูง จาก Pipe Rack 3 เมตร	-	1	3	3	2
			● มี Operating Procedure ที่ระบุถึงการเปิดปิดวาล์วที่ใช้ในระบบ-Flare	-	1	3	3	2
			● มีการทดสอบความดัน Pressure Test ของระบบก่อนการ(Startup) ซึ่งถ้า Manual Valve เกิดปัญหาการ Shutdown ระบบ	-	1	3	3	2

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	● ทำการเปิด XV 12041 เมื่อ XV 12030 ปิด	● ความดันของอากาศ และก๊าซใน ไทวอน ที่อยู่ ในท่อ Line no. 006 1205 เพิ่มขึ้น ส่งผลให้การเกิดความร้อนเพิ่มขึ้นอันเนื่องมาจาก Adiabatic Compression กับ Auto Decomposition ของ Ethylene ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการเดินเครื่องของโรงงาน Ethene Cracker และ LLDPE	● มี XV 12030 ปกติเปิด (Normally Open) และ XV 12041 จะไม่เปิดหาก XV 12030 ปิดอยู่	-	1	2	2	1
			● 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					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	● XV 12007 และ XV 12105 ทำงานผิดปกติในตำแหน่งเปิด (ในขณะที่ควรจะปิด)	● ทำให้มีการปล่อย Ethylene ปริมาณมากไหลไปสู่ระบบ Flare ผ่าน XV 14002	● มี Local และ ระบบ Hydraulic Oil Accumulators	-	1	2	2	1
	● ความดันใน Hyper Compressor ลดลง ส่งผลทำให้อัตราการเปลี่ยนแปลงการเกิดปฏิกิริยา (Conversion) ลดลง	-	● มี Low Pressure Alarms (และระบบ Trips ของ PV 12003 และ PV 12016	-	1	2	2	1
อัตราการไหลต่ำ อัตราการไหลลดลง	● HV 12106 Fail Open	● ทำให้การซ่อมมีราคาสูง	● มี Limit Switch ที่ HV 12106 และ มี Pressure Indication ที่ Primary Compressor	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	● XV 12105 หรือ XV 12007 ทำงานผิดปกติในตำแหน่งเปิด ในขณะที่ควรจะปิด	● มีแนวโน้มอาจทำให้พนักงานปฏิบัติการได้รับบาดเจ็บในขณะที่ทำการซ่อมบำรุง Primary Compressor	● มี Double Block & Bleed Isolation Valve เพื่อใช้สำหรับการซ่อมบำรุง Compressor ในระยะสั้น ส่วนการซ่อมบำรุงระยะยาวจะมีแผนขั้นตอนการลดความดันของทั้งระบบลงเพื่อทำการซ่อมบำรุง	-	1	3	3	2
	● HV 12106 ทำงานผิดปกติในตำแหน่งเปิด ในขณะที่ควรจะปิด	● ทำให้มีการปล่อยระบบไปยังระบบ Flare และการเกิดปฏิกิริยาที่ Downstream ดำรงจนถึงสภาวะวิกฤต	● มี Low Pressure Alarm ของ PV 15007	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความ เสี่ยง
ข้อบกพร่อง Deviation	• ข้อผิดพลาดของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor สูงขึ้น เนื่องจากการควบคุมการไหลของ Peroxide Cocktail ผิด	• ทำให้เกิดสถานะที่ผิดปกติ (Unstable Reaction Condition)	• มี FQIC 10010 เพื่อตรวจจับการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor	-	1	2	2	1
	• ((1)ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ (Malfunction) (2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10010 ทำงานผิดปกติ (Malfunction)	• ((1)เมื่อน้ำมันอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบ (Reduced Pumping Rate) (2)เมื่อน้ำมันอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบ (Reduced Pumping Rate)	• ((1)มี FQIC 10010 เพื่อตรวจจับการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความ เสี่ยง
ข้อบกพร่อง Deviation	• Office Places ที่มีการใช้ Temporary Starter ชุดอื่น	• มีแนวโน้มทำให้เกิดการผิดพลาดซ้ำ พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ		-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความ เสี่ยง
ข้อบกพร่อง Deviation	• ((1) มี P 1001A หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10011 อยู่ในส่วนหนึ่งที่ดี ทำให้เกิดการไหลเข้าที่ P 1001A แต่เกิดการไหลเข้าที่ P 1001 R แทน (3) วาล์ว XV 10012 ทำงานผิดปกติแล้วปิด (Fail to Closed Position)	• ((1) ไม่มีการขึ้น Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2) เมื่อน้ำมันเกิดความเสียหายที่ P 1001 A แต่ไม่มีการขึ้น Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (และ) เมื่อน้ำมันเกิดความเสียหายที่ P 1001 A	• ((1) มีเซ็นเซอร์ P 1001 R (2) มี FQIC 10010 สำหรับการตรวจจับของ Internal Overpressure (3) มี Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit	-	1	3	3	2
	• อาจเกิดการไหลย้อนของ Peroxide Cocktail เข้าไปที่ท่อระบายของ ID Line P-1001-1003-017-CS2-TD จากท่อทางออกของ V 1001	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ในส่วนของ Isokdecane	• มี Isokdecane Supply Pump P 0902 มีการเดินเครื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีความดันที่พอทำงาน 4.8 kg/cm ² ส่วน Peroxide Cocktail จากถัง V 1001 มีความดันเพียง 3.3 kg/cm ² จึงไม่	-	1	2	2	1

หน้า 2-3	ข้อมูลของ Peroxide Dosing Vessel V 1001 ส่วน XV 12/1001 ไปยัง P 1001 A R และ R 1301 R (NODE 3)
รายละเอียด	เพื่อทำการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 1 (โดยผ่าน Dosing Nozzle ด้วยความดัน 300 barg
ปัจจัยการผลิตที่ควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในทุกๆ Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 1 = 3000 barg ปริมาตรความจุ : ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 = 0.54 m ³
แบบแผนความปลอดภัย	A1-0601.03-1000-001 [Peroxide Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความ เสี่ยง
ข้อบกพร่อง Deviation	• ((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	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
• เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกของปั๊ม P 1001A โดยผ่านวาล์ว XV 10013 ไปยังปั๊ม P 1001R	• เกิดการไหลย้อนกลับจากวาล์ว 3 Reactor R 1301 R1 ที่มี 101.0 x 5mm-PX01-1001-001-1ZSO-IF	• ทำให้เกิดความดันสูงที่ท่อ Isolated ด้านขาออกจากปั๊ม P 1001R 5mm-PX03-1004-011-1ZSO-TD ซึ่งมีแนวโน้มทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจากการได้รับความร้อนจากภายนอก	• มีระบบหล่อเย็น Trace Cooling (ที่ระบมท่อ)	-	1	1	1	1
• เกิดการไหลย้อนกลับจากวาล์ว 3 Reactor R 1301 R1 ที่มี 101.0 x 5mm-PX01-1001-001-1ZSO-IF		• ทำให้มีปฏิกิริยาโพลีเมอร์/พหุขึ้นเกิดขึ้นได้สูง	• มี Check Valve ที่ด้านขาเข้าของ Reactor	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
			สามารถไหลย้อนกลับที่ท่อ HMI 101.0 x ID Line 1"-ID01-1003-011-7CS2-TD ได้					
			• มี Check Valve บนท่อ Flushing Line ไปยังปั๊ม P 1001 A/R	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
ความดันสูง / ความดันเพิ่มขึ้น	• (1) วาล์วของท่อด้านขาเข้าของปั๊ม P 1001A (8 kg/cm ² g) ที่ไปรับท่อ W Flushing Line (5 kg/cm ² g) เปิด ในขณะที่มีเมมเบรนทำงาน (2) วาล์วของท่อด้านขาเข้าของปั๊ม P 1001A เปิดไปยังท่อก๊าซไนโตรเจน 1"-LN01-0601-044-9CC2-NA (13 kg/cm ² g)	• (1) มีโอกาสทำให้เกิดความดันสูงมากเกิน (Overpressure) ที่ด้านขาเข้า • (2) ความดันของก๊าซไนโตรเจนที่ใส่อยู่มีความดัน 25 kg/cm ² g ส่วนที่ท่อด้านขาเข้าถูกออกแบบให้สามารถรับความดันได้สูงถึง 15.9 kg/cm ² g ที่อุณหภูมิ 10 °C	• (1) มี Pressure Safety Valve PSV 10913 ที่ท่อ W ด้านขาเข้า E 1001 และท่อด้านขาเข้าของปั๊ม P 1001A ได้ถูกออกแบบให้สามารถรองรับความดันสูงสุดของการ Flushing ได้ • (2) ความดันของก๊าซไนโตรเจนที่ใส่อยู่มีความดัน 25 kg/cm ² g ส่วนที่ท่อด้านขาเข้าถูกออกแบบให้สามารถรับความดันได้สูงถึง 15.9 kg/cm ² g ที่อุณหภูมิ 10 °C	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	• (1) เกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อเชื่อมก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-0601-01-9-044CC-2NA (2) อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil เข้าไปในท่อเชื่อมก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-01-9-044-0601CC-2NA	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบเชื่อมก๊าซไนโตรเจน	• (1) มี Check Valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN-044-0601-01CC-2NA • (2) มี Check valve ที่ท่อหมายเลข -"1LN-046-0601-01CC-2NA	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุมแก้ไข Safeguards	ขั้นตอน Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Frequency	ความ รุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Consequence	ระดับ ความเสี่ยง Risk Level
	<ul style="list-style-type: none"> อัตราการใช้ของ Penoxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor สูงขึ้น เนื่องจากการอุดตันของ Penoxide Cocktail ที่เกิด 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดสภาวะที่ไม่เสถียร (Unstable Reaction Condition) 	<ul style="list-style-type: none"> มี FQC 10012 เพื่อตรวจจับการไหลของ Penoxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor 	-	1	2	2	1
อัตราการใช้ อัตราการใช้ อัตราการใช้	<ul style="list-style-type: none"> (1) ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ (Malfunction) (2) ระบบควบคุมการไหล FQC 10012 ทำงานผิดปกติ (Malfunction) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) เมื่อน้ำมันจะไม่มี การเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยา "สลาย" เนื่องจากมีการส่ง Penoxide Cocktail เข้าสู่ระบบ (Reduced Pumping Rate) (2) เมื่อน้ำมันจะไม่มี การเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยา "สลาย" เนื่องจากมีการส่ง Penoxide Cocktail เข้าสู่ระบบ (Reduced Pumping Rate) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี Low Flow Alarm FQC 10012 เพื่อตรวจจับการไหลของ Penoxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุหรือแหล่ง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง
	<ul style="list-style-type: none"> (1) วาล์ว XV 10012 Failed Closed (2) ที่ทำการรับ "Internal Overpressure Valve" บนหน่วย Hydraulic Unit ไม่ถูกต้อง (3) เกิดการอุดตันในระบบ Reactor 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ทำให้ปริมาณ P 1001A ชีววัตถุเสียหาย (2) มีแนวโน้มเกิดความดันในท่อขึ้นจากออกจากระดับ P 1001A สูงมากเกินไป (Overpressure) (3) มีแนวโน้มเกิดความดันในท่อขึ้นจากออกจากระดับ P 1001A สูงมากเกินไป (Overpressure) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี Internal Overpressure Valve ที่หน่วย Hydraulic Unit เพื่อจำกัดค่าความดันของออกจากระดับนี้ (2) มี Operating Procedure (3) มี High High Pressure Alarm PI 10011 ● ท่อที่ใช้ในระบบ PX-03 อยู่ใน Class PN 0400 Rating Tube สามารถทนความดันไม่ต่ำกว่า 3600 kg/cm² ซึ่งมากกว่าความดันออกแบบของระบบ PX-03 (3500 kg/cm²) 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุมแก้ไข Safeguards	ขั้นตอนและ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Incidence	ความ รุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Consequence	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ไม่มีสารไหล	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี P 1002A หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10015 อยู่ในตำแหน่งปิด ทำให้ชุดการไหลเข้าป้อน P 1002A แต่เกิดการไหลเข้าป้อน P 1001R แทน (3) วาล์ว XV 10016 ทำงานผิดพลาด (เปิดแล้วปิด) Fails To Closed Position 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2) มีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ P 100 2A (3) ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor และ มีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ P 100 2A 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีเซ็นเซอร์ P 1001R (2) มี FQIC10010 SL เพื่อแจ้งชุดการทำงานของ P 1002A (3) มี Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit 	-	1	3	2	แบบควบคุม 2-6
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการไหลย้อนกลับจาก P 03 Reactor R 1301 R2 มาโดย P 5mm-PX03-1002-004-IZSO-IF 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้วิถีวิกฤติไหลย้อนสู่ระดับเกิดขึ้นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> Check Valve ที่ด้านเข้าของ Reactor 	-	1	2	2	1

หน้า 2-6	ท่อทางออกของ V 1002A ผ่านวาล์ว XV 1001.51/6 ไปยังถัง P 1002AR และ R 1301R2 (NO DE 6)
รายละเอียด	เพื่อทำการวนถัง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 2 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 300 barg
ปัจจัยการผลิต ค่าควบคุม	ความดัน : ให้เท่ากับช่วง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 2 = 3000 barg ปริมาณความดัน : ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002A = 0.23 m ³
แบบแปลนหมายเลข	A1-4601.03-1000-002 [Peroxide Dosing]

ข้อผิดพลาด Deviation	สาเหตุที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับ ความ เสี่ยง
อัตราการไหล สูงผิดปกติ/ ไหลเกิน ไหลเกิน	<ul style="list-style-type: none">((ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ Malfunction))(ระบบควบคุมการไหล FQIC 10012 ทำงานผิดปกติ Malfunction))	<ul style="list-style-type: none">((ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร (Unstable Reaction))((ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร (Unstable Reaction))	<ul style="list-style-type: none">((มีระบบ Emergency Shutdown ESD (30) ซึ่งจะทำงานโดยรับสัญญาณ High Temperature Excursion ใน Reactor	-	1	2	1	

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
• เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกของถัง P 1002A โดยผ่านวาล์ว XV 10017 ไปยังถัง P 1001R	• เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกของถัง P 1002A โดยผ่านวาล์ว XV 10017 ไปยังถัง P 1001R	• ทำให้เกิดความดันสูงที่ห้อง Isolated ด้านขาออกจากถัง P 1002A 5m ³ PX03-1004-012-12SO-7D ซึ่งมีความดันทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นจากการได้รับความร้อนจากภายนอก	• มีระบบหล่อเย็น Trace Cooling (ที่ระบบท่อ)	-	1	1	1	1

หน้า 2-9	ท่อขาออกของถัง V 1002B ผ่านวาล์ว XV 001 920 ไปยังถัง P 1002B-R และ R 1301R (NODE 9)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 3 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 3000 barg
ปัจจัยการผลิตที่ควบคุมปริมาณความดัน	ความดัน: ที่ใช้ในการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 3 = 3000 barg
แบบแผนความเสี่ยง	ปริมาณความดัน: ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002B = 0.23 m ³
	A1-0601.03-1004-003 [Peroxide Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	• (1)ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ (Malfunction) (2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10014 ทำงานผิดปกติ (Malfunction)	• (1) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร (Unstable Reaction) (2) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร (Unstable Reaction)	• (1) มีระบบ Emergency Shutdown ESD 1301 ซึ่งะทำงานโดยรับสัญญาณ High Temperature Excursion ในที่ปฏิกิริยา	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
• อันเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อผสมไฮโดรเจน ID Line 1"-ID01-1003-010-7CS2-TD จากท่อทางออกของถัง V 1002A	• อันเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อผสมไฮโดรเจน ID Line 1"-ID01-1003-010-7CS2-TD จากท่อทางออกของถัง V 1002A	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ในสาร Isododecane	• มี Isododecane Supply Pump P 0302 มีอัตราเดินเครื่องอยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีความดันที่ท่อทางออก 4.8 kg/cm ² ส่วน Peroxide Cocktail จากถัง V 1002A มีความดันเพียง 3.3 kg/cm ² จึงไม่สามารถไหลย้อนไปที่ท่อผสมไฮโดรเจน ID Line 1"-ID01-1003-010-7CS2-TD ได้	-	1	2	2	1
			• มี Check Valve บนท่อ Flushing Line ไปยังถัง P 1002 A/R					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จริง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
• (1) เกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อเชื่อมก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"LN-0601-010479-CC-2NA	• (1) เกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อเชื่อมก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"LN-0601-010479-CC-2NA	• ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบเชื่อมก๊าซไนโตรเจน	• (1) มี Check Valve ที่ห้องหมายเลข -"LN04-0601-0179-CC-2NA	-	1	2	2	1
	(2) อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil เข้าไปในท่อเชื่อมก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"LN-0104-060189-CC-2NA		• (2) มี Check valve ที่ห้องหมายเลข -"LN04-0601-0189-CC-2NA					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
	<ul style="list-style-type: none"> อาจเกิดการไหลย้อนของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อ หมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-012-CS2-TD 01 ก ที่ ท่อ ทางออกของ V 1002B 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ใน สาร Isodecane 	<ul style="list-style-type: none"> ปั๊ม Isodecane Supply Pump P 0302 มีการเดินเครื่องอยู่ตลอดเวลาซึ่งมีความดันที่ท่อทางออก 4.8 kg/cm² ส่วน Peroxide Cocktail อยู่ที่ 4 V 1002A มีความดันเพียง 3.3 kg/cm² จึงไม่สามารถไหลย้อนไปที่ท่อหมายเลข ID Line 1"-ID01-1003-010-CS2-TD ได้ มี Check Valve บนท่อ Flushing Line ไปยังปั๊ม P 1002B และ P 1001R 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
	<ul style="list-style-type: none"> ((อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -1"LN-0601-01-0499-CC-2NA (2)อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil เข้าไปในท่อป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -1"LN-01-0-0601-599-CC-2NA 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี Check Valve ที่ ท่อ หมายเลข -1"LN04-0601-01-99CC-2NA (2) มี Check Valve ที่ ท่อ หมายเลข -1"LN0-0601-01-599CC-2NA 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
อัตราการไหลต่ำ อัตราการไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> ((ในระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ Malfunction((2)ระบบควบคุมการไหล FQC 10014 ทำงานผิดปกติ Malfunction(<ul style="list-style-type: none"> ((เป็นแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย (Reduced Pumping Rate(((เป็นแนวโน้มอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เข้าสู่ระบบน้อย (Reduced Pumping Rate(<ul style="list-style-type: none"> ((1) มี Low Flow Alarm FQC 10014 เพื่อค่าอัตราการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ห้องปฏิกิริยา 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ไม่มีก๊าซไหล	<ul style="list-style-type: none"> ((1)ปั๊ม P 1002B หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10019 อยู่ในตำแหน่งที่ปิด ทำให้เกิดการไหลเข้าปั๊ม P 1002B แต่เป็นการไหลเข้าปั๊ม P 1001 R แทน (3) วาล์ว XV 10020 ทำงานผิดปกติแล้วปิด Fails To Closed Position 	<ul style="list-style-type: none"> ((1)ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2)เป็นแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P100 2B (3)ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor และ มีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ปั๊ม P100 2B 	<ul style="list-style-type: none"> ((1)มีเซ็นเซอร์ P 1001R (2) มี FQCI 0 0 1 4SL (เหมือนกับ FQC 10010/12) เพื่อสังเกตการทำงานของปั๊ม P 1002B (3) มี Internal Overpressure Reduction Valve ที่ ระบบ Hydraulic Unit 	-	1	3	2
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการไหลย้อนกลับจากท่อของ Reactor R 1301 R3 หมายเลข 5mm-PX03-1003-007-IZSO-F 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้ปฏิกิริยาไหลย้อนร้ายแรงขึ้นเกิดขึ้นได้บ้าง 	<ul style="list-style-type: none"> มี Check Valve ที่ด้านขาของท่อปฏิกิริยา 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> (1)ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ (Malfunction) (2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10016 ทำงานผิดปกติ (Malfunction) 	<ul style="list-style-type: none"> (1)เมื่อน้ำมันอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เชื้อสู่ระบบน้อย (Reduced Pumping Rate) (2)เมื่อน้ำมันอาจจะไม่มีการเกิดปฏิกิริยาหรือเกิดปฏิกิริยาได้น้อย เนื่องจากมีการส่ง Peroxide Cocktail เชื้อสู่ระบบน้อย (Reduced Pumping Rate) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี Low Flow Alarm FQIC 10016 เพื่อตรวจจับการไหลของ Peroxide Cocktail ที่ไหลเข้าสู่ Reactor 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ไม่มีการไหล	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี P 1002C หยุดทำงาน (2) วาล์ว XV 10023 อยู่เป็นต้นทางที่ติด ทำให้เกิดการไหลเข้าป้อน P 1002C แต่เกิดการไหลเข้าป้อน P 1001 R แทน (3) วาล์ว XV 10024 ทำงานผิดปกติแล้วปิด (Fail To Closed Position) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor (2) เมื่อน้ำมันเกิดความเสียหายที่ป้อน P 1002C (3) ไม่มีการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor II ละมีแนวโน้มเกิดความเสียหายที่ป้อน P 1002C 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีเซ็นเซอร์ P 1001R (2) มี FQIC 10016 SL (หรือมีเซ็นเซอร์ FQIC 10010/12) เพื่อส่งเหตุการณ์ทำงานของ P 1002B (3) มี Internal Overpressure Reduction Valve ที่ระบบ Hydraulic Unit 	-	1	3	2
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการไหลย้อนกลับจากท่อของ Reactor R 1301 R4 ผ่านวาล์ว 5mm-PX03-1004-010-IZSO-IF 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้ปฏิกิริยาไหลย้อนกลับเร็วขึ้นเกิดขึ้นได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มี Check Valve ที่ด้านเข้าของ Reactor 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
<ul style="list-style-type: none"> เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกที่มี P 1002B โดยผ่านวาล์ว XV 10021 ไปยังป้อน P 1001R 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดความดันสูงที่ท่อ Isolated ด้านขาออกที่มี P 1002B 5mm-PX03-1004-014-IZSO-TR ซึ่งมีแนวโน้มทำให้เกิดอุบัติเหตุสูงซึ่งจากการได้รับความร้อนจากภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> มีระบบหล่อเย็น (Trace Cooling) ที่ระบบท่อ 	-	-	1	1	1

หน้า 2-11	ท่อทางออกของ V 1002C ผ่านวาล์ว XV 100 22/23 ไปยังป้อน P 1002C และ R 1301 R4 (NOXIDE 1)
วาล์วอุดตัน	เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 4 (โดยผ่าน Dosing Nozzle) ด้วยความดัน 3000 barg
ปฏิกิริยาการผลิตความคุมปริมาณความคุม	ความดัน: ที่ใช้ในการส่ง Peroxide Cocktail ไปยัง Reactor Zone 3 = 3000 barg
แบบแปลนหน่วย	ปริมาณความคุม: ของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002B = 0.23 m ³
	A1-6001.03-1000-004 [Peroxide Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> (1)ระบบ Hydraulic Oil Unit ภายใน Packaged Unit ทำงานผิดปกติ (Malfunction) (2)ระบบควบคุมการไหล FQIC 10016 ทำงานผิดปกติ (Malfunction) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร (Unstable Reaction) (2) ทำให้การเกิดปฏิกิริยาไม่เสถียร (Unstable Reaction) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีระบบ Emergency Shutdown ESD 1301 ซึ่งทำงานโดยอัตโนมัติ อุณหภูมิสูง อุณหภูมิ Excursion ใน Reactor 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการไหลย้อนกลับจากด้านขาออกปั๊ม P 1002C โดยผ่านวาล์ว XV 10025 ไปยังปั๊ม P 1001R 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดความดันสูงที่ท่อ Isolated ด้านขาออกจากปั๊ม P 1002C 5mm-PX03-1004-013-1ZS0-TR ซึ่งมีแนวโน้มทำให้ชุดหม้อปฏิสูงซึ่งจากการได้รับความร้อนจากภายนอก 	<ul style="list-style-type: none"> มีระบบหล่อเย็นFace Cooling ที่ระบบท่อ 	-	1	1	1	1

หน้า 1-43	ท่อขนส่งจากถัง V 1210 ผ่านปั๊ม P 1210A/R ไปยังท่อด้านขาออกของ 1 st Stage Primary Compressor (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องซึ่งในแบบแปลนหมายเลข A1-0601.03-1200-004 (CODE 43))
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง PAL จากถังเก็บ V 1210 ไปยังท่อด้านขาเข้าของ Booster Primary Compressor โดยใช้น้ำ P 1210 A/R ในการขนส่ง
ปัจจัยการผลิตค่าความดัน	อัตราการไหล: ที่ปั๊ม P 1210 A/R ใช้ในการส่ง PAL ไปยัง ท่อด้านขาออกของ 1 st Stage Primary Compressor = 0.26 m3/hr ปริมาณความดัน: ขอบสูง V 1210 – 10.4 m3
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.03-1200-009 [Modifier (PAL) -Dosing]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลสูง/อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> ระบบควบคุมทางเคมีผิดปกติ ระดับความดันสาร PAL ใน Ethylene มากเกินไป อาจทำให้เกิดก๊าซ Off-spec ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มีปริมาณสาร PAL ใน Ethylene มากเกินไป อาจทำให้เกิดก๊าซ Off-spec ได้ มี High Flow Alarm ที่ PIC 12040 มีการวางแผนตรวจวัดระดับความผิดปกติเป็นประจำ 	<ul style="list-style-type: none"> มี Non-independent Flow Indicator ที่ PIC 12040 มี High Flow Alarm ที่ PIC 12040 มีการวางแผนตรวจวัดระดับความผิดปกติเป็นประจำ 	-	1	2	2	1
<ul style="list-style-type: none"> สิ่งกีดขวางส่วนการผสมของ PAL กับ Ethylene เกิด 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้สารตั้งต้นต่าง ๆ ที่ป้อนเข้า Reactor เกิด Off-spec ซึ่งส่งผลกระทบต่อค่าให้ผลิตภัณฑ์ในได้คุณภาพตามที่ต้องการ 	<ul style="list-style-type: none"> มีการนำผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมาใช้ในการ Supervisory ระบบควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> มีการนำผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้ายมาใช้ในการ Supervisory ระบบควบคุม 	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	<ul style="list-style-type: none"> อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อ หม้อต้ม ID Line 1"-ID01-1003-013-7CS2-TD จากท่อทางออกของถัง V 1002C 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail ใน สาร Peroxide Isodecane 	<ul style="list-style-type: none"> ปั๊ม Isodecane Supply Pump P 0302 มี การเดิน เครื่อง อยู่ตลอดเวลา ซึ่งมีความดันที่ท่อทางออก 4.8 kg/cm² ด้าน Peroxide Cocktail จาก ถัง V 1002A มีความดันเพียง 3.3 kg/cm² จึงไม่สามารถไหลย้อนไปในท่อหมายเลข 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	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
	<ul style="list-style-type: none"> (1) เกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail เข้าไปในท่อเชื่อมก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply Line) หมายเลข -"1LN-0601-0110519-CC-2NA (2) อาจเกิดการไหลย้อนกลับของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบเชื่อมก๊าซไนโตรเจน 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Peroxide Cocktail หรือ Hydraulic Oil ในระบบเชื่อมก๊าซไนโตรเจน 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี Check Valve ที่ ท่อ หมายเลข -"1LN0-0601-0151-9CC-2NA (2) มี Check Valve ที่ ท่อ หมายเลข -"1LN0-0601-0152-9CC-2NA 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
	● XV 12043 Fail Close	● ไม่มีการ PAL ไทล ปล่อยให้รัน ทำให้มี Run-Dry อาจทำให้มีชิ้นส่วนเสียหายได้ รวมถึงสาร PAL ไทลที่ใกล้ Compressor ทำให้เกิดสาร Off-spec ขึ้นได้	● มี Limit Switch XZS 12043 เพื่อป้องกันการรันของน้ำมัน ● มี Low Flow Alarm ของ FIC 12040	-	1	2	1
	● XV 12044/45 Fail Close	● เกิดความดันสูงที่หัวดูดน้ำมัน ทำให้ Internal Relief Valve ของน้ำมันเกิดการไหลย้อนกลับที่น้ำมัน ทำให้ชุดหมุนใบมีดสูงชันจนน้ำมันมีชิ้นส่วนเสียหายได้	● มี Limit Switch XZS 12044/45 ชุดสถานะของวาล์วที่ทำงานผิดปกติได้ ● มี Low Flow Alarm ของ FIC 12040 ● มี High Pressure Trip เพื่อส่งชุดการ ทำงานของน้ำมัน จึงไม่จำเป็นต้องมี High Temperature Trip เพื่อส่งชุดการทำงาน ของน้ำมันอีก	-	1	2	1
	● วาล์วที่ ท่อ บ้อน ถ้ำ ษ ในโถงเปิด ทำให้มีก๊าซ ในโถงไหลลง ไทลเข้าไปยังท่อ ด้านขาของน้ำมัน	● ทำให้มีก๊าซใน โถงไหลไปตกบนที่สาร PAL ทำให้เกิดลิคเชิฟ Off-spec ได้	● มี Flow Alarm ของ FIC 12040 ● ในแบบแปลนมีสถานะดวงแก้ว Lock Closed ที่เชื่อมกับก๊าซในโถงอยู่ด้วย	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
	● เส้นเครื่องปั้น 2 ตัวพร้อมกัน	● ทำให้สารคัสต์ในถังงา ที่เชื่อมเข้า Reactor เกิด Off-spec ซึ่งส่งผลกระทบต่อค่าให้ ผลลัพธ์ที่ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ	● มี Flow Controller FIC 12040 ● มี Sequence Interlock ของ FIC 12040 เพื่อให้เส้นปั้นได้สัดส่วนตัวสารที่เท่ากัน	-	1	2	1
	● มีเมาน์วาล์วที่สาร PAL จะ เข้าไปในระบบของก๊าซ ใน โถงแรงดันความดันต่ำ (Low Pressure Nitrogen) หรือระบบ Flare ได้	● ทำให้เกิดการสูญเสียสาร PAL และอาจทำให้เป็นตะกั่วในโถงจนเกิดการปนเปื้อน ได้	● มี Limit Switch ZS 12051 และ ZS 12052 ของวาล์วที่ท่อก๊าซ ใน โถงแรงดัน ที่เชื่อมกับที่ทำงานในขณะทั่วทั้งปิด	-	1	1	1
			● มี Check Valve (Non-return Valve) และ Speculate Bypass ที่เชื่อมกับก๊าซในโถงแรง				

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
การรั่วไหล ซึมกับ	● ระบบ Double Block & Bleed ทำงาน, Compressor หยุดเดินเครื่อง เกิดความดัน ที่ในท่อด้านขาออกถึงชุดอยู่ และ XV 12045 เกิดการรั่ว ด้านตัววาล์ว	● ทำให้ Ethylene ไทลย้อนกลับมาที่ Compressor	● มี Check Valve (Non-return Valve)	-	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
อัตราการไหล ต่ำ / อัตราการ ไหลลดลง	● XV 12046 ปิด ต ในขณะเดินเครื่องปกติ (Normal Operation)	● สาร PAL ไทลย้อนกลับมาตั้งแต่ V 1210 ทำให้เกิดสาร Off-spec ในกระบวนการผลิต	● มี Limit Switch XZS 12046 อันเป็นการปิดวาล์วที่ไม่ได้ใช้เพื่อการปิดวาล์ว ● มี Valve Position Indicated ที่ DCS Display ● มี Sequence S 1206 สั่งไม่ให้วาล์วเปิดได้ ในขณะที่มีตัว ไทลวาล์วที่สั่งทำงานอยู่	-	1	2	1
	● น้ำมันทำงานผิดปกติซึ่ง	● สาร PAL ไทลซึ่งผู้กระบวนการผลิตเมื่อส่งค่าให้ผลิตภัณฑ์ Off-spec ได้	● มีน้ำมันสำรองที่เริ่มต้นเครื่องโดยอัตโนมัติ ● มี Sequence Low Flow ที่ FIC 12040	-	1	2	1
	● Manual Valve ปิด	● ความดันสูงขึ้นที่วาล์วตัวจากน้ำมันไป ปิด น้ำมันวาล์วที่เริ่มและระบบท่อ ขาดชุดเสียหาย	● ที่มี Internal Relief Valve เพื่อป้องกัน การปล่อยความดันสูงขึ้นเมื่อเกิดการอุดตันที่วาล์ว (Block)	-	1	2	1
	● ระดับสารภายในถัง V 1210 ต่ำ	● ไม่มีการ PAL ไทล ปล่อยให้รัน ทำให้มี Run-Dry อาจทำให้มีชิ้นส่วนเสียหายได้	● มี Low Level Switch LS 12041 เพื่อสังเกตการทำงานของน้ำมันโดยอัตโนมัติ	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
			อุณหภูมิของระบบภายใต้ <ul style="list-style-type: none"> (2) มี Low Pressure Alarm (Low Pressure Switch P13001/23) พร้อมระบบ ESD 1301 					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> (1) XV 130023/4/5/6 ทำงานผิดปกติและมี Process Gas บางส่วนไหลตรงไปยัง Blowdown (2) เกิดการอุดตันบางส่วนใน XV 130023/4/5/6 (3) ปริมาณ Process Gas ต่ำกว่าปกติ (4) มีการจำกัดการไหล (Restriction) ที่ Downstream ของระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ทำให้ความดันและการเปลี่ยนแปลงของปฏิริยา (Conversion) ลดลง (2) ทำให้ความดันตกเร็ว (Pressure Drop) ระหว่าง XV 130023/4/5/6 เพิ่มขึ้น (3) ทำให้ค่าการเปลี่ยนแปลงของปฏิริยา (Conversion) ภายใน Reactor ลดลง (4) ทำให้ความดันและอุณหภูมิภายใน Reactor เพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีระบบ Kick Valve Control (2) มีระบบ Steam Tracing ที่หัววาล์ว (3) มีระบบ Kick Valve Control (4) มี High Pressure Switch และ High Temperature Alarm P13001/23 AHASH พร้อมระบบ ESD 1301 และ High Temperature Switch และ High Temperature Alarm TT 13010-21 พร้อมระบบ ESD 1301 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> (1) วาล์ว XV 13001 ทำงานตามคำสั่งของ ESD 1301 (2) เกิดการไหลย้อนกลับของ Ethylene ไปยังชุดเชื่อมของก๊าซไนโตรเจนความดันสูง (HMO) ที่วาล์ว XV 13001 	<ul style="list-style-type: none"> (1) พิจารณาแล้วว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (2) ทำให้เกิดการปนเปื้อนในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูง 	<ul style="list-style-type: none"> (2) มี Check Valve เพื่อยืนยันการไหลย้อนกลับ และในช่วงดำเนินการผลิตปกติ (Normal Operation) ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันสูงจะไม่เชื่อมต่อกับระบบ Ethylene ความดันสูง 	-	1	2	2	1

หน้า 2-22	Reactor Zone 1 - 4 จกพื้นจนถึงช่อง Peroxide Injection Nozzle ด้าน Kick Valve PV 13001 บนด้านขวาของ Reactor และด้านขวาเข้าไปยัง Aftercooler (รวมถึง R 1301 RA ถึง 14 และท่อ Safety /Relief Line ที่เกี่ยวข้อง (NODH 22)
รายละเอียด	การเกิดปฏิริยาโพลีเมอร์ใน Tubular Reaction Cell ซึ่งมี Reactor 4 ถัง (แยกไปใช้หลายตัว , 4 Peroxide Injection Nozzle และ T- Emergency Valve หลายตัว รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือวัด (Instrumentation)
ปัจจัยการผลิตค่าควบคุม	-
แบบแปลนหมายเลข	AI-4601.03-1300-002 -00 6 (Polymerization)

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> (1) ปริมาณ Process Gas ด้านขวาของ Compressor เพิ่มขึ้น (2) Kick Valve ทำงานอย่างจำกัดพร้อม-ความดันต่ำความดันลดลง/ 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ทำให้อุณหภูมิด้านขวาของ Reactor ลดลง 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีการไหลของ PX ที่เพิ่มขึ้นจาก TIC 131601/2/3 เพื่อปรับอุณหภูมิและแนวโน้ม TIC 131601/2/3 <p>ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการเกิดปฏิริยา เนื่องจากมีการใช้ระบบ Controller เพื่อรักษา</p>	-	1	1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับ ความเสี่ยง Risk
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> (1) อ่างอิงกันข้อบกพร่องและวาล์ว "ไม่มีการไหล" XV 13002/3/4/5/6 ที่ทำงานผิดปกติขัดข้อง (2) XV 13002/3/4/5/6 ทำงานตามคำสั่งของ ESD 1301 (3) เกิดการไหลย้อนกลับของ Ethylene ไปยังจุดเชื่อมต่อของก๊าซในโครงจนความดันสูง (HNS) ที่ XV 13002/3/4/5/6 	<ul style="list-style-type: none"> (2) ทำให้เกิดการไหลย้อนกลับผ่าน Reactor อย่างรวดเร็ว แต่พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญกับ HNS นี้ (3) ทำให้เกิดการปนเปื้อนในระบบป้อนก๊าซในโครงจนความดันสูงถึง XV 13002/3/4/5/6 	<ul style="list-style-type: none"> (3) มี Check Valve เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับ และในช่วงดำเนินการผลิตปกติ (Normal Operation) ระบบป้อนก๊าซในโครงจนความดันสูงจะไม่เชื่อมต่อกับระบบ Ethylene ความดันสูง 	-	1	2	2	1

หน้า 2-26	Aftercooler R 1301 E2 ส่วนที่ 1, 2 และ 3 (NODE 26)
รายละเอียด	พิจารณาอุณหภูมิให้เหมาะสมระหว่าง Polyethylene (PE) และ Ethylene เพื่อที่จะทำการเย็นเข้าสู่ HPS Vessel V 1401 ต่อไป
ปัจจัยการผลิตสำคัญ	อุณหภูมิ : ของสารผสมระหว่าง polyethylene (PE) และ Ethylene ก่อน = 330°C -หลังออก = 260°C จาก Aftercooler R 1301 E2 ตามลำดับ
แบบแปลนหมายเลข	AI-0601.03-1300-006 -00 3 (Polymerization)

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับ ความเสี่ยง Risk
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลต่ำ ไหลเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> Kick Valve PV 13001 เปิดค้างไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้ความดันภายใน Aftercooler สูงขึ้น จึงส่งผลให้อุปกรณ์ที่ด้าน Downstream มีโอกาสเกิดการระเบิดได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มี Overpressure Protection สำหรับ Aftercooler R 1301 E2 	-	1	3	3	2
								แผนควบคุม 2-26

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับ ความเสี่ยง Risk
ไม่มีก๊าซไหล	<ul style="list-style-type: none"> (1) Hyper Compressor มีการทำงาน (2) วาล์ว XV13002/3/4/5/6 เปิดในทิศทางที่จะไปกระบอกการผลิตและเปิดสู่ทิศทางที่จะไป BDH (3) Kick Valve Failed Close อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ความดันสูง ความดันเพิ่มขึ้น" 	<ul style="list-style-type: none"> (1) การที่ Hyper Compressor ผลิตก๊าซจน ส่งผลทำให้ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา (2) ทำให้เกิดการสูญเสียความดันอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลทำให้ไม่มีการเกิดปฏิกิริยา 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีโปรแกรม Service Program 38 เพื่อป้องกันและเพิ่มความปลอดภัยในการสั่งหยุดการเดินเครื่อง (Shutdown) เร็วเกินไป และรวดเร็วเมื่อภาวะระบบ Fail ESD (2) มี Low Pressure Alarm PI 13001/23 AL และ Low Pressure Switch PI 13001/23 SL เพื่อสั่งให้ ESD 1301 ทำงาน มี Low-High Pressure Differential Switch PDSLIH 1301/718 พ 30 M ระบบ ESD 1301 เพื่อสั่งปิดวาล์ว XV 13002/3/4/5/6 ถึง BDH 	-	1	3	3	2
								แผนควบคุม 2-22

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับ ความเสี่ยง Risk
	<ul style="list-style-type: none"> หน้าแปลน (Flange) รั่ว หรือมีการรั่วไหลของ Process Gas ออกสู่บรรยากาศ 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้เกิดการรั่วไหลของ Process Gas ออกสู่บรรยากาศ ซึ่งมีโอกาสทำให้เกิดเพลิงไหม้และระเบิดได้ 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี Maintenance Procedure (2) มีการติดตั้ง Gas Detector ไว้ที่บริเวณหน้างานป้องกัน Reaktor Bay (3) มีระบบ Active Fire Protection (4) Reaktor ถูกออกแบบให้อยู่ภายใน Chamber เพื่อป้องกันการผลกระทบและอุบัติเหตุต่างๆ 	-	1	3	3	2
								แผนควบคุม 2-22

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
		(2)มีแนวโน้มทำให้ระบบท่อ Aftercooler มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) ซึ่งส่งผลทำให้อุปกรณ์และเครื่องจักรชำรุดเสียหาย	<ul style="list-style-type: none"> การทำงานของ Kick Valve เป็นแบบ Pulse ซึ่งจะหลีกเลี่ยงการเกิดการอุดตัน เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์และเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และมีการส่งสัญญาณ ESD 1301 จาก Low Pressure Trip ที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor เพื่อสั่งหยุดการทำงานของ Aftercooler R 1301 E2 	-				
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ 			-				

หน้า 2-32	High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้าท่อ Ethylene และ โพลีเมอร์ที่แยกออกมา รวมถึงระบบท่อสารอนุภากร (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาถึง XV 14002 ในแบบแปลนหมายเลข 1400-003 (NODE 32 เพื่อทำการรองรับ Process Gas ที่ประกอบด้วย Ethylene และ โพลีเมอร์ จาก Reactor Aftercooler หลังจากนี้ทำการแยก Ethylene และ โพลีเมอร์ออกจากกัน และทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle และทำการส่งโพลีเมอร์ไปยัง LPPS Vessel
รายละเอียด	อัตราการไหล : ที่ใช้ในการส่งโพลีเมอร์ที่ถึง LPPS Vessel = 39.4 lb. ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle = ~ 300 kg/cm ² A1-0601.03-1400-001 (Separation)
ปัจจัยการผลิตค่าควบคุม	
แบบแปลนหมายเลข	

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> อ้างอิงกับข้อบกพร่องระดับระดับของสารสูง” “ของสารเพิ่มขึ้น ที่เกี่ยวข้องกับ HP Recycle 			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> (1)เกิดการรั่วไหลเล็กน้อยของ Emergency Expansion Valve XV 13007 (2)เกิดการอุดตันบางส่วนข้างอินกับข้อบกพร่อง ไม่มีการไหล 	<ul style="list-style-type: none"> (1.1) ทำให้เกิดการสูญเสียซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ และ Ethylene ซึ่งเป็นสารตั้งต้นด้วย (1.2) เกิดการอุดตันที่ระบบท่อ Blowdown 	<ul style="list-style-type: none"> (1.1) มี High Temperature Alarm TT 13106 ที่ท่อ Emergency Expansion Line (1.2) มีการเปิดแจ้งเตือนที่ความกดอากาศระบบท่อ Blowdown และเพื่อป้องกันการเกิดการอุดตันภายในท่อ Blowdown 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
ไม่มีก๊าซไหล	<ul style="list-style-type: none"> (1 Kick Valve PV 13001 อยู่ในการะ Fails Closed ท่อด้าน Downstream ที่อยู่ก่อน HPPS Vessel V 1401 อุดตัน เนื่องจากเกิดการสะสมของโพลีเมอร์ที่เป็นของแข็ง 	<ul style="list-style-type: none"> (1.1) ทำให้ความดันภายใน Aftercooler และ HP Recycle มีค่าเท่ากัน ซึ่งพิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (1.2) มีแนวโน้มเกิดการลดอุณหภูมิ จนมากเกินไปได้ (Overcooling) ของ Process Mixture ในแต่ละส่วน (Section) 	<ul style="list-style-type: none"> (1.2) ค่าอุณหภูมิของ Aftercooler จะสูงกว่าอุณหภูมิของ หลอมเหลวของโพลีเมอร์เสมอเนื่องจากอุณหภูมิของ Cooling Medium มีการทำการตรวจสอบ Level ของ Overpressure Protection ที่ต้องการสำหรับ Aftercooler (และระบบท่อ)/Subsequent Piping) ที่ด้านขาเข้าไปยัง HPPS Vessel V 1401 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการชำรุด Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความเสียหาย Safeguards	ชื่อแผนและ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ผลลัพธ์	ระดับ ความ เสี่ยง
	(3) Bursting Disc ที่ ำ ง ำ น ผิดพลาดหรือแตกออก			-				
ความดันสูง / ความดัน เพิ่มขึ้น	• (เกิดการอุดตันในท่อ HPS Recycle วาล์ว (2) XV 14003 อยู่ใน สถานะ Failed Closed (3) Kick Valve ปิด (4) เคิพลิง ให้อยานอก บริเวณใกล้เคียงกับ XV 1401	• (1) ทำให้เกิดความดันสูงใน HPS (และที่ Recycle ด้านก่อน หน้า (Upstream) ของจุดที่มีการ อุดตัน (2) ทำให้เกิดความดันสูงใน HPS (และที่ Recycle ด้านก่อน หน้า (Upstream) ของวาล์ว (3) ทำให้เกิดความดันสูงใน HPS (และที่ Recycle (4) มีแนวโน้มทำให้เกิดความ ดันสูงมากเกิน ำ ป (Ocupressure) และสร้างการที่ HPS ขาดศักยภาพ	• (2.1) มี Non-return Valve ที่ข้อบ่อน ที่เข้าสู่โครงการความดันสูง • (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 เพื่อสั่งให้ ระบบ ESD 1401 ทำงานเพื่อ พยายามควบคุมความดันโดยให้ XV 14002 (ซึ่งแสดงแบบแปลน 1400-003) • (1.3), (2.3) และ (3.3) มี High High Pressure Switch PI 14001/2/5 ที่ Voting 2) 3 ใน 2 ocs (เพื่อสั่งให้ ESD 1302 เปิด T-emergency Valve	-	1	3	3	2 แบบ ควบคุม 2-32

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการเกิด Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความเสียหาย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง
	<ul style="list-style-type: none">อ้างอิงกับข้อบกพร่องระดับระดับของสารตัว"ของสารตกค้างที่ท่อเชื่อมกับท่อให้เมื่อออก			-				
อัตราการไหลที่อัตราการไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none">(1) Emergency Valve XV 14001 เกิดการรั่วไหลไปยังท่อ Blowdown(2) Emergency Valve XV 14001 เปิดสุด ในทิศทางที่ไปยังท่อ Blowdown(3) Product Valve LV 14003 เป็น ตัว อ้างอิงกับระดับของ ข้อบกพร่องระดับของสาร/สารตัว"ตกค้าง	<ul style="list-style-type: none">มีโอกาสที่ไฟไหม้หรือระเบิด (1) พายุเข้า ป ใน ท่อ Reactor Blowdown Line(2) ทำให้ความดันในระบบ HP Recycle ลดลง	<ul style="list-style-type: none">(1.1) มี MS Steam Jacket ที่ ท่อ Blowdown(1.2) มี High Temperature Alarm TI 14015 ที่ท่อ Blowdown(1.3) มีการวางแผนการที่ความสะอาด ท่อ Blowdown ด้วยการใช้ได้อัลยไนโตรเจนความดันสูงเป็นประจำ(2.1) มี Low Pressure Alarm PI 14001/2/5	-	1	2	1	

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
			ไม่เกี่ยวข้อง				
			(1.4), (2.4) และ (3.4) มี Bursting Disc PSE 1480/2 เพื่อป้องกันการระเบิดของระบบท่อไอน้ำ				
			● (1.5) และ (2.5) มีระบบ Steam Tracing ที่ลดการจับตัวและแข็งตัวของไอน้ำ				
			● (4) มี Fire Detection และ Active Fire Protection				
			● มีการวางแผนทำการตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันของ V 1401 และ Bursting Disc PSE 1480/2 เป็นประจำ				

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการผิดพลาด Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความเสียหาย Safeguards	ชื่อแผนอะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
			<ul style="list-style-type: none">(2.2) มี High Level Switch LLC 14002 เพื่อสั่งระบบ ESD 1303A ทำงานโดยสั่งให้ไม่มีความดันใน HP Recycle เพื่อให้อากาศเหลวไม่สามารถส่งไปยัง V 1402 ได้					
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none">(1) เกิดการไหลย้อนกลับของ Process Gas ไปยังระบบย้อนก๊าซในโครงงานความดันสูง ผ่าน XV 14005 และ XV 14007(2) มีโอกาสเกิดการไหลย้อนกลับของ Process Gas ไปยังระบบย้อนก๊าซในโครงงานความดันสูง	<ul style="list-style-type: none">(1) และ (2) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Process Gas ในระบบย้อนก๊าซในโครงงานความดันสูง(3) เกิดการไหลย้อนกลับไปตามท่อ HP Recycle จาก E 1401 ซึ่งพิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ	<ul style="list-style-type: none">(1.1) มี Non-return Valve ที่ข้อย้อนก๊าซในโครงงานความดันสูง(1.2) มี DMS ของ XV 14005 และ XV 14007 ซึ่งโดยปกติจะมี XV 14006 เปิด เพื่อทำการระบายออกสู่บรรยากาศ(2.1) มีระบบย้อนก๊าซในโครงงานความดันสูง ซึ่งโดยปกติจะไม่เชื่อมต่อกับกระบวนการผลิต	-	1	2	1	

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
อัตราการไหล ต่ำผิดปกติ ไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> อ้างอิงกับข้อบกพร่องระดับระดับของสารสูงและ “ของสารเพิ่มข้นระดับระดับของสารต่ำ” “ของสารลดลง 			-			
การไหล ขึ้นกับ	<ul style="list-style-type: none"> (1)อ้างอิงกับข้อบกพร่องความดันต่ำ/ความดันลดลง เกิดการไหลย้อนกลับ (2)ของ Process Gas เข้าสู่ระบบก๊าซในไดรเจนความดันต่ำ (LN) ส่วนชุดเชื่อมค้อนชักกรว (LN) Temporary Connection(ที่ Nozzle A2 (3)เกิดการไหลย้อนกลับของ 	<ul style="list-style-type: none"> (2)ทำให้มี Process Gas ปนเปื้อนในระบบก๊าซในไดรเจนความดันต่ำ (LN) ทำให้มี (3)Flare Gas ปนเปื้อนในระบบก๊าซในไดรเจนความดันต่ำ (LN) (2.2) มี Non-return Valve ในท่อ (2.3) มีการติดตั้ง Temporary Spool Piece เพื่อให้สามารถทำการซ่อมชั่วคราว 	-		1	1	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
	Flare Gas เข้าสู่ระบบก๊าซในไดรเจนความดันต่ำ (LN) ผ่า 1 ใน Connection Downstream ของ PSV 4901		<ul style="list-style-type: none"> Connection ได้ (3)มี Non-return Valve ในท่อ 				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ความดันต่ำ/ ความดันลดลง	<ul style="list-style-type: none"> (1) Bursting Disc เกิดการแตกก่อนกำหนด (2) XV 14001 เปิด (3) Leak Valve ปิด (4) Product Valve เปิดค้าง เกิดการรั่วไหลที่ถัง (SV 1401 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ทำให้เกิดการไหลของ Ethylene ผ่าน HP Recycle และระบบของหน่วยแยกสกัด ทำให้อัตราการไหลของ (2) Ethylene ผ่าน HP Recycle และการระบายเข้าถัง Blowdown ลดลง (3) พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ ทำให้มีก๊าซไหลผ่าน (4) Product Valve – ซึ่งอิงกับข้อบกพร่องระดับของสาร “ระดับของสารลดลง” เกิดการอุดตันที่ (5) บรรจกาศด้านนอกของ HPS 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีการระบายไปยังบริเวณที่ปลอดภัย (Safe Location) (2) มี Low Pressure Alarm ที่ 14001/2/5 (5) มีการตรวจสอบการติดตั้งและตำแหน่งของ Gas Alarm ในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับบอยเลอร์ HPS ซึ่งอาจเกิด Engineering Specification ของระบบ Fire & Gas Detection System (DS-1-0601, 02-000-000) ระบุว่าต้องไม่มี Gas Detection 2 ตัวในบริเวณ High Pressure Product Separator (AT 13151 และ AT 13152) 	-	1	3	3
							ระดับความรุนแรง 2-32

พบน้อย 2-33	Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 และระบบท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ Ethylene และโพลิเมอร์ด้านของออก รวมถึงระบบท่อสารควบแน่น (Utility Line) - ซึ่ง NODE นี้ได้ทำการพิจารณาแล้วว่า UV 17001 ในแบบแปลนหมายเลข 1700-001 และ Control Valve PV 14003 ของถัง V 1601 ในแบบแปลนหมายเลข 1600-001 (NOIDE 33)
รายละเอียด	เพื่อทำการรองรับ Process Gas ที่ประกอบด้วย โพลิเมอร์และ Degassed Ethylene จาก HPS Vessel V 1401 หลังจากดำเนินการแยก Ethylene และโพลิเมอร์ออกจากกัน และทำการขนส่ง Ethylene ไปยัง LP Recycle และทำการส่ง โพลิเมอร์ไปยัง Extruder
ปัจจัยการลดค่าความรุนแรง	อัตราการไหล : ที่ใช้ในการส่งโพลิเมอร์ไปยัง 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	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
อัตราการไหล สูงผิดปกติ/ ไหลเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการ Degassing ของ Ethylene จาก โพลิเมอร์ มากขึ้นกว่าที่คาดไว้ 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้อัตราการไหลเข้าสู่ LP Recycle สูงขึ้น ซึ่งพิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ 		-			

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการแจ้งเตือน Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ความดันสูง / ความดันเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการอุดตันในท่อ Process ด้าน Downstream ของวาล์ว XV 14002 	<ul style="list-style-type: none"> มีโอกาสดำเนินการที่ E 1401 และ V 1501 มีความดันสูงมากเกิน (Overpressure) 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบตรวจจับแบบไฮสตรอกเกอร์ ความดันได้สูงถึง 500 barg มี Bursting Disc PSE 14805 ซึ่งจุดตัดค่าไว้ที่ 375 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401 อยู่ในสถานะที่มีความดันสูงมากเกิน (Overpressure) มี High Pressure Alarm บนท่อก๊าซจากออกจาก V 1501 	2	1	2
	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการรั่วไหลของ Process Gas เข้าไปในระบบ Cooling Medium ของ E 1401 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้อุปกรณ์และเครื่องจักรชำรุดเสียหาย และส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของระบบน้ำร้อนความดันต่ำ (HWT) ด้วยก๊าซไวไฟ (Flammable Gas) 	<ul style="list-style-type: none"> มี Bursting Disc PSE 14804/8 ซึ่งจุดตัดค่าไว้ที่ 42 barg ในด้าน Cooling Medium ของ Cooler E1401 มี High Temperature Alarm TI 14020 ซึ่งจะส่งสัญญาณเตือน (Alarm) เมื่อที่อุณหภูมิในระบบสูงถึง 205 °C มีการตรวจสอบกรณี HWL ปนเปื้อนในระหว่างการทำ HAZOP ของระบบ LP 	1	2	2

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการแจ้งเตือน Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ความดันต่ำ / ความดันลดลง	<ul style="list-style-type: none"> วาล์ว XV 14002 ปิดค้างไม่ส่งสัญญาณเปิดให้ Flare 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้ไม่มีวามดันในระบบ HP Recycle 	<ul style="list-style-type: none"> High Water (บนบ่อน 1800-001) เต็ม มี High Temperature Alarm TI 14012 ที่ข้อต่อให้ Flare กระบวนการผลิต (PMD) ทั้งหมดจะหยุดทำงาน (Trip) เมื่อความดันต่ำกว่าค่าของ Hyper Compressor ค่า (ด้านขาออกของ NODE นี้) 	1	2	2
						1

หน้า 2-34	<p>ท่อ Process Gas ด้านขาออกจากถัง V 1401 (NODE นี้เริ่มต้นที่วาล์ว XV 14002) ผ่าน Soil Product Cooler E 1401 เข้าไปใน Soil Product Separator V 1501 (และออก) ไปยังระบบ HP Recycle รวมถึงท่อของระบบระบายอากาศ (Utility Line) และ Wax Draining ที่ถัง V 1501 (NODE 34)</p>
รายละเอียด	<p>เพื่อทำการขนส่ง HP Recycle Gas จากด้านขาออกของ HPRS ไปยัง Soil Product Separator V 1501 ผ่าน Soil Product Cooler E 1401 และทำการแยก (Separate) HP Recycle Gas ออกจาก Wax Residue โดยใช้ Soil Product Separator V 1501</p>
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	<p>ความดัน : ที่ใช้ในการขนส่ง HP Recycle Gas จากด้านขาออกของ HPRS ไปยัง Soil Product Separator V 1501 = 300 kg/cm² g</p>
แบบแปลนหมายเหตุ	<p>AI-4601.03-1400-003 [Separation]</p>

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการแจ้งเตือน Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลกระทบ Impact	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
อัตราการใช้เชื้อเพลิง ต่ำกว่าการไหล เกิน	<ul style="list-style-type: none"> อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารตัวแปรระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันตัวแปรความดันลดลง" 			-				
	<ul style="list-style-type: none"> อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารตัวแปรระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/ระดับของสารเพิ่มขึ้น" 			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สาเหตุการแจ้งเตือน Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลกระทบ Impact	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ไม่มีการไหล	<ul style="list-style-type: none"> ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันตัวแปรความดันลดลง" 							
	<ul style="list-style-type: none"> อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารตัวแปรระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันตัวแปรความดันลดลง" 			-				
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> อ้างอิงกับข้อบกพร่อง "ระดับของสารตัวแปรระดับของสารลดลง", "ระดับของสารสูง/ระดับของสารเพิ่มขึ้น" และ "ความดันตัวแปรความดันลดลง" 							
				-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
ไม่มีกาวไหล	<ul style="list-style-type: none"> (1) XV 1501.5 Fail Closed (2) เกิดการอุดตันในท่อด้าน Downstream 	<ul style="list-style-type: none"> (1) และ (2) ทำให้สูญเสียความดันที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ด้านขาออกของ NODE นี้) (1) และ (2) ทำให้ความดันที่ออกจากระบบเพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> (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 เพื่อลดด้านหนึ่งที่เกิดการอุดตัน มี (2) และ (1) Busting Disc PSE 14805 ที่ด้าน Upstream ของ E 1401 เกยนอกของ NODE นี้ ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 375 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401, V 1501, E 1501, E 1502A และ E 1503A มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) 	-	1	2	2	1

หัวข้อ 2-35	HP Recycle Gas จากที่ด้านบนของ Sol Product Separator V 1501 ด้าน E 1501, E 1502A และ E 1503A ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2Stream และหนึ่งนั้นจะพิจารณาในส่วนของ HAZOP (รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องกับแบบแปลนเลข 003-1500) (NODE 35)
รายละเอียด	เพื่อทำการส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จาก V 1501 ผ่าน HP Recycle Gas Cooler พลัง 3 ตัว (E 1501, E 1502A และ E 1503A) กลับไปยังด้านขาเข้าของ Hyper Compressor (ไม่ทำการพิจารณาใน 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 = ° 259C และ 000 = ° 43C 3 TH HP Recycle Gas Cooler
แบบแปลนหมายเลข	AI-0601.03-1500-001 [HP Recycle Gas Treatment]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ 			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
ไม่มีกาวไหล	<ul style="list-style-type: none"> Devaling Valve XV 15002/03 /14 เปิด 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้มี (1) Gas จะไหลเข้าไปที่ Wax Blowdown Vessel V 1603 ส่งผลให้อุณหภูมิลดลงเนื่องจากเกิด Joule Thomson Effect (2) ทำให้ไม่สามารถทำการล้าง (Flush) HP recycle Cooler ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี Inletlock S 1501-07 ได้ส่วนทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการสะสมของ Wax ใน Vessel ให้ 	<ul style="list-style-type: none"> (1.1) มี Flow Orifice FO 15910/11/12 ขนาดเพื่อ 4 จั๊กการไหลของ 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	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> (1) 3-way Valve XV 15011 ทำงานผิดปกติ (เบี่ยงจากเปิด)สุดเป็นเวลานานร่วมด้วย((2) Bypass Valve ที่อยู่รอบ XV 15011 เปิด (3) เกิดตะกรันขึ้นที่ภายใน E 1501, E 1502A หรือ E 1503A --ซึ่งอิงกับข้อบกพร่อง อุณหภูมิ / อุณหภูมิสูง “ “เพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> และ (1)(2) ทำให้อัตราการไหล E 1503A ลดลง และทำให้ไม่สามารถใช้ Cooling Stream อันใดอันหนึ่งได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มีการ (1) ตรวจสอบระบบ Sequence S 15123 และ S 1519 เพื่อเป็นการระมัดระวังไม่ให้วาล์ว เบี่ยง ใน ในช่วงดำเนินการผลิต >Operation) มี Flow Orifice FO 15915 และท่อที่มีขนาดเล็ก เพื่อป้องกันการไหลที่ไหลผ่านไปยังระบบ Bypass 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
			<ul style="list-style-type: none"> (2.1) มี Non-return Valve บนท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำด้าน Upstream ของ XV 15018 (2.2) มี XV 15017 ปิดระบบระบายออกสู่บรรยากาศ (2.3) ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (HNS Supply System) มีความดันมากเพียงพอที่จะดำเนินการไหลย้อนกลับได้ 	-			

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
			<ul style="list-style-type: none"> (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) พบว่าวาล์วถูกตัวถูกตั้งค่าให้อยู่ในตำแหน่ง Fail Close (FC) เมื่อทำงานผิดปกติ 	-			

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ความดันสูง / ความดันเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> (1) เกิดความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) จาก HPS V 1401 (2) เกิดการดูดดันที่ท่อด้าน Downstream – อ่างอิงกับข้อบกพร่อง “ไม่มีกรไลส” (3) XV 15015 Failed Closed – อ่างอิงกับข้อบกพร่อง “ไม่มี” “ทร” ไหล 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีแนวโน้มทำให้เกิดสภาวะความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) ที่ E 1501, E 1502A, E 1503A และระบบท่อใต้ (1) มี Bursting Disc PSE 14005 ที่ด้าน Upstream ของ E 1401 (ภายนอกของ NODE นี้) ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 37.5 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401, V 1501, E 1501, E 1502A และ E 1503A มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี High Pressure Alarm PI 15002/3/5 ที่ E 1501, E 1502A และ E 1503A ตามลำดับ (1) มี Bursting Disc PSE 14005 ที่ด้าน Upstream ของ E 1401 (ภายนอกของ NODE นี้) ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 37.5 barg เพื่อป้องกันไม่ให้ E 1401, V 1501, E 1501, E 1502A และ E 1503A มีความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่อาจ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความ รุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
การไหลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> (1) ท่อที่ใช้ในการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Purge Nitrogen) ไปยัง Wax Blowdown ไม่มี ความชัน Slope((2) Manual Valve บนท่อที่ใช้ในการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Purge Nitrogen) เกิดการรั่ว (Passing) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ทำให้มี Wax ไหลเข้าไปในท่อที่ที่ใช้ในการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Purge Nitrogen) (อ้างอิง Nae s ในแบบแปลน) ซึ่งส่งผลทำให้มีโอกาสที่จะเกิดการอุดตันต่อไปได้ (2) ทำให้เกิดการไหลย้อนกลับของ Gas จาก V 1603 และเกิดการปนเปื้อนในระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (HNS Supply System) 	<ul style="list-style-type: none"> (1.1) ท่อออกจนบ่ให้มีความยาวน้อยที่สุด (1.2) มีระบบ Steam Tracing ที่ท่อและวาล์ว มีการติดตั้งโฟมในแนวท่อที่มีความยาวสั้นที่สุดในช่วง Final Isolation Valve บนท่อป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ และจุดเชื่อมต่อ โดยท่อ 24mm-WX02-1503-007-ITS0-1A และมีการจุดต่อที่จุดบนสุด (Top Connection) ไปท่อ Wax เพื่อทำการติดตั้งระบบป้อนก๊าซไนโตรเจนความดันต่ำ (HNS Supply System) 	-	1	1	1

หน้า 2-38	HP Recycle Gas จุกที่หัวด้านขวาจาก Sol Product Separator V 1501 หัว E 1501, E 1502R และ E 1503R ไปยังจุดรวม (Point of Merging) ของ A และ R Stream ซึ่งมี 2Stream และหนึ่งในนั้นจะพิจารณาในหัว HAZOP รวมถึงส่วนที่เกี่ยวข้องไปยัง Wax Blowdown Vessel (NODE 38)
รายละเอียด	เพื่อทำการขนส่ง Process Gas ผ่านระบบ HP Recycle System จุก V 1501 หัว HP Recycle Gas Cooler ที่ 3 หัว (E 1501, E 1502R และ E 1503R) กลับไปยังหัวด้านซ้ายของ Hyper Compressor (ไม่) ได้ทำการพิจารณาใน NODE นี้ (Wax และ Oil ถูกแยกและส่งออกไปยัง Wax Blowdown Vessel จุก Cooler (และหัว)
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	ความดัน : ที่ใช้ในการส่ง Process Gas กลับไปยังหัวด้านซ้ายของ Hyper Compressor = 285 kg/cm ²
อุณหภูมิ	ของ Process Gas ก่อนเข้า = 259.27 C (และออก = 42.78C จุก HP Recycle Gas Cooler
แบบแปลนหมายเลข	AI-0601.03-1500-001 [HP Recycle Gas Treatment]

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลลดเกินไป	<ul style="list-style-type: none"> พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่นัยสำคัญ 			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
ความดันต่ำ/ความดันลดลง	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการอุดตันที่ท่อด้าน (1) Upstream ท่อ Tube ใน Heat Exchanger E 1501, E 1502A หรือ E 1503A แตก (3) Dewatering Valve XV 15002/2 	<ul style="list-style-type: none"> ความดันที่ด้านขาเข้าของ (1) Hyper Compressor มีค่าต่ำ (อยู่ภายนอก NODE นี้) (2.1) ทำให้เกิดการปนเปื้อนของ Cooling Medium (และระบบป้อนน้ำร้อน) (HW Supply) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มี Low Pressure Alarm H 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 13 barg และ 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	<ul style="list-style-type: none"> (1) 3-Way Valve XV 15011 ทำงานผิดปกติ (เนื่องจากเปิด)สุดเป็นเปิดบางส่วน-not CC (2) Bypass Valve ที่จุดของ XV 15011 ปิด (3) เกิดตะกอนขึ้นที่ภายใน E 1501, E 1502R หรือ E 1503R --อ้างอิงกับข้อบกพร่อง/อุณหภูมิสูง"จุดหมกมีเพิ่มขึ้น" 	<ul style="list-style-type: none"> และ (1)(2) ทำให้อัตราการไหลผ่าน A Stream ไปยัง E 1502R และ E 1503R ลดลง และทำให้ไม่สามารถทำให้ Cooling Stream อันใดอันหนึ่งได้ 	<ul style="list-style-type: none"> มีการตรวจสอบระบบ (1) Sequence S 15125 และ S 1519 เพื่อเป็นการตระหนักถึงไม่ให้ความเสี่ยงในระบบในช่วงดำเนินการผลิต (Operation) ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า การเบี่ยงเบนของวาล์วไม่อาจจะเกิดขึ้นในกรณีนี้ เนื่องจากมี Non-return Valves ที่จุดตัดที่ XV 15011 ของระบบ Hydraulic มี Flow Orifice FO 15915 และท่อที่มีขนาดเล็ก เพื่อจำกัดการไหลที่ไหลผ่านไปยังระบบ Bypass 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ควบคุม/แก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk Level
03/14 เกิดวาล์ว (4) XV 1501/6 (อยู่ภายนอก NODE นี้) เกิดความดันจาก (5) HPS V 1401 ลดลง	(2.2) มีโอกาสทำให้ระบบท่อและ Heat Exchanger ขาดประสิทธิภาพ ทำให้เกิดการสูญเสีย (3) Ethylene ในช่วงที่มี Gas ไหลในปริมาณมาก (Breakthrough) –พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่นัยสำคัญ มีการไหลออกสู่บรรยากาศต่าง (4) จำกัด	(5) พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่นัยสำคัญ	<ul style="list-style-type: none"> Pressure Relief Valve PSV 15901 ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 19 barg (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 มี Flow Orifice FO 15916 เพื่อจำกัดอัตราการไหลออกสู่บรรยากาศ 	-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
			<ul style="list-style-type: none"> (1.5) อุณหภูมิลดลง เนื่องจากปรากฏการณ์ Joule-Thomson Effect แต่สิ่งที่พิจารณาแล้วพบว่า "ไม่ผลกระทบนที่นัยสำคัญ" มี High Pressure Alarm PIC 16001 ที่ Wax Blowdown Vessel V 1603 	-			

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ไม่มีก๊าซไหล	<ul style="list-style-type: none"> (1) XV 15015 Failed Closed (2) เกิดการอุดตันในท่อด้าน Downstream 	<ul style="list-style-type: none"> (1) และ (2) ทำให้สูญเสียความดันที่ด้านขาเข้าของ Hyper Compressor ด้านขาออกของ NODE นี้ (1) และ (2) ทำให้ความดันที่ออกจากระบบเพิ่มขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> (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 เพื่อออกตำแหน่งที่เกิดการอุดตัน 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	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
ความดันสูง / ความดันเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> (1) เกิดความดันสูงมากเกินไป (Overpressure) จาก HPS V 1401 (2) เกิดการอุดตันที่ท่อด้าน Downstream – อ้างอิงกับข้อบกพร่อง “ไม่มีก๊าซไหล” (3) XV 15015 Failed Closed – อ้างอิงกับข้อบกพร่อง “ไม่มีก๊าซไหล” 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีแนวโน้มทำให้เกิดสภาวะความดันสูงมากเกิน (Overpressure) ที่ E 1501, E 1502R, E 1503R และระบบท่อได้ (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) 	<ul style="list-style-type: none"> (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	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ขัดข้อง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
การรั่วไหลของไฮโดรคาร์บอน / การกัดกร่อน	<ul style="list-style-type: none"> Devaxing Valve XV 15002/12/13 เกิด 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้มี (1) Gas จะไหลทะลุไปที่ Wax Blowdown Vessel V 1603 ส่งผลให้อุณหภูมิลดลงเนื่องจากเกิด Joule-Thomson Effect (2) ทำให้ไม่สามารถทำการล้าง (Flush) HP Recycle Cooler ได้ ซึ่งส่งผลให้ Interlock S 1501-07 ไม่ทำงาน ทำให้โอกาสที่จะเกิดการสะสมของ Wax ใน Vessel ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> (1.1) มี Flow Orifice FO 15910/12/14 ขนาด 4 นิ้ว 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

หน่วย 1-78	ท่อที่เชื่อมต่อซึ่งกับระบบ Liquid Additive Pumping (NODE 78)	
รายละเอียด	-	
ปัจจัยการผลิต/ค่าควบคุม	-	
แบบแปลนหมายเหตุ	AL-660.03-1700-004 Rev.1 (Liquid Additive Dosing)	

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์อ้างอิง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ความ ผลลัพธ์ เสี่ยง
อัตราการใช้/สูงอัตราการใช้/ลดเพิ่มขึ้น	<ul style="list-style-type: none"> (1)เกิดการเติมสารลงถึง V 1702 จนเต็ม Overfill((2)อัตราการใช้ของก๊าซในไดรเจนสูงจนเกินไป (3)อัตราการใช้ผ่านบี้มสูงสุด 	<ul style="list-style-type: none"> (1)อ้างอิงกับข้อบกพร่อง “ระดับสูงระดับขึ้น” (2)ทำให้ความดันในถังสูงถ้าอัตราการใช้ของก๊าซในไดรเจนสูงกว่าอัตราการใช้ของระบบ(Vem) (3)มีแนวโน้มอาจทำให้ผลิตภัณฑ์คุณภาพต่ำ (Off-spec) 	<ul style="list-style-type: none"> มี High Level Alarm / Low Level Alarm ของถัง V 1701 และถึง V 1702 ซึ่งพนักงานปฏิบัติงานสามารถตรวจเช็ค Inventory ที่เปลี่ยนแปลงของทั้งสองถัง อัตราการใช้สูงสุดของก๊าซในไดรเจนและ System Train คือ 10 Nm³/hr ซึ่งน้อยกว่าอัตรา 	-	1	3	3
							2
							แผน ความ 1-78

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์อ้างอิง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ความ ผลลัพธ์ เสี่ยง
ความดันต่ำ/ความดันลดลง	<ul style="list-style-type: none"> เกิดการดูดขึ้นที่ท่อด้าน (1) Upstream (2) ท่อ Heat Exchanger E 1501, E 1502R หรือ E 1503R แล (3) Dewaxing Valve XV 15002/12 /13 ปิด วาล์ว (4) XV 1501/6 (อยู่ภายนอก NODE) เปิด ความดันจาก (5)HPPS V 1401 ลดลง 	<ul style="list-style-type: none"> ความดันที่ด้านขาเข้าของ (1) Hyper Compressor มีค่าต่ำ (อยู่ภายนอก NODE) (2.1) ทำให้เกิดการเปลี่ยนของ Cooling Medium และระบบให้น้ำร้อน (HW Supply) (2.2) มีโอกาสทำให้ระบบท่อและ Heat Exchanger ชักสุดเสียหาย ทำให้เกิดการดูดเชื้อ (3)Engine ในช่วงที่มี Gas ไหลในปริมาณมาก (Breakthrough) – พิจา 1720 แล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ มีการไหลออกสู่บรรยากาศ (4) อย่างจำกัด 	<ul style="list-style-type: none"> (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 0506/07/08 ที่ท่อด้านขาออกของ Cooling Medium ซึ่งถูกตั้งค่าไว้ที่ 31 barg 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์อ้างอิง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ความ ผลลัพธ์ เสี่ยง
อัตราการใช้/ต่ำอัตราการใช้/ลดลง	<ul style="list-style-type: none"> ระบบควบคุมอัตราการใช้ทำงานในโหมดปิดหรือ/ขัดข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> อ้างอิงกับข้อบกพร่อง “อัตราการใช้สูงอัตราการใช้/ลดเพิ่มขึ้น” 	<ul style="list-style-type: none"> มี High Flow Alarm FICHH 17113 อย่างไว้ที่ด้าน FICHH 17113 ต้องทำงานขึ้นกับระบบควบคุม FIC 17113 	-			

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์อ้างอิง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส โอกาส	ความรุนแรง	ระดับ ความ ผลลัพธ์ เสี่ยง
การซ่อมบำรุง	<ul style="list-style-type: none"> การพิจารณาที่สามารถใช้กับ NODE 35-39 ได้ (1) ไม่ มี Isolation Valve ที่ Pressure Gauge (แสดงในแบบแปลน 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ไม่สามารถทำการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ได้ ถ้าไม่ทำการหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบ การหยุดการเดินเครื่องทั้งระบบ การลด (Shutdown) (2) ทำให้เป็น อันตรายต่อพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> มีการทำการตรวจสอบการปนเปื้อนของ Cooling Medium และระบบให้น้ำร้อน (HW Supply) ในระหว่าง Relevant System HAZOP แล้ว 4) มี Flow Office FO 15916 เพื่อจำกัดอัตราการไหลออกสู่บรรยากาศ 	-	1	3	2
							แผน ความ ม 2-38

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
	<ul style="list-style-type: none"> ท่อ Recycle Line 3 to 3-Way Valve ที่ไปยังทางเข้าถัง V 1702 เซ็นกับความดันของการเร่ง เมื่อไม่มีการสูบสารไปถัง Exchanger มีมีปัญหาที่ด้านทาง ส่วนนี้ไม่ทำงาน วาล์วปิด มีมีปัญหาที่ปลายทาง เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> (2) ถึง (4) เกิดความดันสะสมที่ด้านทางก่อนจะขึ้นมีความดันสูงถึงค่าความดันสูงสุดของปั๊มที่วาล์วตรงทางออกถูกปิด)Pump Shut-in Pressure(มากพอสมควร (2) ถึง (4) ระบบถูกออกแบบให้รองรับความดันสูงถึง 170 barg ซึ่งมากกว่าทุกกรณี Last Isolation Valve ถูกปิดรวมทั้ง Nozzle ที่ถัง V 1702 ทุกตัวถูก 	<ul style="list-style-type: none"> (5) ที่ท่อก๊าซไนโตรเจนที่ท่อเข้ากับ ถัง V 1701 มี Heating Jacket ช่วยป้องกันเกิดการเกิดของแข็งที่ในท่อ ส่วนจุดต่อท่อเข้าถังอยู่สูงกว่าระดับของเหลวในถัง V 1701 ซึ่งช่วยป้องกันเกิดการเกิดของแข็งได้ 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีสารไหล	<ul style="list-style-type: none"> ช่วง Fill Line จากด้านทางออกของ HV17105 ไปยังท่อทางเข้าถัง V 1702 มีมีปัญหาที่ด้านทางส่วนกลางให้ทำการ Fill Line ไม่ได้อาทิเช่น ถัง V 1701 ไม่มีของเหลวอยู่ เกิดการอุดตันที่ Strainer มี มี ปัญหา ที่ ด้าน Downstream ถัง ผล ให้ ไม่สามารถเติมสาร ได้เช่น ถัง V 1702 เต็ม เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ เนื่องจาก วาล์ววงตัวปิด 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ถึง (4) ทำให้เกิดการผลิตสิ่งของล่าช้าออกไป (2) ถึง (4) ทำให้เกิดความดันสะสมในถัง V 1701 เพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้หัวความดันที่ด้านทางเข้านี้สูงขึ้นตาม ซึ่งค่าเท่ากับ ความดันในถังบวกกับความดัน Static Head ของของเหลว 	<ul style="list-style-type: none"> (2) ถึง (4) มีการออกแบบ Hydraulic Pressure ของทางเข้าปั๊มไว้ที่ 1.5 Barg หรือ 16.5 m Head ของ Additive (แต่ละระดับต่างของของเหลวที่เพิ่มก็ที่สุดมีค่าเพียง 6.365 เมตรเท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อระบบ 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
<ul style="list-style-type: none"> การระบาย (Vent) (1)เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ 		<ul style="list-style-type: none"> (1)แนวโน้มเกิดความดันสูงเกิน (Overpressure) จาก ระบบก๊าซไนโตรเจน 	<ul style="list-style-type: none"> ออกแบบให้รองรับมากกว่าความดันสูงสุดของปั๊ม (Maximum Pump Pressure) และในระบบเปลี่ยน: ระบบ Heat Jacketing จะไปสิ้นสุดที่ Last Isolation Valve High Pressure Switch 17PSH21 เพื่อสั่งหยุดการทำงานของปั๊มเมื่อถึงค่าความดันที่เหมาะสมในระบบเปลี่ยน (1) มี Heat jacketing ที่ท่อ Vent เพื่อป้องกันเกิดการอุดตัน ได้มีการยืนยัน ว่า Nozzles ต่างๆ มีการป้องกันการเกิด การอุดตันโดยใช้น้ำร้อนในการช่วยทำให้ความเย็น 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความรุนแรง Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
<ul style="list-style-type: none"> ช่วงที่ทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Purge) (1) มีปัญหาที่ด้านทางส่วนกลางให้ทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน ไม่ได้ (2) Manual Valve ปิด (3) Check Valve ปิดหรือเกิดการอุดตัน (4) มีปัญหาที่ปลายทางส่วนกลางให้ทำการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน ไม่ได้ เช่น ท่อระบาย (Vent) ปิดหรืออุดตัน เกิดสภาวะการปิดกั้นในระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> (1)ถึง (5) ทำให้ความดันในถังสูงซึ่งถึงค่าสูงสุดคือ 3.0 barg 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ถึง (3) ระบบท่อและอุปกรณ์ถูกออกแบบให้สามารถรองรับความดันเท่ากับ ความดันสูงสุดของการเป่าไล่ด้วยก๊าซไนโตรเจน (Maximum Nitrogen Purge) (4) ที่ ท่อ Vent มีระบบ Heat Tracing เพื่อป้องกันการเกิดการอุดตัน 	<ul style="list-style-type: none"> (2) ถึง (4) มีการออกแบบ Hydraulic Pressure ของทางเข้าปั๊มไว้ที่ 1.5 Barg หรือ 16.5 m Head ของ Additive (แต่ละระดับต่างของของเหลวที่เพิ่มก็ที่สุดมีค่าเพียง 6.365 เมตรเท่านั้น จึงไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อระบบ 	-	1	2	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
		(3.1) มีแนวโน้มที่น้ำมันจะ รั่วไหลเข้าไปในส่วนของ Additive Unit Steam Generation (3.2) มีแนวโน้มที่ Additive จะ รั่วไหลเข้าไปในส่วนของน้ำร้อน)ตรงที่ทางออกของบีค	<ul style="list-style-type: none"> (1.2) จุดวางไฟ (Flash Point) ของ Codimide ER และ Ionol CP มีค่าสูงกว่าอุณหภูมิที่ใช้ในกระบวนการผลิตสูงชุด (Maximum Operating Temp) อยู่มาก จึงไม่เกิดการลุกไหม้ภายในท่อหรืออุปกรณ์ ถึงแม้ว่าจะมีประกายไฟเกิดขึ้น (2) บีบี เป็น ชนิด Positive Displacement Double Acting Diaphragm จึงไม่เกิดการไหลย้อนกลับ ดังนั้นระบบท่อด้านทางเข้าของบีบี (Pipe Class #50) จึงไม่มีปัญหาการระเบิด 	-			

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
	<ul style="list-style-type: none"> ท่อ Suction จาก Nozzle B ไปยังท่อด้านขาเข้าของบีบี P 1701 (1) มีปัญหาที่สันทาง เช่น ถั่วของเหลวออกจากถัง Vessel จนหมด (2) Manual Valve ปิด (3) บีบี ไม่ทำงาน 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ถึง (2) บีบีกำลังทำงานในขณะที่ถั่วที่ท่อทางเข้าบีบีมีติด ซึ่งบีบีแนวโน้มทำให้ท่อทางเข้าเสียหายจนเกิดการแตกสภาวะสุญญากาศ (Vacuum) (3) มีแนวโน้มที่ความดันที่ทางออกของบีบีเกิดขึ้นผ่านไปทางด้านทางเข้าบีบี อันเนื่องจากวาล์วที่ท่อทางเข้าถูกปิดและบีบีหยุดทำงานจน จึงมีแนวโน้มทำให้ เกิด ความดัน สูงเกิน (Overpressure) ที่ระบบท่อทางทางเข้าบีบี 	<ul style="list-style-type: none"> (1) ถึง (2) ที่ท่อทางเข้าบีบีมีติด ออกแบบให้สามารถรองรับสภาวะสุญญากาศ (Full Vacuum) ได้ แล้ว Piping Specification : IUCS2 	-	1	2	1

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
			<ul style="list-style-type: none"> (3.1) น้ำไม่สามารถละลายกับ Codimide ER ได้ ส่วน Ionol CP ละลายในน้ำได้เยอะมาก (0.0006 กรัมลิตร) จึงถือได้ว่า น้ำไม่สามารถละลาย Ionol CP ได้ และไม่เกิดปฏิกิริยากับ Additive ทั้งสอง (3.1) ถึง (3.2) วัสดุที่ใช้เป็น Stainless Steel และ Seal เป็น Teflon จึงสามารถป้องกันการกัดกร่อนเป็นรูได้ 	-			

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์ที่ก่อ Cause	เหตุการณ์ที่ตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความคุมแก้ไข Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส Likelihood	ความรุนแรง Severity	ระดับ ความ เสี่ยง Risk
การรั่วไหล ของแก๊ส	<ul style="list-style-type: none"> (1) ในขณะที่จะติดตั้งภายในถัง V 1702 ถดถลง, ที่ท่อ Vent ของถัง V1702 จะเกิดการไหลย้อนกลับเข้ามาในถัง (2) ขณะบีบีหยุดทำงาน อาจจะมีการไหลย้อนกลับเข้ามาโดยผ่านบีบีไปยังถัง V 1702 (3) มีรูรั่วที่ Heating Jacket 	<ul style="list-style-type: none"> (1) มีแนวโน้มที่จะเกิดขบวนการจากอากาศจะเข้าสู่ระบบ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำ (off-spec) และมีแนวโน้มที่สภาวะภายในระบบจะมีสิ่งต่อการเกิดเพลิงลุกไหม้ได้ซึ่ง (2.1) มีแนวโน้มเกิดการสัน (Overflow) ที่ถัง V 1702 (2.2) มีแนวโน้มทำให้ความดันที่ด้านทางเข้าบีบี สูงเกิน (Overpressure) เนื่องจากความดันที่ด้านทางออกจะไหลย้อนกลับเข้า 	<ul style="list-style-type: none"> (1.1) มีระบบ Nitrogen blanketing เพื่อช่วยป้องกัน และบี Back-up Nitrogen จากถัง V1701 A เข้ามาช่วยในท่อ Vent นี้ด้วยซึ่งหากระบบป้องกันก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply) ไม่ทำงาน ก็จะมี Low Pressure Alarm ที่ P 0006 ของระบบป้องกันก๊าซไนโตรเจนที่ส่งไปยังระบบ Distribution Network 	-	1	3	2 เห็น ความ คุม 1-78

หน้า ๖ 14-2	Pellet Drying (Centrifugal, R 1901) (NODE 2)
รายละเอียด	เพื่อรองรับการถ่วง Pellet (Slurry จาก Agglomeration Catcher (F 1902) และ ทำการ ใช้ความถี่จากพื้นผิวของ Pellet LDPE ออก หลังจากนั้นจะทำการส่ง Pellet ไปยัง Vibration Screen (F 1905) โดยใช้ถ่วงแรงโน้มถ่วง (Gravity)
ปัจจัยการผลิตค่าควบคุม	ค่าความชื้น : ของ Pellet ที่ออกจาก Pellet Drying (R 1901) < 0.1 w/w
แบบแปลนหมายเลข	AI-0601.03-1900-001 rev P (Pellet Handling (Dryer))

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	การประเมินความเสี่ยง			
				ข้อสมมติ Action	โอกาส Incident	ความรุนแรง Severity	ระดับความเสี่ยง Risk
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มกำลังการผลิตไม่กินค่ากำลังการเดินเครื่อง Pellet Drying, R1901	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ		-			
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-			
การไหลย้อนกลับ	พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-			

หน้า ๖ 10-5	Pellet ที่ออกจาก Pellet Dryer R 1901 โดยใช้ Vibration Screen F 1905 และ Weighing Device M 1910 หรือ ไม่ใช้ ก่อนส่งต่อไปยัง (Hopper V 5103 และ ส่วนที่เกี่ยวข้องคือ Rotary Feeder M 5101 (NODE 5)
รายละเอียด	เพื่อทำการแยก Pellet ที่มีขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไปออก และทำการวัดอัตราการไหลของมวลผลิตภัณฑ์ รวมถึง Buffer Storage ด้วย
ปัจจัยการผลิตค่าควบคุม	อื่นๆ : ขนาดของ Pellet ที่อยู่ในช่วงใกล้ Diameter = 3-4 mm, Length = 2.1-3.8 mm
แบบแปลนหมายเลข	AI-0601.03-1900-001 (Pellet Handling (Dryer + (Pneumatic Conveying & Degassing Unit)

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อสมมติ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Incident	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	• มอดอร์ของ Weighing Device M910 ไม่ทำงานขัดข้อง	• ทำให้มีทิศทางของ Slip ผ่านอุปกรณ์ที่อยู่ก่อนหน้าและระบบท่อ จึงส่งผลให้เกิดการอุดตันที่ Screen, ท่อที่ใช้งานส่ง และทำให้ Dryer มี	• (1) Zone 1: ส่วนที่อยู่ภายในอุปกรณ์ และ (2) Zone 2 : ส่วนภายนอกของอุปกรณ์	-	1	3	3	2 คะแนนความรุนแรง 10-5

หน้า ๖ 5-2	Main Extruder รวมแรง Turret Bearing เข้าในระบบ (NODE 2)
รายละเอียด	เพื่อทำการกำหนดระดับความดันใน 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)
ปัจจัยการผลิตค่าควบคุม	ความดัน : (1) ที่ใช้ในการ Degassing ของโพลีเมอร์เหลว = 0.1 kg/cm ² และ (2) ที่ใช้ในการ Extrusion โดยผ่าน Die Plate = 200 kg/cm ²
แบบแปลนหมายเลข	AI-0601.03-1700-001 (Extrusion & Pelletizing (Main Extruder)

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อสมมติ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Incident	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มกำลังการผลิตไม่กินค่ากำลังการผลิตของเครื่อง Main Extruder	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ		-				
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกันควบคุมแก้ไข Safeguards	ข้อสมมติ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส Incident	ความรุนแรง Severity	ผลลัพธ์ Impact	ระดับความเสี่ยง Risk
การไหลย้อนกลับ	พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

หน่วย 10-8	Lean Phase Pneumatic Conveying ของ Pellet 31N 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 โดยได้ใช้ Water Free Air ที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 °C และมีระบบกักตุนเชื้อเพลิง (Scm Continuous) ที่ทำการแยกตัวอย่าง Pellet และส่งต่อไปยังงานวิเคราะห์คุณภาพ (Laboratory)	
ปัจจัยการผลิต/ความปลอดภัย	-	
แบบแปลนหมายเลข	A1-0601.05-51004-003 [Pneumatic Conveying & Degassing]	

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
อัตราการไหลสูงอัตราการไหลเพิ่มขึ้น	อัตราการไหลที่เพิ่มขึ้นจากการเพิ่มกำลังการผลิตไม่กินค่ากำลังการเดินเครื่อง Vibration screen	พิจารณาแล้วไม่มีผลกระทบ		-				
อัตราการไหลต่ำอัตราการไหลลดลง	พิจารณาแล้วพบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
		การเพิ่มมากขึ้น รวมถึงอาจจะทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหาย อีกทั้งอาจจะมีการระบายสารไฟฟ้า (Flammable) ออกสู่บรรยากาศอีกด้วย	HV 19102 ในกรณี ที่ Vibration Screen (F1905) Motor เกิด การชำรุดเสียหายและ ทำการส่งสัญญาณเตือน Alarm ที่ DCS					
			** สมมติว่า Screen มีการระบายออกที่ลดลง สามารถเกิด โอกาสที่ LEL ของบรรยากาศจะว่าไหลออกไปทาง Screen ได้ จะส่งผลให้อากาศที่จะเกิดเพลิงไหม้ขึ้นบริเวณนี้เอง					

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
การไหลย้อนกลับ	พิจารณาแล้ว พบว่าไม่มีผลกระทบที่มีนัยสำคัญ			-				

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Cause	เหตุการณ์ที่ติดตามมา Consequence	มาตรการป้องกันความปลอดภัย Safeguards	ข้อเสนอแนะ Action	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
ไม่มีสายไหล	<ul style="list-style-type: none"> มอเตอร์ของ Vibration Screen F 1905 ไม่ทำงาน/ขัดข้อง 	<ul style="list-style-type: none"> ทำให้มีปริมาณ Pellet เพิ่มขึ้นและก่อให้เกิดการเกิดวางใน Screen Feed Line รวมถึงทำให้กระบวนการทำงานของการขับเคลื่อน Dyer ของ Drive เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดเสียหายได้ อีกทั้งอาจจะมีการระบายสารไฟฟ้า (Flammable) ออกสู่บรรยากาศอีกด้วย 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Zone 1 : ส่วนที่อยู่ภายในอุปกรณ์ และ (2) Zone 2 : ส่วนภายนอกของอุปกรณ์ มีระบบ Interlock 1907 ในกรณีที่ Motor หยุดการทำงานหรือเกิดสิ่งผิดปกติ ขัดข้อง/ ** สมมติว่า Screen มีการระบายออกที่ลดลง สามารถเกิด โอกาสที่ LEL ของบรรยากาศจะว่าไหลออกไปทาง Screen ได้ จะส่งผลให้อากาศที่จะเกิดเพลิงไหม้ขึ้นบริเวณนี้เอง 	-	1	3	3	2
								เห็นความคุ้มค่า 10-5

การจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนควบคุมความเสี่ยง แผนความเสี่ยง แผนงบประมาณความเสี่ยง)

บทที่ 11

บริษัท ทีทีที โกลบอล เทเลคอม จำกัด (มหาชน) สาขา II โรงแรมเอเชียทีดี
"ให้การศึกษา วิชาและประสบการณ์ด้านงานในโรงงานอื่นที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2562
เนื่องจากกระบวนการผลิตของ โรงงานเอเชียทีดีที่เป็นส่วนขยายนั้น ไม่มีการเพิ่มขนาดการผลิตหรือเครื่องจักรใดๆ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการผลิตจาก 8,000
ตัว/วัน เป็น 8,760 ตัว/วัน และจุดเริ่มต้นของการการผลิตให้ผ่านผลิตภัณฑ์สูง (High Conversion)

บริษัท มีการบริหารจัดการ การดำเนินงาน ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักการอันเป็นค่า
ความอยู่ยงถาวร เพื่อให้เข้ากับการปฏิบัติงาน ซึ่ง ได้จัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนควบคุมความ
เสี่ยงแผนงานและความเสี่ยง) แล้ว โดยรายละเอียดของหน่วย (Node) แสดงในตาราง 11-1-1

ตาราง 11-1-1 รายละเอียดหน่วย (Node) การรับความเสี่ยงและอันตราย

Node	หน่วย	รายละเอียด
1-60	ห้องรับ Ethylene จากโรงงาน Ethane Cracker 1200 E6 ไปยัง Hyper Compressor	เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้น เนื่องจากไม่สามารถทำการตัดอะระบบได้
1-35	ห้องรับ Ethylene (Feed) จาก Heat Exchanger K 1201 E6 ไปยัง Hyper Compressor ซึ่งรวมกับห้อง Ethylene 1200 E6 ไปยัง High Pressure Compressor	การส่ง Feed Ethylene รวมกับ Ethylene 1200 E6 ไปยัง High Pressure Compressor

Node	หน่วย	รายละเอียด
ตัวนำออกของ 1 st Stage Primary Compressor (รวมถึง ส่วนที่คล้ายกับแบบแปลนเลข A1-060103-1200-004 (CODE 43))		1301 R4 ได้อะไหล่จากบริษัท PAL จากถังเก็บ V 1210 ไปติดตั้งที่ขาของ Booster Primary Compressor ในปริมาณที่มากเกินไป ทำให้มีปริมาณสาร PAL ใน Ethylene มากเกินไป ซึ่งอาจทำให้ คลอรีนที่ Off-spec ได้
		ได้มีการนำ PAL ใหม่ไปจุ่ม P 1210 AR อาจจะทำให้มี P 1210 AR ซ้ำติดที่ขาของ Booster Run-Dry

กระทบทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามที่ต้องการ

ขอลอง Hyper Compressor ส่วน Pre-heater R 1301 E1	Process Gas ที่ถูกส่งจาก Hyper Compressor เพื่อให้ถูกดูดซับที่เครื่องก่อนที่จะทำการป้อนเข้าตู้
AB และ ปฏิกิริยาของ Reactor R 1301 R1 (NODE 19)	Reactor R 1301 R1 ได้

ป้อน Ethylene เข้าไปเป็นปริมาณมากได้

Nozzle ผ่าน Kask Valve RV-13001 บนด้านนอกของภา
 Reactor 102 ด้านบนเข้าไปถึง Aftercooler (รวมถึง R-1301
 RI-01 R-4 และท่อ Safety /Relief Line ที่เกี่ยวข้อง) (

NOTE 22

2-33	Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402	ขณะที่ Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 กำลังดำเนินการติดตั้ง อาจจะทำให้ไม่สามารถทำการวาง Ethylene (FE) และ Ethylene เพื่อที่จะทำการเชื่อมเข้ากับ HPS Vessel V 1401 ได้
------	--	---

141

Node	หน่วย	รายละเอียด
แอมัลแกม	แอมัลแกม	เพื่อการใช้งาน Ethylene และ Polyethylene ในการผลิต LP Recycle และ

2-32	High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 (และระบบท่อ Process Gas ขาเข้าท่อ Ethylene และโพลิเมอร์)	UV 17001 ไม่พบปนเปื้อนหมดข 1700-4001 และ Control Valve PV 14003 ข 0 ถึง V 1601 ในแบบแปลนหมดข 1600-001	<p>นี้ High Pressure Product Separation (HPPS) Vessel V 1401 ทำหน้าที่ปดิวซ์ซึ่งอาจจะทำให้มีสารหรือที่ทำการจับ Process Gas (ที่ประกอบด้ว Ethylene และ โพลิเมอร์) จาก Reactor Aftercooler เพื่อทำการแยก Ethylene และ โพลิเมอร์ออกจากกัน รวมถึงทำการส่ง Ethylene ไปยัง HP Recycle และทำการส่ง โพลิเมอร์ไปยัง LPDS Vessel ได้</p>
------	--	---	--

2-34	ทำ Process Gas ด้วยน้ำออกจากรุ่น V 1401 (NODE 32) แล้วคืนน้ำกลับ XV 14002 ผ่าน Soil Product Cooler E1401 เข้าไป ใน Soil Product Separator V 1501 แล้วเข้า Soil Product Separator V 1501 ก่อนที่จะทำการส่งเข้าสู่ Soil Product Separator V 1501 ได้	ถ้า Soil Product Cooler E1401 ทำงานผิดปกติ จะต้องหาแก้ไขที่สามารถทำการลดอุณหภูมิของ Process Gas ที่เข้าทางด้านข้างของ Soil Product Separator V 1501 ได้
	1401 เข้าไป ใน Soil Product Separator V 1501 แล้วเข้า Soil Product Separator V 1501 ก่อนที่จะทำการส่งเข้าสู่ Soil Product Separator V 1501 ได้	ถ้า Soil Product Separator V 1501 ทำงานผิดปกติจะต้องหาแก้ไขที่สามารถทำการแยก HP Recycle Gas ออกจาก Waxy Residue ได้

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานความปลอดภัย)
หน่วย ท้องทางออกของถัง V 1002A ห้ามว่าว XV 1001/51/6 ไปยังเริ่ม ระเบิด
P 1002A/R และ R 1301R2 (NODE 6) ระเบิด
300 bag
ระเบิดประสค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ขาดการป้องกัน Peroxide Cocktail เข้าถัง Reactor / เริ่ม P100 2A ช่างดูแลความปลอดภัยในบริเวณนี้ / P 1002A, FQIC 1001/2, XV 1001/4 และ XV 1001/5
เป้าหมาย ไม่ให้ขาดการป้องกัน Peroxide Cocktail เข้าถัง Reactor / เริ่ม P100 2A ช่างดูแลความปลอดภัยในบริเวณนี้ / P 1002A, FQIC 1001/2, XV 1001/4 และ XV 1001/5

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่มีความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ทรัพย์สินที่ควบคุม	ทรัพยากรที่ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบ อุปกรณ์ดังนี้ - Low Flow Switch FQIC 1001/2 SL - Low Flow Switch FQIC 1001/2 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วย วิศวกรและช่างติดตั้ง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดังนี้ - ถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 - เริ่ม P 1002A และเริ่ม P 1001R - Reactor R 1301 R2 - วาล์ว XV 1001/4, XV 1001/5 และ XV 1001/6 - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกร	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามแผนที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วย ช่างเทคนิคและช่างติดตั้ง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานความปลอดภัย)
หน่วย ท้องทางออกของถัง V 1002B ห้ามว่าว XVI 001 920 ไปยังเริ่ม ระเบิด
P 1002B/R และ R 1301R2 (NODE 9) ระเบิด
300 bag
ระเบิดประสค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ขาดการป้องกัน Peroxide Cocktail เข้าถัง Reactor / เริ่ม P100 2B ช่างดูแลความปลอดภัยในบริเวณนี้ / P 1002B, FQIC 1001/4, XV 1001/8 และ XV 1001/9
เป้าหมาย ไม่ให้ขาดการป้องกัน Peroxide Cocktail เข้าถัง Reactor / เริ่ม P100 2B ช่างดูแลความปลอดภัยในบริเวณนี้ / P 1002B, FQIC 1001/4, XV 1001/8 และ XV 1001/9

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่มีความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ทรัพย์สินที่ควบคุม	ทรัพยากรที่ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบ อุปกรณ์ดังนี้ - Low Flow Switch FQIC 1001 4 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วย วิศวกรและช่างติดตั้ง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดังนี้ - ถัง Peroxide Dosing Vessel V 1002B - เริ่ม P 1002B และเริ่ม P 1001R - Reactor R 1301R3 - วาล์ว XV 1001/8, XV 1001/9 และ XV 1002B - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกร	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามแผนที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วย ช่างเทคนิคและช่างติดตั้ง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่มีความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ทรัพย์สินที่ควบคุม	ทรัพยากรที่ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
2	การฝึกอบรม Operation Procedure และผู้ปฏิบัติงาน อุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ - Operating Procedure ที่ระบุถึง แผนขั้นตอนการลดความเสียหาย Primary Compressor ที่ระบบลงเพื่อทำการซ่อมบำรุง - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการปิดเปิดวาล์วที่ปิด ไปยังระบบ - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการทดสอบความดัน Pressure Test ของระบบ (Primary Compressor ก่อนการเริ่มต้นเครื่อง Start-up) ซึ่งถ้า Manual Valve คัดปิด จะต้องทำการหยุดเดินเครื่อง (Shutdown)	วิศวกร	การฝึกอบรมพนักงาน ระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานที่ปฏิบัติงาน ได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วย ช่างเทคนิคและช่างติดตั้ง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานความปลอดภัย)
หน่วย ท้องทางออกของถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 ห้าม XV ระเบิด
12/10011 ไปยังเริ่ม P 1001A/R และ R 1301 R1 (NODE 3) ระเบิด
300 bag
ระเบิดประสค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ขาดการป้องกัน Peroxide Cocktail เข้าถัง Reactor / เริ่ม P1001 A/R ช่างดูแลความปลอดภัยในบริเวณนี้ / P 1001A/R, FQIC 1001/0, XV 1001/1 และ XV 1001/0
เป้าหมาย ไม่ให้ขาดการป้องกัน Peroxide Cocktail เข้าถัง Reactor / เริ่ม P1001 A ช่างดูแลความปลอดภัยในบริเวณนี้ / P 1001A, FQIC 1001/0, XV 1001/1 และ XV 1001/0

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่มีความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ทรัพย์สินที่ควบคุม	ทรัพยากรที่ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบ อุปกรณ์ดังนี้ - Low Flow Switch FQIC 1001/0 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วย วิศวกรและช่างติดตั้ง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ดังนี้ - ถัง Peroxide Dosing Vessel V 1001 - เริ่ม P 1001A/R - Reactor R 1301 R1 - วาล์ว XV 1001/0, XV 1001/1 และ XV 1001/2 - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกร	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามแผนที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วย ช่างเทคนิคและช่างติดตั้ง

แผนงานบริหารจัดการ รวมถึง (แผนควบคุมความเสี่ยง)
หน่วย
ทั้งชุดกระบวนการผลิต (Process Gas) (ดูแผนผังของ
Hyper Compressor ใน Pre-heater R 1301 E1 A/B และในชุดฯ)
เข้าชุด Reactor R 1301 R1 (NODE 19)
ทำการเริ่มต้นของปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชัน (Polymerization Reaction) ต่อไป

หัตถประสิทธิ์

เพื่อป้องกันไม่ให้ Kick Valve เป็ดนานเกินไป / เกิดการสูญเสียความดันอย่างรวดเร็ว / ไม่มีการเกิดอุบัติเหตุ / ไม่สามารถทำการเริ่มต้นเครื่อง (Startup) ได้ / อุณหภูมิในช่วง Preheat ต่ำเกินไป

เป้าหมาย

ลำดับที่	มาตรการเพื่อจัดการความเสี่ยงด้านการผลิต ความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่มีความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่สำคัญ	แหล่งข้อมูลหรือหลักฐาน ที่เกี่ยวข้อง	ผู้ตรวจสอบ
1	การวางแผนการตรวจสอบ / ปฏิบัติงาน / สอบเทียบ อุปกรณ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">Low Pressure Alarm Unit & Low Pressure Switch PI 13001/2/3 พร้อมระบบ ESD 1301Temperature Indicator Control TIC 13009	วิศวกร	การตรวจสอบ / ปฏิบัติงาน / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / ปฏิบัติงาน / สอบเทียบ / อุปกรณ์ / มาตรฐาน / กฎหมาย / ข้อกำหนด	ผู้ตรวจสอบ วิศวกรและช่างเทคนิค
2	การตั้งค่า Alarm สำหรับถังเก็บ <ul style="list-style-type: none">Low Pressure Alarm PI 13001/2/3	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Low Pressure Alarm	ถังเก็บ A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UU, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VV, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ	

ลำดับที่	ผลการจัดการหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง เพื่อสนองการปฏิบัติที่ความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่จะควบคุม	บันทึกเพื่อพิจารณาว่างานที่ควบคุม	ผู้ว่าจ้าง/เวลา
3	การควบคุมความเสี่ยงอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> - Hyper Compressor - Pre-heater R 1301 EI A/B - Reactor R 1301 R1 ● Kick Valve, 1A1A XV 13001 1A2E TV 13009 - Rupture Disc 	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความปลอดภัยในการวางท่อ	ตรวจสอบความดันที่ทำงานได้	ผู้จัดการงาน วนชกติก และทดลองเดินเครื่อง

<ul style="list-style-type: none"> ● ระบบบ่อน เอนทาลปีควบคุมสูง, ความดันต่ำ กลาง และความดันต่ำ (Low & Medium & High Pressure Steam Supply System) - Steam Trap - Hot Bypass ซึ่งสามารถเปิดด้วย Globe Valve ที่มีความดันเหนือของ Reaction Chamber - อุปกรณ์ป้องกัน ต้น 	
---	--

[illegible]

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

พ.บ.บ	ห้องออกของถัง V 100C ค่าวิกฤต XVI 100 2223 ปั้งขึ้น	เพื่อทำการขนส่ง Peroxide Cocktail 1165 Reactor Zone 4 (1 ถังหนึ่ง Desing Nozzle) 1 ขวดตามต้น
	P 1002C (และ R 1301R4 (NODE 11)	รายละเอียด 3000 barg

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการป้อน Peroxide Cocktail เข้าสู่ Reactor / ปฏิกิริยา PI00 2C ทำปฏิกิริยา

ปัทมาพร
ปัทมาพร ปิ่นทอง Peroxide Cocktail Reactor / ภูมิ P100-2C ขั้วต่อสลับสาย

ลำดับที่	บทบาทหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่มีความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ปัจจัยเสี่ยงที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ต่าง ๆ - Low Flow Switch FQIC1001 6 SL	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ต่าง ๆ	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วยงาน / วิศวกรและช่าง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ - ใช้ Periodic Dosing Vessel V 002C - ใช้ P 1002C และใบ P 001R - Receiver R 1301 R4 - วาล์ว XV 0022, XV 0023 และ XV 0024 - Internal Overpressure Reduction Valve ที่ ระบบ Hydraulic Unit	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยงานเทคนิค และห้องปฏิบัติการ

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

[illegible]

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานปฏิบัติกรได้รับบาดเจ็บจากกรั่วไหลที่กล่าวถึงในระบบ

เป้าหมาย

ลำดับที่	ผลการวิจัยการรื้อถอนในการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้ออื่นที่เกี่ยวข้อง	บันทึกผลหรือหลักฐานที่หาพบ	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบ อุปกรณ์ ดังนี้ - Flow Meter FIC 12040 - Trip P 1210A/R - Manual Block Valve - วาล์ว XV 12044 และ XV 12045/XV 12046	วิศวกร กระบวนการผลิต	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามที่กำหนด	ผู้จัดการแผน วิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ - Trip P 1210A/R - Manual Block Valve - วาล์ว XV 12044 และ XV 12045/XV 12046	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามเวลาที่กำหนดไว้	ผู้จัดการแผน วิศวกรรมและก่อสร้าง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมที่ควรดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เพิ่มความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่เกี่ยวข้อง	แหล่งพิจารณาว่าพบที่ใช้ควบคุม	ผู้ว่าจ้าง
3	<p>การวางแผนการวางระบบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reactor R 1301 Zone 1 – 4 - Hyper Compressor - Aftercooler - Peroxide Injection Nozzle - Kick Valve PV 13001 - T-Emergency Valve - 7th Safety /Relief Line - วาล์ว XV 130023/4/5/6 - หน้าปกบน (Flange) ล่างๆ ในระบบ - ระบบการต่อสวิตช์ (Earth Bonding & Community) 	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามควมถี่ที่กำหนดไว้	ผู้ดำเนินการซ่อมหลัก และแหล่งอื่นที่เกี่ยวข้อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมด้านเสี่ยง)	
หัวข้อ Risk Zone 1-4 จากต้นเขาหัวช้าง Peroxide Injection Nozzle หัว Kick Valve PV 1300 นำมาขึ้นจาก Reactor และนำขึ้น เข้าหัวปัด Adcooler (วาล์ว R 1301 R1 ถึง R4 ไม่เข้า Safety Relief Line ที่เกี่ยวกับ (NODE 22)	รายละเอียด การเกิดปฏิกิริยาโฟมหรือรูขึ้นใน Tubular Reaction Cell ซึ่งมี Reactor 4 ถัง (แยกไปใช้ภายนอก ส่วน 4 Peroxide Injection Nozzle และ T-Emergency Valve หักข้อ) รวมถึงอุปกรณ์และเครื่องมือ
วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปฏิกิริยา เกิดการสูญเสียความดันของวาล์วหัว / เกิดการรั่วไหลของ Process Gas ออกสู่บรรยากาศ เกิดเพลิงไหม้และระเบิด / รวมถึงการเกิดไฟไหม้จาก ไฟฟอสเฟต หลุดลงพื้นมีคุณภาพ (COE-spec) / เกิดการขยายตัว (Decomposition) ของ Ethylene	
เป้าหมาย ไม่ให้เกิดปฏิกิริยาเกิดปฏิกิริยา เกิดการสูญเสียความดันของวาล์วหัว / เกิดการรั่วไหลของ Process Gas ออกสู่บรรยากาศ เกิดเพลิงไหม้และระเบิด / รวมถึงการเกิดไฟไหม้จาก ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ(COE-spec) / เกิดการขยายตัว (Decomposition) ของ Ethylene	

ลำดับที่	บทบาทหรือกิจกรรมการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือข้อบกพร่องที่ใช้ป้องกันเชิง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้อง	บันทึกพิจารณาหาสาเหตุที่ใช้ควบคุม	ผู้ควบคุม/ตรวจติดตาม และตรวจสอบเชิงป้องกัน
4	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และผู้มีการใช้ งานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ - Maintenance Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนการแตก ระบบ (Isolation) และขั้นตอนการซ่อมบำรุงงานน้ำ แปลน (Flange) ที่ถูกต้อง - Operating Procedure เช่น Start-up Procedure ที่ระบุ ถึง ขั้นตอนการป้อนไอน้ำให้กับเครื่อง Inlet purge Nitrogen อย่างถูกต้อง - Start-up Procedure และ Operating Procedure ที่ระบุ ถึง การป้อนสารบำบัด Administer Peroxide Injection	วิศวกร ควบคุมการผลิต	การฝึกอบรม นักงานตาม ระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้อง ได้รับทราบก่อนเข้า ทำงานและทราบอย่างน้อย 1 ครั้ง	

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความถี่หรือระดับความถี่หรือความถี่ที่เกินความถี่	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือเรื่องความถี่	บันทึกหรือข้อมูลฐานที่ทราบ	ผู้ตรวจติดตาม
1	<p>การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบ อุปกรณ์ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> โปรแกรม Service Program 3B (และ 2B) Full ESD Low Pressure Alarm PT 13001/2/3 Low Low Pressure Switch PT 13001/2/3 และ 2B) ESD 1301 Gas Detector ที่บริเวณหน้างานป้อนปฏิกิริยา Reactor Bay Low-High Pressure Differential Switch PDSH 13017/18 พร้อม 2B) ESD 1301 2B) Active Fire Protection Temperature Indication Control TIC 131601/2/3 Analyzer AT 13001 <p>การตั้งค่า Alarm ต่างๆ สอดคล้อง</p>	วิศวกรกระบวนการผลิต	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้ตรวจนับวิศวกรและช่าง
2	<p>Low Pressure Alarm PT 13001/2/3</p>	วิศวกรกระบวนการผลิต	ค่า Low Pressure Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อป้องกันการปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการเพื่อส่งผลการทำงานของระบบที่ทำงานขัดข้องได้ทันที	ผู้ตรวจนับช่างเทคนิคและช่างเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เน้นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> High Level Alarm LIC 14003 	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า High Level Alarm	ดัง ก ำ ต Alarm เพื่อ ำ ห้ ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่กำลังงานขัดข้องได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิค และทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> 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 และ โพลีเอทรีนจาก 10000 รวมถึงระบบท่อสารละลาย (Utility Line) Slide Valve UV 17001 Control Valve PV 14003 ระบบ Steam Tracing ที่ท่ออุปกรณ์ในระบบ 	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิค และทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เน้นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> 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 Emergency Valve Burning Disc PSE 14801/2 ระบบ Steam Tracing ของท่อและอุปกรณ์ 	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบความถี่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิค และทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เน้นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
4	การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และผู้ปฏิบัติงานอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> Operating Procedure ที่ระบุถึง ช่วงเวลาที่น้อยที่สุด ระหว่าง ช่วง High Level Alarm LIC 14003 ถึง สัญญาณเตือน และ High Level Switch LS 14006 ซึ่ง Trip มีเวลาห่างกับประมาณ นาที 10 (รวมถึงการระบุช่วงระยะเวลา Maximum Resident Time ให้อยู่ใน Operating Procedure) 	วิศวกร กระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและมีความพร้อมอย่างน้อย 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยเทคนิค และทดลองเดินเครื่อง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Low Pressure Product Separation (LPPS) Vessel V 1402 และ ระบบแยกที่ท่อ Process Gas ขาเข้า ท่อ Ethylene และ โพลีเอทรีนจาก Extruder ไปยัง LP Recycle และทำการส่งโพลีเอทรีนไปยัง Extruder 1700-401 และ Control Valve PV 14003 ของถัง V 1601 ในแบบแปลนหมายเลข 1600-401 (NODE 33)

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโพลีเอทรีนไหลย้อนกลับเข้าสู่ด้านขาออกของ LP Recycle / โพลีเอทรีนที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพ (Off-spec) เนื่องจาก Residence Time ใน Vessel V 1402 มีช่วงเวลาที่นานเกินไป

เป้าหมาย ไม่ให้เกิดโพลีเอทรีนไหลย้อนกลับเข้าสู่ด้านขาออกของ LP Recycle / โพลีเอทรีนที่ผลิตได้ไม่มีคุณภาพ (Off-spec) เนื่องจาก Residence Time ใน Vessel V 1402 มีช่วงเวลาที่นานเกินไป

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เน้นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบ อุปกรณ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> High Level Switch LS 14006 และ ระบบ ESD1303A Level Indicator Control LIC 14003 High Level Alarm LIC 14003 	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบอุปกรณ์ / ตรวจซ่อม / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการหน่วย วิศวกรรมและก่อสร้าง

ลำดับที่	มาตรการป้องกันหรือการลดทอนความเสี่ยง ตามเชิง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่ควบคุมเชิง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือที่ควบคุม	บันทึกหรือวิธีควบคุม ที่ใช้ควบคุม	ผู้ดำเนินการควบคุม และทดสอบเชิงเครื่อง
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอนเตือนอุปกรณ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ระบุบรรทัดอุปกรณ์ของ Burch พร้อม Alarm - Low Flow Alarm FS 17122/3 - ระบุ Temperature Interlock - Flow Indication Control 17FC113/4 - Limit Switch ที่ Change-over Valve ของ ปัมป์ P 1701 A/B - Flow Indicator FI 17107 - High Hydrogen Alarm ใน ปัส ๑472 ของ ๑ - Low Flow Ratio Alarm (FIC 19101) 	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอนเตือนอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอนเตือนอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด กำหนด	
2	การตั้งค่า Alarm สำหรับปั๊ม <ul style="list-style-type: none"> ● ระบุบรรทัดอุปกรณ์ของ Burch พร้อม Alarm - Low Flow Alarm FS 17122/3 - High Hydrogen Alarm ใน ปัส ๑472 ของ ๑ - Degassing Silo V 5101 A-C ● Low Flow Ratio Alarm (FIC 19101) 	วิศวกร กระบวนการผลิต	ค่า Temperature Alarm, Low Flow Alarm, High Hydrogen Alarm	ตั้งค่า Alarm เพื่อ ๑ ปัส ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจ ดำเนินการ เพื่อสังเกตการ ทำงานของระบบที่ทำงาน จัดซื้อให้	

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมที่ควรดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือลดการเกิดอุบัติเหตุที่ความถี่สูง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่ต้องควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ - Low Level Alarm และ High Level Alarm ของถัง V 1700 และ V 1702 - High Flow Alarm FICHH 17113 - Low Pressure Alarm ที่ PT 0006	วิศวกรกระบวนการผลิต	ค่า Low Level Alarm ,High Level Alarm, High Flow Alarm และ Low Pressure Alarm	ตั้ง ค่า Alarm ที่ 0 1 ที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าใจคำนี้จนกว่า เพื่อสั่งหยุดการทำงานจนกระทั่งที่ทำงานชัดเจน ได้ทันที	ผู้จัดการหน่วยงานกติกและทดลองขึ้นเครื่อง
3	การวางแผนการควบคุมอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ - ถัง V 1702 - ระบบป้องกันไฟไหม้ไนโตรเจน (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	ตามเงื่อนไขการวางแผน	ตามสเปกตามาณที่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยงานกติกและทดลองขึ้นเครื่อง
4	การฝึกอบรม และปฏิบัติงานดังนี้ - Operating Procedure สำหรับถัง ขั้นตอนการทำการนำไดสไนโตรเจนไนโตรเจน (Nitrogen Purge) และระบบ Nitrogen Blanket	วิศวกรกระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องต้องได้รับบทเรียนก่อนเข้าทำงานและทบทวนก่อนปฏิบัติงาน 1 ครั้ง	ผู้จัดการหน่วยงานกติกและทดลองขึ้นเครื่อง

ลำดับที่	ผลการวิจัยกรมวิชาการให้เป็นที่ยอมรับ ความถี่ หรือชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ความถี่สูง	ผู้รับผิดชอบ วิธีการ กระบวนการผลิต	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	บันทึกหรือเรียนการสอน ที่ใช้ควบคุม	ผู้ควบคุม ผู้สังเกตการณ์ และทดลองเดินเครื่อง
3	การควบคุมการควบคุมอุณหภูมิ คือไม่ได้ <ul style="list-style-type: none"> - Extruder Barrel (และ Extruder Screw - Bypass Valve ในท่อ ->6HW M2-1705-030 - ระบบปั๊มร้อน หรือที่เรียกว่า ปั๊ม (Pressurized Hot Water Supply System) - ระบบปั๊มร้อน (Hot Water Supply System) - ระบบปั๊ม น้ำ 3 ท่อ 3 ถัง (Cooling Water Supply System) - ระบบปั๊มก๊าซไนโตรเจน (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 - วาล์วแบบ ท่อ 4"-HWM-1701-031 - Extruder Die Assembly 	วิศวกร กระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบความถี่ ที่กำหนดไว้	

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

111-70 Main Extruder (รวม) Thrust Bearing (ชุด) Gear Box (ชุด)
 มอดูล (NOD 2)
 ระบบยึด
 เชื้อทำการขึ้นและดันบน Low Pressure Product Separator (LPS) V 1402 และเชื้อทำการ
 ความดัน Degassing ของโพลีเมอร์ ที่ความดัน (0.1 kg/cm²) และทำการ
 Extrusion ที่ความดัน (200 kg/cm²) โดยนำ Die Plate รวมกับท่อน Masterbath จาก
 Satellite Extruder (ตัว) Additive (Anti-oxidant และ Slip Agent)

วัดอัมพวันสกล์

ข้อดีของน้ำมันหล่อลื่นเกรดอุตสาหกรรม (Industrial Lubricants) มีดังนี้

- **ความทนทาน:** ออกแบบมาให้ทำงานในสภาวะที่รุนแรง เช่น อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป, ความดันสูง, หรือมีสิ่งปนเปื้อนในน้ำมัน
- **การป้องกันการสึกหรอ:** มีส่วนผสมของสารเติมแต่ง (Additives) ที่ช่วยลดการเสียดสีและป้องกันการเกิดคราบน้ำมัน
- **การระบายความร้อน:** ช่วยนำพาความร้อนที่เกิดจากกระบวนการทางอุตสาหกรรมออกไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- **การป้องกันการเกิดสนิม:** มีส่วนผสมของสารป้องกันการเกิดสนิม (Corrosion Inhibitors) ที่ช่วยปกป้องชิ้นส่วนโลหะ
- **การทำความสะอาด:** ช่วยขจัดสิ่งสกปรกและตะกอนที่เกิดจากกระบวนการทางอุตสาหกรรม

การเลือกใช้น้ำมันหล่อลื่นเกรดอุตสาหกรรมที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและอายุการใช้งานของเครื่องจักรทางอุตสาหกรรม

เป้าหมาย

[illegible]

ลำดับที่	บทบาทหรือกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อความปลอดภัย หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่ความปลอดภัย	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อที่เกี่ยวข้อง	วัตถุประสงค์หรือหาฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้รับผิดชอบหลัก และของสนับสนุน
2	<p>การเลือกตาม Operation Procedure สำหรับ และมีการใช้งานชุดอย่าง คัดนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> Operation Procedure เรื่อง ขั้นตอนการซ่อมบำรุง Dryer R 1901 ที่ระบุไว้กับงานปฏิบัติการจะเข้าไปใน Dryer ได้ก็ต่อเมื่อทำการปลดการเดินเครื่อง (Shutdown) แล้ว ซึ่งก่อนหน้านี้จะต้องทำการขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ (Work Permit-Confined Space) ก่อนด้วย Operation Procedure เรื่อง การเลือกใช้สายพานสำหรับ Dryer R 1901 ต้องเป็นชนิด Anti-Static เท่านั้น วานนี้จะใช้สายเคเบิล(วิศวกรกระบวนการผลิต	การที่คอนเวนชั่นงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องได้รับทราบก่อนเข้าทำงานและทราบอย่างน้อย 1 ครั้ง	ผู้ควบคุมฝ่ายผลิต และของสนับสนุน

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย	Pellet ที่ออกจาก Pellet Dyer R-1901 ไต่ไปใช้ Vibration Screen รวบรวมแยก F-1905 และ Weighing Device M-1910 (หรือ) ไม่ให้ผ่านจึงต่อไป (ถัง Hopper V-5103 และส่วนที่ถ่วงชั่งคือ Rotary Feeder M-5101)
	(NOTE 5)

[illegible]

เป็นภาษา

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือลดความถี่หรือระยะเวลาที่ก่อขึ้น	ผู้รับผิดชอบ	ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง	หน่วยงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	ผู้ติดตาม/ผู้บังคับการ
1	<ul style="list-style-type: none"> - Pressure Regulator - ปั๊ม P 1701 A/B - Block Valve ขนาด 4" GP01-1701-016 - Extruder Degassing Sump และ Rear Degassing Sump - Melt Screen - Thrust Bearing - Check Valve ในท่อส่งไปโครงการหลัก - Check Valve ที่ Extrusion - Boot ที่ ถัง หมอ ของ Extruder EX 1701 Degassing Chamber - Extruder Screw (และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง) 	วิศวกรกระบวนการผลิต	การฝึกอบรมพนักงานตามระยะเวลาที่กำหนด	พนักงานชุดที่เกี่ยวข้องซึ่งได้รับการฝึกอบรมก่อนเข้าทำงานและทบทวนอย่างต่อเนื่อง ปีละ 1 ครั้ง	ผู้จัดการฝ่ายผลิตและห้องปฏิบัติการ
4	<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกอบรม Operation Procedure ต่างๆ และวิธีการใช้ทุ่นอุปถัมภ์ต่างๆ ดังนี้ - Operating Procedure ที่ระบุถึง ขั้นตอนของวิธีการจัด Oil Wax ที่จุดรับน้ำถ่าย Drain 				

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หัวข้อ	Pellet Drilling (Centrifugal R 9001) (NODE 2)	รายละเอียด	เครื่องมือการบำบัด Pellet Slurry จน Agglomerate Caucher (F 9012) จะทำการได้หมดจนขาด พื้นผิวของ Pellet LDPE อดก หลังจากนี้จะทำการฝัง Pellet ให้ถึง Vibration Screen (F 905) ได้ด้วย หลักการนี้ใช้แรงโน้มถ่วง (Gravity)
ภาพที่ ๑			

ข้อข้อแรกนี้ไม่ได้หมายถึงปฏิบัติการผลิตเชิงกลจากธาตุหาทางใด เมื่อจากนั้นก็ขอออกเสียงว่า เกิดการระเบิดของหินฝุ่น (Dust Explosion)

เป้าหมาย "ไม่ให้เกิดภัยพิบัติจากสารเคมีอันตราย" เนื่องจากการขาดการเข้าถึงข้อมูลด้านความปลอดภัย (Dust Explosion)

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เพิ่มความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่เกี่ยวข้อง	ขั้นตอนหรือกระบวนการที่เกี่ยวข้อง	ผู้ตรวจติดตาม
1	<p>การประเมินความเสี่ยงของอุปกรณ์ ล็อค ไขว้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dyer R 1901 และ Rator - ท่อก๊าซไนโตรเจนเพื่อเข้ากับ Dyer R 1901 (LN01-0801-079-9CC2-NA) - วาล์วปิด Lock Close/Open Valve - Gate Valve - Glove Valve 	วิศวกรกระบวนการผลิต	ควบคุมในการตรวจสอบ	ตรวจสอบความสามัคคีที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยงานหลักและทดสอบเชิงเครื่องมือ

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Lean Phase Pneumatic Conveying ของ Pellet จาก Rotary Feeder ระบบยึด การทำงานเชื่อมกับ Pellet ไปยัง Degassing Silo V 5101 A,B,C โดยใช้ Conveying M 5101 ไปยัง Degassing Silo V 5101 A,B,C โดยใช้ Conveying และมีการเชื่อมกับสายต่อเนื่อง (Semi Continuous) ที่ทำการแยกตัวถัง Pellet และส่งต่อไปยังตัววิเคราะห์คุณภาพ (Laboratory)

วัตถุประสงค์

เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นระบบ Emergency Shutdown (ESD) ซึ่งใช้การนำไฟฟ้าจากในโรงงาน ไปยังสายใน โรงงาน ไปยังสาย Conveying พร้อมกันระบบกับสายถัง (Sampling) ซึ่งเป็นการไหลของก๊าซใน โรงงานจาก Hopper Vent ขาหลัง ระบบกับสายถัง (Sampling) และอุปกรณ์วิเคราะห์ รวมถึงระบบการไหลที่ผ่าน Downstream มีความดันสูงมากเกิน 140 °C (อุปกรณ์อุณหภูมิสูงมากเกินไป ทำให้เกิดเพลิงไหม้และอุปกรณ์ชำรุดเสียหายได้ / เกิดแหล่งกำเนิดประกายไฟ) Ignition Source) ขึ้น จึงนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้หรือเกิด การระเบิดขึ้นได้ หรืออาจจะก่อให้เกิดสารไวไฟขึ้นในระบบ

เป้าหมาย

ไม่ให้เป็นระบบ Emergency Shutdown (ESD) ซึ่งใช้การนำไฟฟ้าจากในโรงงาน ไปยังสายใน โรงงาน ไปยังสาย Conveying พร้อมกันระบบกับสายถัง (Sampling) ซึ่งเป็นการไหลของก๊าซใน โรงงาน จาก Hopper Vent ขาหลัง ระบบกับสายถัง (Sampling) และอุปกรณ์วิเคราะห์ รวมถึงระบบการไหลที่ผ่าน Downstream มีความดันสูงมากเกิน 140 °C (อุปกรณ์อุณหภูมิสูงมากเกินไป ทำให้เกิดเพลิงไหม้และอุปกรณ์ชำรุดเสียหายได้ / เกิดแหล่งกำเนิดประกายไฟ) Ignition Source) ขึ้น จึงนำไปสู่การเกิดเพลิงไหม้หรือเกิดการระเบิดขึ้นได้ หรือ อาจจะก่อให้เกิดสารไวไฟขึ้นในระบบ

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ว่าจ้าง/หน่วยงาน
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">ระบบ Interlock 1907 พร้อม Alarm ไปยัง DCSCritical Alarm PT 51001	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและก่อสร้าง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none">Critical Alarm PT 51001	วิศวกรกระบวนการผลิต	ค่า Critical Alarm	ตั้ง ค่า Alarm เพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่กำลังงานจัดซื้อได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none">Pellet Dyer R 901Suction Fan AB 901 A/RVibration Screen F 905Weighing Device M 910Hopper V 5103Rotary Feeder M 5101ระบบการต่อสายดิน (Earthing & Bonding)ระบบระบาย (ถังขยะ ถัง Ventilation)วาล์ว HV 9102	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามเวลาที่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อหรือที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ว่าจ้าง/หน่วยงาน
1	การวางแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">ระบบ Emergency Shutdown (ESD)Temperature Transmitter TT 51001Motor Temperature Sensor PT 100Motor Failure Alarm ไปยัง DCSระบบ Trip Protection 904 Blower Drive Motor	วิศวกรกระบวนการผลิต	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ผู้จัดการหน่วยวิศวกรรมและทดลองเดินเครื่อง
2	การตั้งค่า Alarm ต่างๆ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none">Motor Failure Alarm ไปยัง DCS	วิศวกรกระบวนการผลิต	ค่า Motor Failure Alarm	ตั้ง ค่า Alarm เพื่อไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าดำเนินการ เพื่อสั่งหยุดการทำงานของระบบที่กำลังงานจัดซื้อได้ทัน	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง
3	การวางแผนการตรวจสอบอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none">Rotary Feeder M 5101Degassing Silo V 5101 A/B/CConveying Air Cooler E 5101Conveying Air Blower AB 5101 A/R และ Blower Drive	วิศวกรกระบวนการผลิต	ความถี่ในการตรวจสอบ	ตรวจสอบตามเวลาที่ที่กำหนดไว้	ผู้จัดการหน่วยเทคนิคและทดลองเดินเครื่อง

คำศัพท์	มาตรการหรือกิจกรรมที่ลดความเสี่ยง หรือข้อด้อยการปฏิบัติที่ไม่ความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ทำให้อะไรดีขึ้น	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
3 (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - Sampler X 5130 - Cyclone Condensate Separator F 5105 - Inline Filter F 5101 - ระบบป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Supply System) - ระบบเก็บตัวอย่าง (Sampling) และอุปกรณ์วิเคราะห์ (Analyzer) - ระบบป้อน Instrument Air (Instrument Air Supply System) - ที่ระบายของ 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) ในทุกท่อเข้าไถ่รื้อก๊าซในโครงการความดันสูง (LP N2 Purge Branch) - ระบบการต่อสายดิน (Earthing & Bonding) 				

บทที่ 12

บทสรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน ที่มีความเสี่ยงภายในโรงงาน

จากการดำเนินงานศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงาน ในโรงงานของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีโอ เพื่อควบคุมอันตราย ให้มีความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1) ระบบการจัดการ (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)

บริษัท ได้รับการรับรองระบบบริหารจัดการคุณภาพ แบบบูรณาการ (Integrated Management System: IMS) ซึ่งครอบคลุมทุกระบบขององค์กร ได้แก่ ระบบบริหารคุณภาพ ISO 9001:2015 ระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 และระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (มอก.18001) และมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ISO45001 : 2018) จากสถาบันรับรองมาตรฐานไอเอสโอ (สรอ.)

การดำเนินงานด้วยระบบการจัดการ SHE ตามมาตรฐานดังกล่าว โดยจัดให้มีการตรวจสอบทั้งภายในและภายนอก ช่วยให้ PTTGC มีความมั่นใจว่าอันตราย รวมถึงความเสี่ยงต่างๆที่มีอยู่ในโรงงานแอลดีพีโอได้รับการชี้แจง ประเมิน วิเคราะห์ และควบคุมให้อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้

2) สรุปผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตราย

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลดีพีโอ มีการดำเนินการซึ่งรับอันตราย 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 การดำเนินการซึ่งรับอันตราย และวิเคราะห์ความเสี่ยงหลายวิธีดังกล่าว ช่วยให้บริษัทสามารถค้นหาอันตรายที่แอบแฝงอยู่ได้ในที่ต่างๆ ครอบคลุมสถานที่

ปฏิบัติงาน และ กิจกรรมในทุกพื้นที่ สำหรับรายงานผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายตามกฎหมายฉบับนี้ ซึ่งเจตนารมณ์หลักคือ การชี้แจง ประเมินและควบคุมอันตรายที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงซึ่งได้แก่ การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด และการรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมีอันตรายนั้น บริษัทได้ใช้ผลของการทำ HAZOP (Hazard and Operability Study) มาทำรายงานหลัก การซึ่งรับอันตราย การวิเคราะห์ การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ และเพื่อเป็นการทบทวนการประเมินความเสี่ยงรวมถึงมาตรการในการป้องกันและแก้ไข ซึ่งคณะทำงานประกอบด้วย ผู้ชำนาญการจากตัวแทนของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อ

1. ทำการซึ่งรับอันตรายและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นและตั้งผลกระทบต่อการดำเนินการของบริษัท
2. ทบทวนการประเมินความเสี่ยงและมาตรการที่ได้กำหนดขึ้นว่ามีความเหมาะสม เป็นปัจจุบันและเพียงพอต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัทเป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัท และของผู้ถือหุ้น

โดยตำแหน่งที่ตั้งและแผนผังการผลิตของโรงงานแอลดีพีโอ (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) แสดงใน ภาพผนวก ก

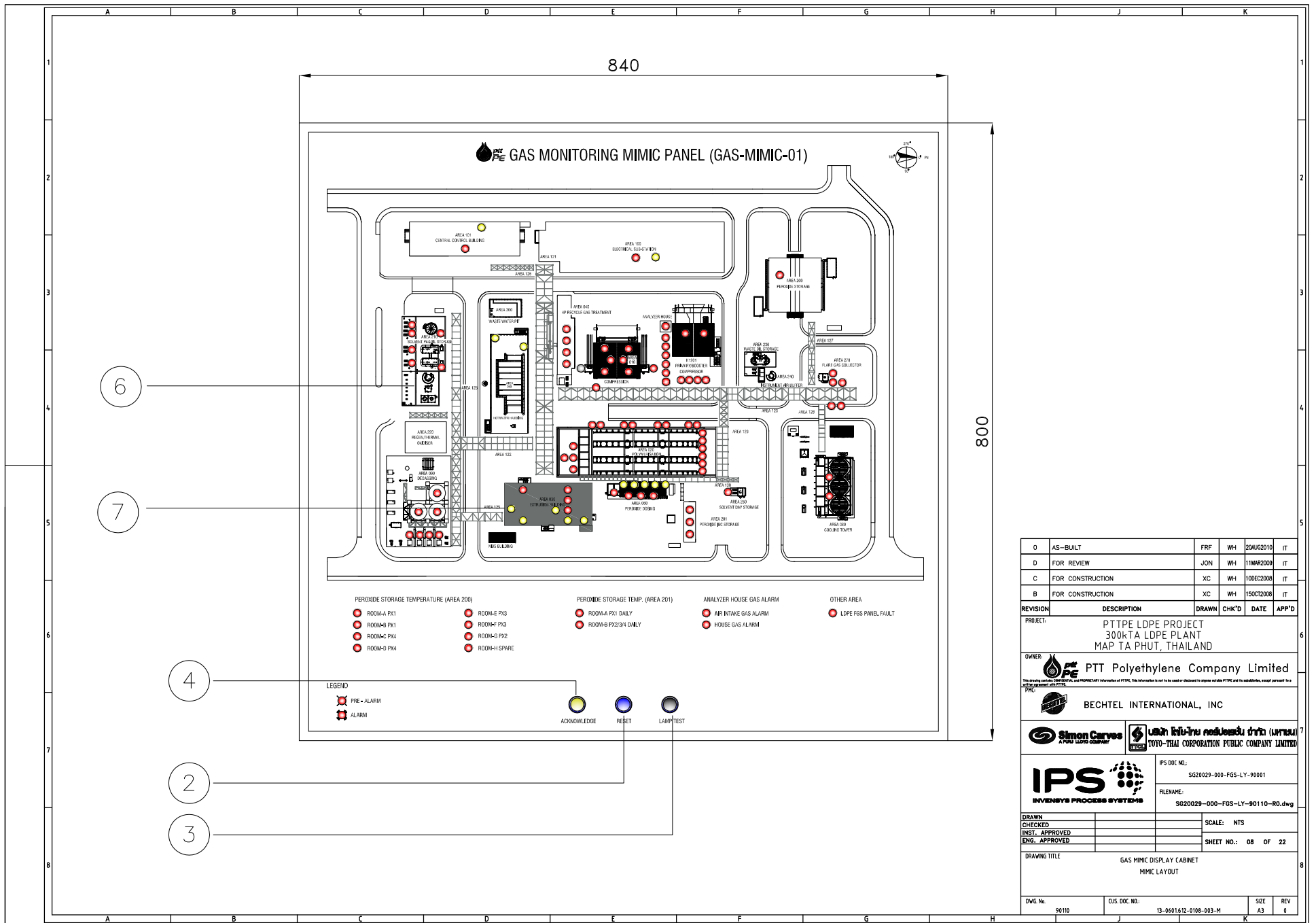
จากการประเมินความเสี่ยงพบว่า ระดับความเสี่ยงของอันตรายแฝงที่ได้รับการป้องกันและควบคุมตามมาตรการที่มีอยู่ มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับเล็กน้อย-ปานกลาง และสามารถยอมรับได้ โดยสรุปจากการศึกษาวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการผลิตเม็ดพลาสติกโพลีเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำของโรงงาน ภายใต้การบริหารและการจัดการของบริษัทฯ บริษัทฯ มีความมั่นใจว่ามาตรการป้องกันและควบคุมตามที่ระบุในแผนควบคุมความเสี่ยงจำนวน 17 แผน (อ้างอิงบทที่ 11) นั้น จะได้รับความเอาใจใส่ให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถควบคุมความเสี่ยงของอันตรายให้อยู่ในระดับต่ำสุดที่สมเหตุสมผลในทางปฏิบัติ (Reasonably Practicable)

ภาคผนวก

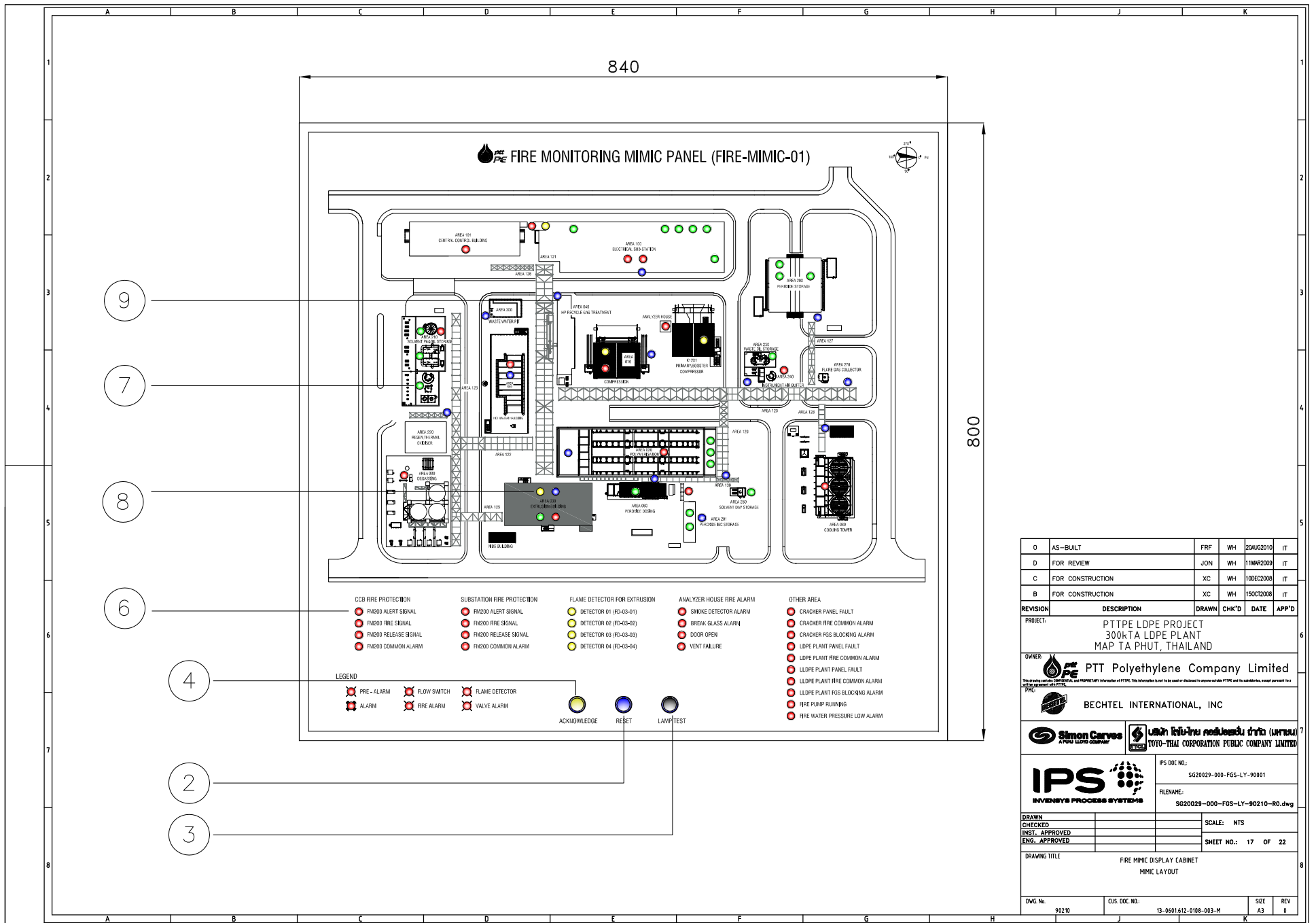
ก. Marked-up Piping And Instrument Diagram (PID)

ภาคผนวก ข.46

ตำแหน่งการติดตั้ง Gas Detector



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
REVISION	DESCRIPTION	DRAWN	CHK'D	DATE	APP'D
PROJECT: PTPE LDPE PROJECT 300KTA LDPE PLANT MAP TA PHUT, THAILAND					
OWNER: PTT Polyethylene Company Limited					
BECHTEL INTERNATIONAL, INC					
Simon Carves A PUN LOPD COMPANY					
IPS INVENTY'S PROCESS SYSTEMS					
DRAWN: _____ CHECKED: _____ INST. APPROVED: _____ ENG. APPROVED: _____					
DRAWING TITLE: GAS MIMIC DISPLAY CABINET MIMIC LAYOUT					
DWG. No.	90110	CUS. DOC. NO.	13-0601612-0108-003-H	SIZE	A3
REV	0	OF	22	SCALE:	NTS



ภาคผนวก ข.47

ระบบฐานข้อมูลสารเคมีอันตรายที่ใช้ในโรงงาน



Prepared by:	Ananya Wiriyaikit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	

๙



คู่มือการใช้งานระบบ SDS Multilanguage

Manual for SDS Multilanguage System



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	



Manual for SDS Multilanguage System

Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	