

เอกสารแนบ

เอกสารแนบที่ 1

สำเนาหนังสือเลขที่ อก 5106.2/1612 เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณา
รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการ
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีอะซีทาล
(ครั้งที่ 3) ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2564 ออกโดยการนิคม
อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และเงื่อนไขที่โครงการต้องปฏิบัติ
ตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่ อก 5106.2/ 1682



การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

21 มิถุนายน 2564

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีเอซีทิล (ครั้งที่ 3)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ไทยโพลีเอซีทิล จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท ไทยโพลีเอซีทิล จำกัด ที่ ADM 025/21 ลงวันที่ 11 มิถุนายน 2564

ตามที่อ้างถึง บริษัท ไทยโพลีเอซีทิล จำกัด ได้ส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีเอซีทิล (ครั้งที่ 3) ฉบับสมบูรณ์ ตั้งอยู่ที่
นิคมอุตสาหกรรมผาแดง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มายังการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นและการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของผู้ประกอบการในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรม
พื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ได้มีมติในการประชุมครั้งที่ 5/2564 เมื่อวันที่ 13 พฤษภาคม 2564 เห็นชอบ
ในรายงานดังกล่าว ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ขอให้บริษัท ไทยโพลีเอซีทิล จำกัด ยึดถือ
และปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ



รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

โทรศัพท์ 0 3868 3127

โทรสาร 0 3868 3941



บริษัท ไทย โพลีอะซีทัล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.



ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001
BUREAU VERITAS
CERTIFIED



Emporium Tower, Floor 24/4-8, 622 Sukhumvit Road, Klongton, Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand Tel : 0-2261-9260 Fax : 0-2261-9272 to 5
Plant : Padaeng Industrial Estate, 1 Padaeng Road, Map-Ta-Phut, Rayong 21150, Thailand Tel : 0-3868-4816 Fax : 0-3868-4818

ที่ ADM 025/21

11 มิถุนายน 2564

เรื่อง นำส่งรายงานฉบับสมบูรณ์การเปลี่ยนแปลงรายละเอียด โครงการ
ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีอะซีทัล (ครั้งที่ 3)
ของบริษัท ไทยโพลีอะซีทัล จำกัด

เรียน รองผู้ว่าการ (สายงานปฏิบัติการ 3)

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
จำนวน 2 ฉบับ
2. รายงานฉบับสมบูรณ์ จำนวน 2 ฉบับ
3. แผ่นบันทึกเสียง (CD) จำนวน 5 แผ่น

ตามที่บริษัท ไทยโพลีอะซีทัล จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท ชีคอต จำกัด ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงาน
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีอะซีทัล (ครั้งที่ 3)
และนำส่งรายงานฯ ต่อการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อเสนอคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ให้ความเห็นชอบ โดยคณะกรรมการฯ ได้พิจารณารายงานฯ ดังกล่าวในการประชุมครั้งที่ 5/2564 เมื่อ
วันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 และมีมติเห็นชอบในรายงานฯ

ในการนี้บริษัทฯ ได้จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมรายงานฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) เรียบร้อยแล้ว และขอส่ง
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย เพื่อใช้ในราชการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

ได้รับเอกสารแล้วเมื่อวันที่ 11-6-64

ลงชื่อ.....ผู้รับเอกสาร

ประธานบริษัทไทยโพลีอะซีทัล จำกัด

เอกสารแนบที่ 2

สำเนาหนังสือนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบ

คุณภาพสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 2/2564

ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2564 และเอกสารยืนยันการ

ส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข

ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor) ทางระบบอิเล็กทรอนิกส์



ที่ SF- Ext.031/22

วันที่ 28 มกราคม 2565

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีเอซีทัล โรงงานผลิตโพลีเอซีทัล (ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3)) ช่วงที่ 2 ระหว่างเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2564 ของบริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตโพลีเอซีทัล โรงงานผลิตโพลีเอซีทัล (ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ครั้งที่ 3)) ช่วงที่ 2 ระหว่างเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2564 ของบริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด จำนวน 3 เล่ม และ CD จำนวน 4 แผ่น

ตามที่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดให้บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด จะต้องทำการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบเป็นประจำทุก 6 เดือน นั้น

ทั้งนี้ บริษัทฯ ได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมฯ ช่วงที่ 2 ระหว่างเดือน กรกฎาคม – ธันวาคม 2564 ดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอนำส่งรายงานฯ ให้กับทางสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งเป็นหน่วยงานผู้มีอำนาจอนุญาตในพื้นที่ เพื่อให้สอดคล้องเป็นไปตามมาตรา 51/1 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถืออย่างสูง



ผู้จัดการทั่วไป ฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด

กบแฉก
31 ก. 2565



ยืนยันการส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ
ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor) ทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

วันที่ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2565

เรื่อง รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตาม

ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิต
โพลีเอซีทิล (ครั้งที่ 1) ประเภทโครงการ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี รอบ 2 พ.ศ.2564

ข้าพเจ้าบริษัท ไทยโพลีเอซีทิล จำกัด ได้นำส่งข้อมูลรายงาน Monitor ทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยได้ตรวจสอบรายละเอียดถูกต้อง ครบ
ถ้วนแล้ว และขอยืนยันว่ารายงาน Monitor ที่จัดส่งผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ และทางเอกสาร มีรายละเอียดที่เหมือนกันทุกประการ

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ...

ผู้ดำเนินการ/ผู้ขออนุญาต พร้อมประทับตรา (ถ้ามี)

เอกสารแนบที่ 3

ขั้นตอนการติดตามและวัดผลกรณีผลการตรวจวัด

มีค่าผิดปกติไปจากเดิม



PROCEDURE	Title : การติดตามและวัดผล	
Doc. No. : 3EM – P003	Rev. No. : 4	Page : 1 of 3

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้เป็นข้อปฏิบัติในการดำเนินการติดตามผล (Monitoring) และตรวจวัด (Measurement) ตัวแปร ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม และที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัย ในด้านที่เป็นข้อกำหนดในกฎหมาย

2. ขอบเขต

ใช้ในการดำเนินการติดตามและตรวจวัดตัวแปรสำหรับตัวแปรที่เป็นข้อกำหนดในกฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของบริษัท

3. คำจำกัดความ

- 3.1 EP : Environmental monitoring & Measurement Plan (1EM – S001 และ 2EM – S001)
- 3.2 ตัวแปร (Parameter) : Environment Monitoring Parameter or Program Performance Indicator.
- 3.3 EMC : Environmental Management Committee
- 3.4 OHSMC : Occupational Health and Safety Management Committee

4. ผู้รับผิดชอบ

- 4.1 SHE Dept. ทำหน้าที่ จัดทำ และแก้ไข EP
- 4.2 ผู้จัดการฝ่ายที่รับผิดชอบ/ฝ่ายที่ได้รับมอบหมาย ทำหน้าที่ ติดตามและควบคุมผลการตรวจวัด เพื่อควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- 4.3 EMR/OHSMR ทำหน้าที่ อนุมัติ EP และติดตามผลการตรวจวัด ตลอดจนสนับสนุนการดำเนินการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

5. ขั้นตอนการดำเนินการ

- 5.1 กรณีที่เป็นข้อกำหนดใหม่ และ/หรือ ข้อกำหนดที่มีการเปลี่ยนแปลง โดยจำเป็นต้องมีการเพิ่มเติม/เปลี่ยนแปลงตัวแปร หรือรายละเอียดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องใน EP ทาง EMC/OHSMC จะกำหนดฝ่ายที่รับผิดชอบเพื่อดำเนินการตามข้อ 5.2
- 5.2 ฝ่ายที่รับผิดชอบ/ฝ่ายที่ได้รับมอบหมายตามข้อ 5.1 ดำเนินการศึกษาว่าสามารถตรวจวัดตัวแปรได้ด้วยบริษัทฯ เองหรือไม่ พร้อมทั้งนำข้อมูลเทคนิคการตรวจวัด (ถ้าจำเป็น) ราคาในการตรวจวัด ความถี่ ข้อกำหนด และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำเสนอต่อ EMR/OHSMR เพื่อพิจารณาอนุมัติ



PROCEDURE	Title : การติดตามและวัดผล	
Doc. No. : 3EM – P003	Rev. No. : 4	Page : 2 of 3

- 5.3 กรณีที่อนุมัติให้ดำเนินการตรวจวัดเอง ฝ่ายที่รับผิดชอบแจ้ง [SHE Dept.](#) แก่ไข EP ตามข้อ 5.5 และให้ฝ่ายที่รับผิดชอบดำเนินการจัดทำคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (WI) ตลอดจนการจัดเตรียมอุปกรณ์การตรวจวัดต่างๆ รวมถึงการจัดทำแผนการสอบเทียบ และแจ้งฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อสอบเทียบตามวิธีการและระยะเวลาที่กำหนด
- 5.4 กรณีที่อนุมัติให้ดำเนินการตรวจวัด โดยผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามีมาตรฐานภายนอก) ฝ่ายที่รับผิดชอบแจ้ง [SHE Dept.](#) แก่ไข EP ตามข้อ 5.5 และให้ฝ่ายที่รับผิดชอบดำเนินการตรวจสอบ และประเมินความน่าเชื่อถือของวิธีการที่ใช้วัดที่สามารถอ้างอิงมาตรฐานระดับสากลได้ ตลอดจนการสอบเทียบที่ต้องทำอย่างถูกต้อง และเหมาะสม
- 5.5 [SHE Dept.](#) ดำเนินการจัดทำ / แก่ไข EP (1EM – S001 และ 2EM – S001) ตามที่ผู้รับผิดชอบร้องขอและตรวจสอบความถูกต้องก่อนส่งให้ผู้มีอำนาจอนุมัติพิจารณาอนุมัติ
- 5.6 ฝ่ายที่รับผิดชอบจัดให้มีการตรวจวัดตัวแปรต่าง ๆ ตามระยะเวลา และรายละเอียดที่กำหนดให้ EP พร้อมทั้งรายงานผลการตรวจวัดในการประชุมทบทวนของฝ่ายบริหาร
- 5.6.1 กรณีที่ผลการตรวจวัดไม่เป็นไปตามค่าที่กำหนดไว้ให้ผู้ทำการตรวจวัดดำเนินการตามการดำเนินการแก้ไขและการปรับปรุง (3MC – P102)
- 5.6.2 กรณีที่ผลการตรวจวัดอยู่ในค่าที่กำหนดให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการส่งสำเนารายงานการตรวจวัดให้ฝ่ายความปลอดภัยฯ เพื่อเป็นข้อมูลส่งให้หน่วยงานราชการต่อไป

6. เอกสารอ้างอิง

- | | |
|----------------|--|
| 6.1 3EM – M001 | คู่มือด้านสิ่งแวดล้อม |
| 6.2 3SM – M001 | คู่มือด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย |
| 6.3 3MC – P102 | การดำเนินการแก้ไขและการปรับปรุง |
| 6.4 1EM – S001 | Environmental Monitoring And Measurement Plan for TPAC |
| 6.5 2EM – S001 | Environmental Monitoring And Measurement Plan for TPCC |

7. บันทึก

สำเนาผลการตรวจวัดด้านสิ่งแวดล้อม และด้านอาชีวอนามัย ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมาย จะถูกจัดเก็บไว้ที่ฝ่ายความปลอดภัยฯ

8. เอกสารแนบ

- 8.1 เอกสารแนบ 1 Flow Chart การติดตามและวัดผล





PROCEDURE

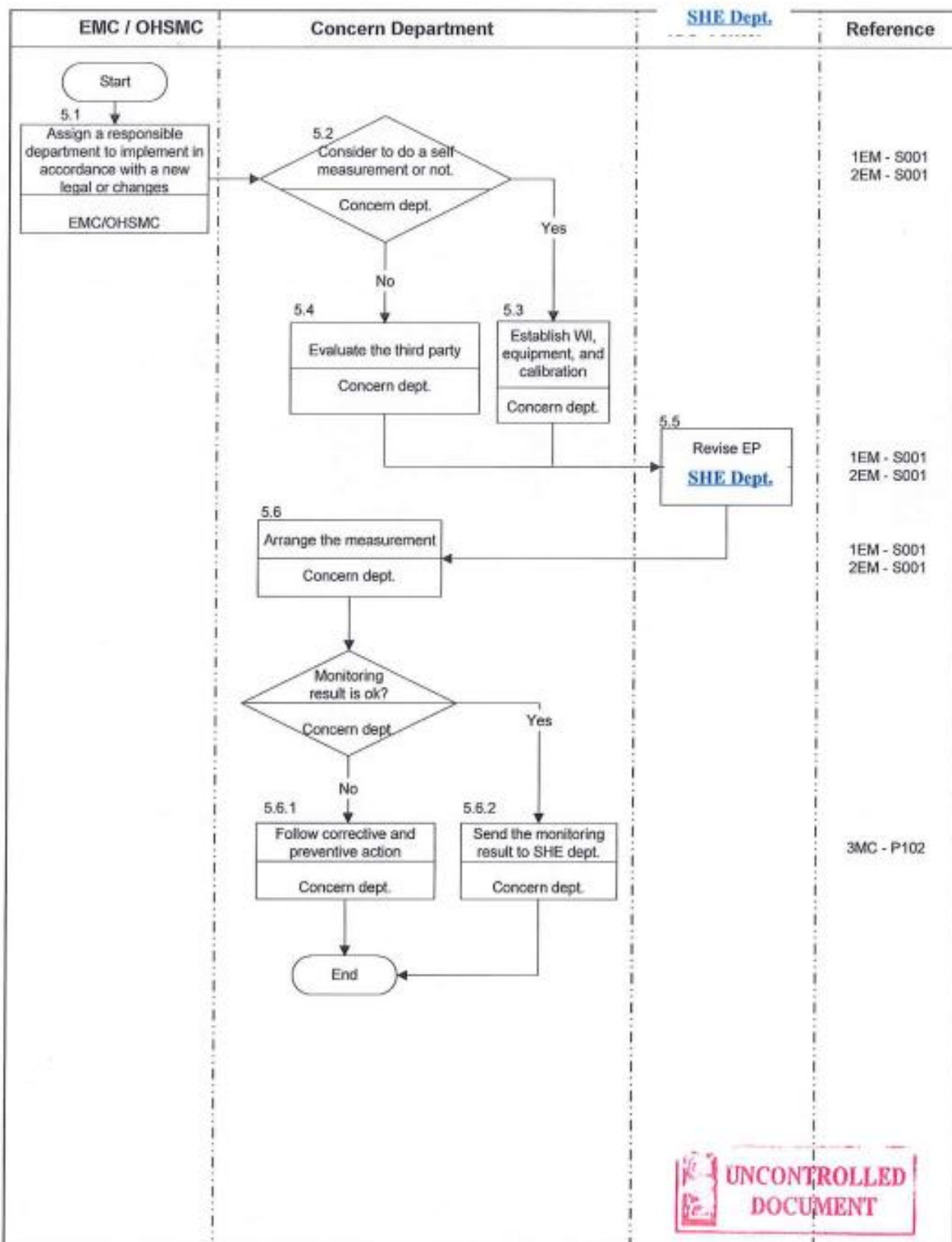
Title : การติดตามและวัดผล

Doc. No. : 3EM – P003

Rev. No. : 4

Page : 3 of 3

เอกสารแนบ 1 Flow Chart การติดตามและวัดผล







UNCONTROLLED DOCUMENT

เอกสารแนบที่ 4

ขั้นตอนการเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติ

และเหตุฉุกเฉิน

 <div>บริษัท ไทยโพลีเอซีทีล จำกัด THAI POLYACETAL CO., LTD.</div>		 <div>บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด THAI POLYCARBONATE CO., LTD.</div>	
PROCEDURE	Title : การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE– P010	Rev. No.: 9	Active Date:	Page: 3 of 45
<p>3.6 ศูนย์บัญชาการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินและกระจายข่าว (Emergency Incident Command Center: EIC) หมายถึง ศูนย์เฝ้าระวังและติดตามผลกระทบความปลอดภัยและด้านสิ่งแวดล้อมรวมถึงเป็นศูนย์บัญชาการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินซึ่งตั้งอยู่ที่สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด</p> <p>3.7 ศูนย์สื่อสารประสานงานของนิคมอุตสาหกรรม หมายถึง ศูนย์สื่อสารและประสานงานของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่และสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรม ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก(มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ศูนย์ประสานงานและอำนวยความสะดวกในการเดินเรือ(VTMS) เป็นต้น</p> <p>3.8 ผู้บัญชาการเหตุการณ์/ผู้อำนวยการ (IC: Incident Commander) หมายถึง ผู้ว่าราชการจังหวัด(ผู้อำนวยการจังหวัด) นายอำเภอ (ผู้อำนวยการอำเภอ) นายกเทศมนตรี/นายก อบต.(ผู้อำนวยการท้องถิ่น)</p> <p>3.9 ผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (ED: Emergency Director) แบ่งเป็น</p> <ul style="list-style-type: none">• ED ของโรงงานที่เกิดเหตุจะเป็นผู้สั่งการสูงสุดของโรงงานและให้ข้อมูลแก่หน่วยงานที่เข้าร่วมปฏิบัติงาน• ED ของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ เป็นผู้มีอำนาจสั่งการสูงสุดของสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่ มีหน้าที่ควบคุมและอำนวยความสะดวกร่วมกับ ED ของโรงงาน และหรือผู้อำนวยการท้องถิ่น/อำเภอ/จังหวัด ตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายของจังหวัด <p>3.10 ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (ECC Coordinator) หมายถึงผู้จัดการอาวุโสและหรือผู้บริหารที่ได้รับมอบหมายทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC) เพื่อบริหารจัดการทีมสนับสนุน</p> <p>3.11 OC: ผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน ณ.ที่เกิดเหตุ (On-Scene Commander หรือ OC) ทำหน้าที่ควบคุมสถานการณ์และสั่งการช่วยเหลือบริเวณที่เกิดเหตุประสานงานและรับคำสั่งจาก ED</p> <p>3.12 MC: ผู้ประสานงานของโรงงานกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน (Mutual Aid Coordinator) ทำหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยสนับสนุนภายนอก ในการควบคุมระงับเหตุ</p> <p>3.13 พื้นที่รับผิดชอบในการควบคุมระงับเหตุฉุกเฉินแบ่งออกเป็น 5 พื้นที่ (แผนที่พื้นที่รับผิดชอบดังแสดงในเอกสารแนบ 2)</p>			

 บริษัท ไทยโพลีเอซีทีล จำกัด THAI POLYACETAL CO., LTD.		 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด THAI POLYCARBONATE CO., LTD.	
PROCEDURE	Title : การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE– P010	Rev. No.: 9	Active Date:	Page: 4 of 45
โซน	พื้นที่	รับผิดชอบโดย	
โซน 1	พื้นที่ในเขตกระบวนการผลิตของ K2T, K2U, K2W, หน่วยบรรจุเม็ด, อาคารเก็บสินค้า(TPAC), อาคารเก็บสารเคมีอันตราย, Metering Unit , อาคารควบคุมคุณภาพ QR (TPAC) ,อาคารซ่อมบำรุง, อาคารบริหาร โรงอาหารและ ลานจอดรถ เป็นต้น	ฝ่ายผลิต PD Plant	
โซน 2	พื้นที่ในเขตกระบวนการผลิตของ Production VP1, ลานถังสารเคมี, โรงเก็บของเสียและ Metering Unit เป็นต้น	ฝ่ายผลิต VP1	
โซน 3	พื้นที่ในเขตกระบวนการผลิตของ Production PT1, หน่วยบรรจุเม็ด, อาคารสำนักงาน LG และ อาคารเก็บสินค้า(TPCC1), อาคารควบคุมคุณภาพ QR (TPCC) และอาคารเก็บสารเคมีอันตราย VP เป็นต้น	ฝ่ายผลิต PT1	
โซน 4	พื้นที่ในเขตกระบวนการผลิตของ Production VP2, ลานถังสารเคมี, โรงเก็บของเสีย และ Metering Unit เป็นต้น	ฝ่ายผลิต VP2	
โซน 5	พื้นที่ในเขตกระบวนการผลิตของ Production PT2, ลานหรืออาคารเก็บของฝ่ายซ่อมบำรุง, หน่วยบรรจุเม็ด, อาคารเก็บสินค้า (TPCC2), โรงเก็บของเสีย, อาคารเผาผาขยะ และอาคารจอดรถยก เป็นต้น	ฝ่ายผลิต PT2	

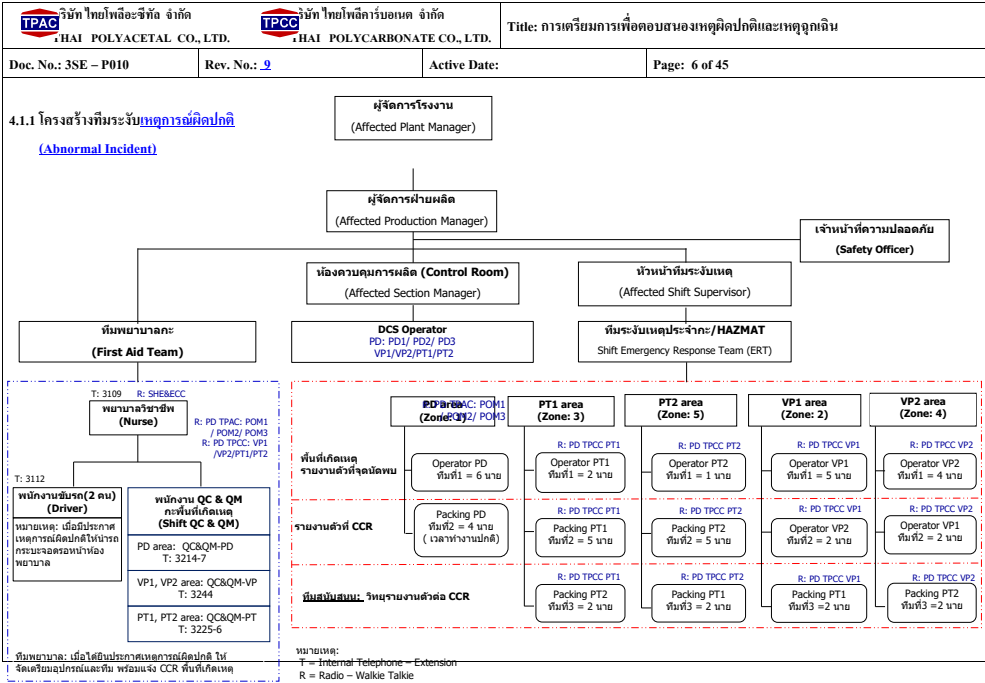
3.14 EC: หัวหน้าทีมระงับเหตุฉุกเฉิน/ผู้ควบคุมทีมระงับเหตุฉุกเฉินประจำพื้นที่ (Emergency Chief) ทำหน้าที่ในการควบคุมบัญชาการ และสั่งการทีมระงับเหตุฉุกเฉินในที่เกิดเหตุ โดยปฏิบัติภายใต้คำสั่งของ OC


3.15 ERT: ทีมระงับเหตุ/ทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉินประจำพื้นที่/ทีมตอบโต้เหตุฉุกเฉิน (Shift Emergency Response Team)

3.16 สารเคมีอันตราย: สารประกอบ สารผสม ซึ่งอยู่ในรูปของแข็งหรือของเหลว ซึ่งมีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้ มีพิษ กัดกร่อน ระเบิดเสี่ยง ทำให้เกิดการแพ้ ก่อมะเร็ง หรือทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ทำให้เกิดการระเบิด เป็นตัวทำปฏิกิริยารุนแรง เป็นตัวเพิ่มออกซิเจนไวไฟ หรือมีกัมมันตภาพรังสี ตัวอย่างเช่น เบนซีน ฟอรัมาลีน โทลูอิน เมทิลีนคลอไรด์หรือ กรดซัลฟูริก เป็นต้น

3.17 แก๊ซอันตรายรั่วไหล: แก๊ซที่สามารถติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อน หรือเปลวไฟเช่น แก๊ซหุงต้ม แก๊ซไฮโดรเจน แก๊ซบิวเทน เป็นต้น หรือแก๊ซที่เมื่อสูดดมกลืนหรือสัมผัสถูกร่างกายแล้วทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและอาจเสียชีวิตได้ เช่นแก๊ซคลอรีน, แก๊ซแอมโมเนียหรือแก๊ซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น หรือแก๊ซที่ถูกอัดไว้ในถังด้วยความดันสูงเมื่อถูกกระแทกอย่างแรงอาจเกิดระเบิดได้เช่น แก๊ซ คาร์บอนไดออกไซด์ แก๊ซออกซิเจน เป็นต้น


<div><div><div><div><div><div></div><div>TPAC</div></div></div><div><div><div></div><div>บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด</div></div><div><div>THAI POLYACETAL CO., LTD.</div></div></div></div><div><div><div><div><div><div></div><div>TPCC</div></div></div><div><div><div></div><div>บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด</div></div><div><div>THAI POLYCARBONATE CO., LTD.</div></div></div></div></div></div></div></div>			
PROCEDURE		Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน	
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 9	Active Date:	Page: 5 of 45
<p>3.18 การแจ้ง การติดต่อเพื่อบอกกล่าวสิ่งที่เกิดขึ้นผ่านทางช่องทางที่มีหรือสะดวกที่สุด เช่น การแจ้งโดยผ่านทางวิทยุสื่อสาร, สถานีวิทยุกระจายเสียง, สถานีข่าวด่วน, โทรศัพท์, โทรสาร, จดหมาย/ข้อความทางอิเล็กทรอนิกส์ (SMS), LINE, รถประกาศ อย่างหนึ่งอย่างใดหรือมากกว่าหนึ่งอย่าง เพื่อให้ผู้รับแจ้งทราบ</p> <p>3.19 การรายงาน การบอกกล่าวหรือมอบข้อมูลในสิ่งที่เกิดขึ้นผ่านทางช่องทางและด้วยวิธีการที่ กำหนดอย่างมีรูปแบบเช่น เอกสารรายงาน จดหมายอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>3.20 ECC : ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉินของโรงงาน (Emergency Command Center) เป็นศูนย์บัญชาการ ในการสั่งการระดมสรรพกำลังและทรัพยากรเพื่อควบคุมเหตุฉุกเฉิน ซึ่งกำหนดเป็น 2 พื้นที่</p> <p>* ECC1 เป็น ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉินหลัก ตั้งอยู่ที่อาคาร LG บริเวณสำนักงานฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม</p> <p>* ECC2 ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉินสำรอง ตั้งอยู่ที่อาคาร LG ชั้น2</p> <p>กำหนดให้ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (ECC Coordinator) เป็นผู้อำนวยการศูนย์ควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control Center : ECC) ของหน่วยงานฝ่ายสนับสนุนต่างๆ ตามหน้าที่รับผิดชอบในข้อที่ 4.3</p> <p>3.21 ผู้จัดการทีมสนับสนุน หมายถึง ฝ่ายต่างๆ ที่อยู่ตามโครงสร้างแผนฉุกเฉินระดับโรงงาน ตามข้อที่ 4.2.1 และมีหน้าที่รับผิดชอบตามหน้าที่ที่กำหนดในข้อ 4.3</p> <p>4. ผู้รับผิดชอบ (Responsibilities) ตามโครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉิน โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ</p> <p>4.1 โครงสร้างทีมระงับเหตุการณ์ผิดปกติ</p> <p>เป็นทีมระงับเหตุฉุกเฉินที่ใช้ในการควบคุมเหตุการณ์ผิดปกติ ซึ่งส่งผลกระทบหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบเพียงเล็กน้อย โดยมีขอบเขตและแบ่งพื้นที่รับผิดชอบในการควบคุมเหตุฉุกเฉินตามที่กำหนดในข้อ 3.13 โครงสร้างทีมระงับเหตุการณ์ผิดปกติ ดังแสดงในข้อ 4.1.1</p> <p>4.2 โครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉินระดับโรงงาน</p> <p>เป็นทีมระงับเหตุฉุกเฉินที่ใช้ในการควบคุมเหตุฉุกเฉินระดับ 1 (นิคม 1) ซึ่งเป็นเหตุฉุกเฉินที่ส่งผลกระทบต่อชีวิต ทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมภายในบริษัท รวมทั้งเป็นโครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉินที่ใช้ในการประสานงานควบคุมเหตุฉุกเฉินกับหน่วยงานภายนอกในเหตุฉุกเฉินระดับ 2 (นิคม 2) และ ระดับ 3(นิคม 3) ตามลำดับ โครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉินระดับโรงงาน ดังแสดงในข้อ 4.2.1</p>			





บริษัท ไทยโพลีเอซีที จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE- – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 9 of 45

4.3.2 ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (ECC Coordinator)

ผู้รับผิดชอบ	GM of MT (ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายซ่อมบำรุง) หรือ GM of QR&IC (ผู้จัดการทั่วไปฝ่ายตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัย) หรือผู้จัดการฝ่ายที่ได้รับมอบหมาย
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุสื่อสาร Walkies – Talkies PD TPAC: POM1/ POM2/ POM3 PD TPCC: VP1/VP2/PT1/PT2
นามเรียกขาน	-
จตุรยางค	ศูนย์บัญชาการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (ECC)
รายงานตัวต่อ	ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Director หรือ ED)
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ใน/นอกเวลาทำงานปกติ : GM of MT หรือ GM of QR&IC หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เสื้อกั๊ก ประจำตำแหน่ง
หน้าที่เบื้องต้น	ประสานงานกับ ED ,จัดตั้งศูนย์ ECC และบัญชาการผู้จัดการทีมสนับสนุนใน ECC พร้อมทั้งให้ข้อมูลต่อ ED เป็นระยะ
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Command

หน้าที่รับผิดชอบ:

1. จัดตั้ง และควบคุม สั่งการ กำกับดูแล การปฏิบัติงานของศูนย์บัญชาการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (ECC)

2. รับฟังสรุปสถานการณ์เหตุฉุกเฉินเบื้องต้นจาก ED



3. ควบคุมดูแล จัดสรรหน้าที่ภายในศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉินตาม โครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉิน

4. ติดตามงานที่ได้รับมอบหมายกับผู้จัดการทีมสนับสนุนและให้คำปรึกษากับการปฏิบัติงานฝ่ายสนับสนุน

5. รายงานสถานการณ์ ขอคำปรึกษากับ ED เพื่อตัดสินใจแก้ไขปัญหาเร่งด่วนในการควบคุมเหตุฉุกเฉิน

6. สนับสนุนเครื่องมือ เครื่องใช้ กำลังพล วัสดุอุปกรณ์ ต่างๆ ในการควบคุมระงับเหตุฉุกเฉิน

7. ประสานงานและให้ข้อมูลแก่หน่วยงานต่างๆ ที่เข้าร่วมควบคุม ระงับเหตุฉุกเฉิน ตามที่ร้องขอ

<div>บริษัท ไทยโพลีเอซีที จำกัด</div> <div> THAI POLYACETAL CO., LTD.</div>		<div>บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด</div> <div> THAI POLYCARBONATE CO., LTD.</div>	
PROCEDURE		Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน	
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 10 of 45
4.3.3 ผู้สั่งการ ณ.ที่เกิดเหตุ (On-Scene Commander หรือ OC)			
ผู้รับผิดชอบ	ผู้จัดการฝ่ายผลิตของโรงงานที่เกิดเหตุ/โรงงานที่ได้รับผลกระทบ		
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies PD TPAC: POM1/ POM2/ POM3 PD TPCC: VP1/VP2/PT1/PT2		
นามเรียกขาน	OC		
จตุรยางค	CCR /บริเวณที่ปลอดภัยใกล้จุดที่เกิดเหตุ/จุดนัดพบที่ EC กำหนด		
รายงานตัวต่อ	ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director :ED)		
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ใน/นอกเวลาทำงานปกติ: ช่วงเริ่มเกิดเหตุโดย Shift Supervisor โรงงานที่เกิดเหตุ ในเวลาดำเนินการปกติ: Section Manager พื้นที่เกิดเหตุหรือผู้ได้รับมอบหมาย		
การแต่งกายพิเศษ/ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	หมวกบัญชาการภาวะฉุกเฉิน / เสื้อกั๊ก ประจำตำแหน่ง / อุปกรณ์ PPE ที่เหมาะสมกับเหตุภาวะฉุกเฉิน เช่น หน้ากากป้องกันสารเคมี		
หน้าที่เบื้องต้น	ควบคุมเหตุการณ์ และสั่งการในการระงับเหตุ และ ช่วยชีวิตที่จุดเกิดเหตุ ประเมิน สถานการณ์เหตุฉุกเฉิน บัญชาการควบคุมระงับเหตุฉุกเฉิน		
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Command and Advance Emergency/ Fighting		

หน้าที่รับผิดชอบ

1. รับฟังสรุปเหตุการณ์ฉุกเฉินจากผู้ควบคุมทีมระงับเหตุฉุกเฉิน (EC)และทำหน้าที่เป็น OC

2. ประเมินสถานการณ์และพิจารณาลำดับความสำคัญการควบคุมเหตุฉุกเฉินร่วมกับ EC

3. รายงานข้อมูลสถานการณ์ที่จุดเกิดเหตุให้แก่ ED ทราบเป็นระยะ

4. กำหนดยุทธวิธีและดำเนินการระงับเหตุฉุกเฉินกับ EC


5. ประสานงานกับ ED ในการดำเนินการ ดังนี้

- การระงับเหตุ และให้ความช่วยเหลือทีมสนับสนุนต่างๆ ที่เข้ามาช่วยเหลืออย่างต่อเนื่อง
- การพิจารณาและตัดสินใจ ขอความช่วยเหลือสนับสนุนด้านทรัพยากรและวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็น
- การประเมินความจำเป็นในการส่งอพยพพนักงานบางส่วนหรือทั้งหมดและการแจ้งทิศทางลม

6. พิจารณาและตัดสินใจในการสั่งการยกเลิกภาวะฉุกเฉินร่วมกับ ED

หมายเหตุ: กรณีภาวะฉุกเฉินมีความรุนแรงเข้าสู่ เหตุฉุกเฉินระดับ 2 (นิคม 2) หรือ เหตุฉุกเฉินระดับ 3 (นิคม 3) OC

โรงงานต้องร่วมประสานงาน สั่งการ ณ.จุดเกิดเหตุ ร่วมกับ OC ของหน่วยงานที่เข้ามาสนับสนุน

		บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด	
THAI POLYACETAL CO., LTD.			
		บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด	
		THAI POLYCARBONATE CO., LTD.	



PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 11 of 45

4.3.4 ผู้จัดการทีมสนับสนุน (Supporting Department Team)

ผู้รับผิดชอบ	Department Manager/ผู้จัดการแผนก
ช่องการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SHE&ECC1/ECC2/ECC3/ECC4,MT PD/VP/PT
นามเรียกขาน	<ul style="list-style-type: none">ฝ่าย ADฝ่าย QR PDฝ่าย QR VP/PTฝ่าย SHEฝ่าย LGฝ่าย MT PD/PT/VPฝ่าย TCฝ่าย ITฝ่าย PSฝ่าย IC
จตุรงานตัว	ศูนย์บัญชาการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ECC)
รายงานตัวต่อ	ECC Coordinator: ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ผู้จัดการแผนกที่ได้รับมอบหมาย
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เสื้อกัก ประจำตำแหน่ง
หน้าที่เบื้องต้น	ติดต่อหัวหน้าทีมสนับสนุนจัดเตรียมทีมให้พร้อมตาม โครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉิน และรายงานการปฏิบัติงานต่อ ECC Coordinator และบันทึกโน้ต ให้กับทีมจดบันทึกเพื่อใช้เป็นข้อมูลบันทึกเหตุการณ์
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Command

หน้าที่รับผิดชอบ :

- จัดเตรียมความพร้อมของทีมสนับสนุนตาม โครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉิน
- เข้ารายงานตัวที่ ECC และแจ้งความพร้อมทีมต่อ ECC Coordinator และรับฟังสรุปสถานการณ์เบื้องต้นกับ ED
- ติดตามการปฏิบัติหน้าที่เบื้องต้นของทีมสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนตามที่ได้รับมอบหมาย
- แจ้ง ECC Coordinator ทุกครั้งที่ปฏิบัติตามหน้าที่และภารกิจที่ได้รับมอบหมายเสร็จ พร้อมบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานส่งให้ทีมจดบันทึกทำการบันทึกข้อมูลต่อไป
- ติดตามภารกิจของทีมสนับสนุนตาม โครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉิน

 <div>บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด THAI POLYACETAL CO., LTD.</div>		 <div>บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด THAI POLYCARBONATE CO., LTD.</div>	
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE– P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 12 of 45
4.3.5 ผู้ควบคุมทีมระงับเหตุฉุกเฉิน (Emergency Chief)			
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้ากะพื้นที่การผลิตของโรงงานที่เกิดเหตุ		
ช่องการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies PD TPAC: POM1/ POM2/ POM3 PD TPCC: VP1/VP2/PT1/PT2		
นามเรียกขาน	EC (Emergency Chief)		
จตุรงานตัว	CCR/บริเวณที่ปลอดภัยใกล้จุดที่เกิดเหตุ		
รายงานตัวต่อ	OC: ผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน ณ.ที่เกิดเหตุ (On-Scene Commander)		
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	Senior Operator ที่ได้รับมอบหมาย		
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ชุดดับเพลิงเต็มชุด และ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสมกับสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น ชุดป้องกันสารเคมี, หน้ากากป้องกันสารเคมี, แวนตาป้องกันสารเคมี , SCBA เป็นต้น		
หน้าที่เบื้องต้น	ควบคุม,สั่งการระงับเหตุเบื้องต้นและทีมระงับเหตุฉุกเฉิน ในการระงับเหตุฉุกเฉินเพื่อควบคุมเหตุฉุกเฉินตั้งแต่เริ่มเกิดเหตุ		
การฝึกอบรม	หลักสูตร Basic and Advance Emergency/ Fighting		

หน้าที่รับผิดชอบ :

1. ไปที่เกิดเหตุเพื่อตรวจสอบและประเมินสถานการณ์ สั่ง DCS ประกาศแจ้ง “เหตุฉุกเฉิน”

2.กำหนดจุดนัดพบที่ปลอดภัยใกล้จุดเกิดเหตุแจ้งให้ลูกทีมและ DCS ทราบ

3.สั่งการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉิน ณ.จุดเกิดเหตุ (สวมเสื้อผจญเพลิง อักษร “EC” / Emergency Chief)

4.กรณีมีผู้บาดเจ็บ ต้องดำเนินการช่วยเหลือก่อน ให้นำผู้บาดเจ็บ/เจ็บป่วยออกไปจุดนัดพบที่ปลอดภัย

5.ประเมินสถานการณ์และรายงานให้ผู้จัดการฝ่ายรับทราบพร้อมแจ้งฝ่าย SHE ทราบทันที

6.เมื่อสามารถควบคุมเหตุการณ์ ก่อนประกาศยกเลิกภาวะฉุกเฉิน เข้าสู่สภาวะปกติ ต้องสั่งทีมสำรวจ ตรวจสอบพื้นที่โดยรอบที่อาจได้รับผลกระทบ



7.สรุปเหตุการณ์และความเสียหายเบื้องต้นให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ

8.สั่งให้ DCS แจ้งผู้จัดการฝ่ายและผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบตาม Emergency Callout Route ผ่านทาง 2 ช่องทาง คือ 1. ทางโทรศัพท์ 2. ระบบ SMS แจ้งเหตุ

9.กรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 1 – 3 ต้องทำหน้าที่เป็นผู้สั่งการ ณ.จุดเกิดเหตุ (OC) ควบคุม ระงับเหตุ แทนผู้สั่งการ ณ.ที่เกิดเหตุ (OC) จนกว่า ผู้จัดการฝ่ายหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็น OC มาถึงจุดนัดพบ


10. ควบคุม สั่งการทีมระงับเหตุฉุกเฉินในการควบคุม ระงับเหตุฉุกเฉินตามคำสั่งของ OC

11. จัดทำรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์ (3SE-P150) หลังเกิดเหตุแจ้งต่อผู้เกี่ยวข้อง

 บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด		 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด	
THAI POLYACETAL CO., LTD.		THAI POLYCARBONATE CO., LTD.	
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 13 of 45
4.3.6 ทีมระงับเหตุฉุกเฉินประจำกะ (Shift Emergency Response Team: ERT)			
ผู้รับผิดชอบ	พนักงาน Operator ประจำกะและพนักงานควบคุม DCS		
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies PD TPAC: POM1/ POM2/ POM3 PD TPCC: VP1/VP2/PT1/PT2		
นามเรียกขาน	ERT 1,2,3		
จุดรายงานตัว	CCR /จุดที่ปลอดภัยใกล้บริเวณที่เกิดเหตุตามที่ EC กำหนด		
รายงานตัวต่อ	EC (Emergency Chief)		
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ไม่มี		
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ชุดผจญเพลิง, ชุดป้องกันสารเคมี / หน้ากากป้องกันสารเคมี, SCBA, เครื่องเช็กก๊าซ เป็นต้น		
หน้าที่เบื้องต้น	DCS ประกาศแจ้งเหตุเบื้องต้นให้ผู้เกี่ยวข้องทราบและแจ้งข้อมูลให้ผู้เกี่ยวข้องตาม Emergency call route และทีมทำการระงับเหตุเบื้องต้น ควบคุมดูแลการตัดแยกระบบ, การควบคุมระบบการกระจายหรือกำจัดก๊าซอันตรายรวมทั้งการตัดกระแสไฟฟ้า		
การฝึกอบรม	หลักสูตร Basic and Advance Emergency/ Fighting		


หน้าที่รับผิดชอบ :

- สำรวจพื้นที่เกิดเหตุ/พื้นที่ได้จุดเกิดเหตุและแจ้งเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นให้ EC ทราบ
- DCS ประกาศแจ้งพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่เกิดเหตุ, ตัดกระแสไฟฟ้า, แจ้งเหตุให้ผู้จัดการฝ่าย/แจ้งเหตุให้ฝ่าย SHE และผู้เกี่ยวข้องทางโทรศัพท์/ทาง SMS ฯลฯ พร้อมตรวจสอบอุปกรณ์ใน DCSเพื่อให้ข้อมูลต่อ EC เป็นระยะ
- ทีมระงับเหตุจัดเตรียมอุปกรณ์ระงับเหตุ สวมชุดและอุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็น ทำการทดสอบอุปกรณ์ก่อนใช้งานและแจ้งความพร้อมของทีมต่อ EC CCR ติดตามและรายงาน Process conditions ต่อ EC เป็นระยะ
- ควบคุมดูแลและรับเหตุภาวะฉุกเฉิน ตัดแยกระบบ, Shutdown ระบบ, การได้ตอบรับเหตุเบื้องต้น, การควบคุม ระบบการกระจายหรือกำจัดก๊าซอันตราย , ปิดกั้นพื้นที่อันตราย และรวมทั้งการตัดกระแสไฟฟ้า
- ช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ/เจ็บป่วยที่จุดเกิดเหตุออกมาที่จุดปลอดภัยและดูแลตลอดเวลากว่าทีมพยาบาลจะมาถึง
- เหตุการณ์เข้าสู่สภาวะปกติทำการสำรวจความเสียหายเบื้องต้นและปิดกั้นพื้นที่เกิดเหตุ แจ้ง EC ทราบทันที
- DCS บันทึกข้อมูลเกิดเหตุ จำนวนทีมระงับเหตุ การใช้งาน SCBA และแจ้งต่อผู้เกี่ยวข้องเป็นระยะ
- ดูรายละเอียดการปฏิบัติงานทีมระงับเหตุฉุกเฉินประจำกะ (3SE – S003)



บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 14 of 45

4.3.7 ทีมสนับสนุนฝ่ายซ่อมบำรุง (MT Supporting Team)

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมสนับสนุน : วิศวกรอาวุโสหรือ ซูเปอร์ไวเซอร์ฝ่ายซ่อมบำรุง ทีมสนับสนุนฝ่ายซ่อมบำรุง : พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง MT TPAC / MT TPCC
นามเรียกขาน	ทีมสนับสนุน MT1, MT2
จุดรายงานตัว	หน้าอาคารบริหาร / หน้าอาคารคลังสินค้า TPCC1
รายงานตัวต่อ	ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายซ่อมบำรุง (ผู้จัดการฝ่าย MT โรงงานที่เกิดเหตุ)
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ไม่มี
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ชุดดับเพลิง / หน้ากากป้องกันสารเคมี, SCBA เป็นต้น
หน้าที่เบื้องต้น	ตรวจเช็คการทำงานของบิมน้ำดับเพลิง และรายงานความพร้อมการสนับสนุนช่วยเหลือของทีมต่อ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายซ่อมบำรุง
การฝึกอบรม	หลักสูตร Basic and Advance Emergency/ Fighting


หน้าที่รับผิดชอบ:


1. หัวหน้าทีมสนับสนุนจัดเตรียมทีมสนับสนุนและรายงานตัวต่อผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายซ่อมบำรุง

2. สวมชุดดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีและอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นตามลักษณะอันตราย พร้อมทั้งต้องนำเครื่องตรวจวัดก๊าซไปด้วยเสมอ

3. จัดส่งเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าตรวจสอบเช็คการทำงานของบิมน้ำดับเพลิงในช่วงแรก(ดูแลให้ใช้งานได้) และรายงานการปฏิบัติหน้าที่ต่อผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายซ่อมบำรุง

4. เตรียมทีมพร้อมสนับสนุน ช่วยเหลือ ตามที่มีการร้องขอ (เมื่อเข้าสนับสนุนตามการร้องขอ หัวหน้าทีมต้องประเมินความปลอดภัยในการแต่งกายให้เหมาะสมและปลอดภัยตามเหตุฉุกเฉิน)


บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.


บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๒	Active Date: 09/08/19	Page: 17 of 45

4.3.10 ทีมพยาบาล (First aid team: FA)

ผู้รับผิดชอบ	พยาบาลประจำกะ/QR กะพื้นที่เกิดเหตุ/SHE On call
ช่องการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SE&ECC
นามเรียกขาน	ทีมพยาบาล/FA
จตุรายนงานตัว	ห้องพยาบาล
รายงานตัวต่อ	เวลาทำงานปกติ: หัวหน้ากะที่เกิดเหตุ(EC)/SHE Officer / MC นอกเวลาทำงานปกติ: หัวหน้ากะที่เกิดเหตุ(EC)/ On call SHE
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	พนักงาน QR กะพื้นที่ที่ไม่เกิดเหตุ
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ไม่จำเป็น / หน้ากากป้องกันสารเคมี / แวนตาป้องกันสารเคมี
หน้าที่เบื้องต้น เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุ หรือเมื่อได้รับแจ้งจากพื้นที่เกิดเหตุ	เตรียมรถที่หน้าห้องพยาบาล และอุปกรณ์ช่วยเหลือให้พร้อมเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บล้ม และเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บออกมาที่จุดปลอดภัย
การฝึกอบรม	First Aid and CPR

หน้าที่รับผิดชอบ :


1. พยาบาลวิชาชีพ (ตลอด 24 ชม.)

- ติดต่อพนักงานขับรถ(ห้องพักรถคนขับรถ โทร 3112) นำรถมาที่ หน้าห้องพยาบาล
- จัดเตรียมอุปกรณ์ ณ. ห้องพยาบาลบริษัทฯ
- บันทึกเหตุการณ์ ข้อมูลผู้แจ้งเหตุการณ์บาดเจ็บ เจ็บป่วยและอื่นๆพร้อม แจ้งฝ่าย SHE ทราบทันที
- รายงานตัวต่อ SHE โดยตรง /วิทยุแจ้งหัวหน้ากะพื้นที่เกิดเหตุ/โทรแจ้ง DCS ที่ CCR
- จัดประชุมทีมและมอบหมายหน้าที่ให้ลูกทีม
- เข้าทำการช่วยเหลือ ขนย้าย หรือส่งต่อผู้บาดเจ็บตามที่มีการร้องขอ
- รายงานความคืบหน้า และข้อมูลผู้บาดเจ็บให้ SHE หรือ SHE On Call

2. QR กะพื้นที่เกิดเหตุ(กรณีเหตุฉุกเฉินระดับ โรงงาน QR กะทั้งหมด)


- ออกจากพื้นที่เขตผลิต มารายงานตัวที่ห้องพยาบาล เป็นผู้ช่วยพยาบาลในการช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ
- ศึกษาเส้นทาง ทิศทางลม ในแผนที่ และเป็นผู้นำทางพนักงานขับรถ กรณีเข้าช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ
- ทำการประสานงานกับ หัวหน้ากะ นำผู้บาดเจ็บออกไปห้องพยาบาล

3. ดูรายละเอียดการปฏิบัติงานทีมพยาบาล (3SE –S007)



บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๒	Active Date:	Page: 18 of 45

4.3.11 ทีมควบคุมจราจร (Traffic Team: TT)

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีมจราจร : หัวหน้าแผนกคลังสินค้าและจัดส่ง ทีมควบคุมจราจร : พนักงาน ร.ป.ภ
ช่องการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SHE & ECC3
นามเรียกขาน	ทีมจราจร/TT
จตุรายนงานตัว	ป้อม 1
รายงานตัวต่อ	ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง (LG DM)
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ใน/นอกเวลาทำงานปกติ : หัวหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัย
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	กรณีสารเคมีรั่วไหล ให้สวมแว่นตาป้องกันสารเคมีและสวมหน้ากากป้องกันสารเคมี
หน้าที่เบื้องต้น	ควบคุมการเข้า – ออกของบุคคลและยานพาหนะ และนำพาทีมช่วยเหลือจากภายนอกไปยังจุดนัดพบและประสานงานร่วมกับ MC
การฝึกอบรม	Emergency Response Plan

หน้าที่รับผิดชอบ :

1. หัวหน้า รปภ.สั่งให้ปิดประตูทางเข้า - ออกโรงงานและควบคุมการเข้า – ออกตามคำสั่ง

2. หัวหน้าทีมจราจรรายงานความพร้อมของทีมต่อ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายคลังสินค้าและจัดส่ง

3. ลงทะเบียนบันทึก ทีมสนับสนุนภายนอกและหน่วยงานที่เข้าติดต่อขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน


4. ประสานงานกับ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย LG หรือผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน ณ.ที่เกิดเหตุ(OC)

ในการรับทีมช่วยเหลือจากภายนอกเข้าช่วยเหลือที่จุดนัดพบ


5. ส่งเอกสารรายชื่อผู้รับเหมาที่เข้าออกบริษัท ส่งให้ทีมอพยพ A/B

กรณีเกิดเพลิงไหม้ : เรียกตัวแทนผู้รับเหมาเพื่อตรวจเช็คจำนวนพนักงานผู้รับเหมาที่จุดอพยพป้อม1 และส่งให้ทีมอพยพ A/B

6. ดูรายละเอียดการปฏิบัติงานทีมควบคุมการจราจร (3SE – S005)



บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 19 of 45

4.3.12 ทีมติดต่อสื่อสาร

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีม : หัวหน้าแผนกธุรการ ทีมติดต่อสื่อสาร : พนักงานต้อนรับ , เจ้าหน้าที่AD,เลขานุการ
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SHE & ECC1
นามเรียกขาน	ทีมสื่อสาร
จุดรายงานตัว	ECC1 ประจำที่โต๊ะศูนย์สื่อสาร สำนักงานฝ่ายความปลอดภัยฯ ECC2 ประจำที่ห้องประชุมชั้น2 อาคารคลังสินค้า TPCC1(LG Office)
รายงานตัวคือ	ผู้จัดการทีมสนับสนุนฝ่าย AD
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ในเวลาทำงานปกติ หัวหน้าทีม : หัวหน้างานหรือพนักงานแผนกธุรการ นอกเวลาทำงานปกติ หัวหน้าทีม : หัวหน้ากะพื้นที่เกิดเหตุหรือหัวหน้ากะที่ได้รับมอบหมายแจ้งขอความช่วยเหลือตามโครงสร้างระับเหตุฉุกเฉินประจำกะ
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ไม่จำเป็น
หน้าที่เบื้องต้น	ติดต่อสื่อสาร/แจ้งสถานการณ์ของเหตุฉุกเฉินให้ผู้บริหาร, โรงงาน ,หน่วยงานราชการ และชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบตาม Emergency Callout Route(และประสานงานรับข้อมูลผู้สื่อข่าว บุคคลภายนอกหรือให้ข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้น แก่ผู้สอบถามตามเอกสารแถลงการณ์ที่ ED อนุมัติ
การฝึกอบรม	Emergency Response Plan

หน้าที่รับผิดชอบ :

1.แจ้งเหตุฉุกเฉินให้ ผู้บริหารตาม Emergency Callout Route และหน่วยงานราชการ ชุมชนที่เกี่ยวข้องและหรือตามคำสั่งของ ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน ผ่านช่องทางโทรศัพท์หรือระบบSMSหรือEmail

2. แจ้งขอความช่วยเหลือ กำลังสนับสนุน จากหน่วยงานภายนอก ตามคำสั่งจากทีมสนับสนุนฝ่าย HR

3. รับและเก็บบันทึกข้อมูลผู้สื่อข่าว/ข่าวสารที่ติดต่อเข้ามาช่วงเกิดเหตุรายงาน ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายทันที

4. ให้ข้อมูลเหตุการณ์เบื้องต้นกับผู้ติดต่อเมื่อมีการสอบถาม (ต้องเป็นข้อมูล/เอกสารแถลงการณ์ที่ ED อนุมัติ)

5.บันทึกข้อมูลผู้โทรติดต่อเข้ามา เช่น ชื่อ ที่อยู่ หรือบริษัท หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกลับและอื่นๆ ทุกครั้ง


6. จัดบันทึกรายละเอียด ข้อมูลที่ได้รับ การปฏิบัติหน้าที่ ช่วงเกิดเหตุฉุกเฉินตลอด จนถึงยกเลิกเหตุฉุกเฉินและสรุปรายงานให้กับผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย ADหลังประกาศเหตุฉุกเฉินสงบ ทันที

7. ประกาศแจ้ง/ส่ง SMS /โทรศัพท์ ประกาศการยกเลิกเหตุฉุกเฉินตามคำสั่งของผู้จัดการทีม/EC/ECC

8. ดูรายละเอียดการปฏิบัติงานติดต่อสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน (3SE – S009)



บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE		Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน	
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 20 of 45

4.3.13 ทีมประชาสัมพันธ์/ชุมชน (CSR)

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีม : หัวหน้างานประชาสัมพันธ์/ชุมชน ทีมประชาสัมพันธ์ : พนักงานประชาสัมพันธ์/ชุมชน
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SHE & ECC1
นามเรียกขาน	ทีมประชาสัมพันธ์
จุดรายงานตัว	ECC1 ประจำที่โต๊ะศูนย์สื่อสาร สำนักงานฝ่ายความปลอดภัยฯ ECC2 ประจำที่ห้องประชุมชั้น2 อาคารคลังสินค้า TPCC1
รายงานตัวคือ	ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย AD
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	พนักงานฝ่าย บริหาร (AD Dept.)
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ไม่จำเป็น
หน้าที่เบื้องต้น	ตรวจสอบข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆและดูแลผู้สื่อข่าวและเจ้าหน้าที่ของรัฐหรือชุมชนที่ได้รับอนุญาตให้เข้าโรงงานช่วงเกิดเหตุ และติดต่อชุมชน ประสานงานให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นกรณีได้รับผลกระทบพร้อมรายงานต่อที่ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย HR ทันที
การฝึกอบรม	Emergency Response Plan

หน้าที่ความรับผิดชอบ

1.รวบรวมข่าวสาร จากภายนอก จากโทรศัพท์, TV ฯลฯ/สรุปและแจ้งต่อที่ ผจก.ทีมสนับสนุนเป็นระยะ

2.จัดเตรียมห้องรับแขก และห้องแถลงข่าว เมื่อได้รับคำสั่งจากที่ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย HR

3.ดูแลต้อนรับเจ้าหน้าที่ หน่วยงานราชการ ผู้สื่อข่าว หรือชุมชน



4.ติดต่อทีมจัดบันทึกเหตุการณ์ รวบรวมข้อมูลเหตุการณ์ สรุปเขียนเอกสารแถลงการณ์ให้ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย AD และส่งให้ ED อนุมัติ

5.ส่งข้อมูลข่าวสาร,เอกสารแถลงการณ์ ที่ ED อนุมัติแล้ว (ฉบับ1,2,...เบื้องต้น)ให้นักกลางนอกที่มาขอข่าว (ถ้ามี)และให้แก่จุดที่มีความจำเป็นต้องการข่าวเช่น ให้ส่งให้ MC

6.ติดตามข่าวสารที่รายงานสู่สาธารณะ จากสื่อต่างๆ และสรุปให้ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่ายAD ทราบเป็นระยะๆ

7.กรณีมีผลกระทบกับภายนอกโรงงาน/เหตุการณ์ภายนอกต้องจัดตั้งทีมเพื่อลงสำรวจชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ประสานงานให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นกับชุมชนหรือผู้ได้รับผลกระทบทันทีและรายงานสถานการณ์ให้ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย AD ทราบ

8.รายงานการปฏิบัติหน้าที่ให้ ผจก.ทีมสนับสนุนฝ่าย AD หรือตัวแทน ทราบเป็นระยะ

<div><div><div>บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด</div></div><div><div><div>บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด</div></div><div><div>THAI POLYACETAL CO., LTD.</div><div>THAI POLYCARBONATE CO., LTD.</div></div></div></div>			
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 21 of 45
4.3.14 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety Officer)			
ผู้รับผิดชอบ	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (Safety Officer)		
ช่องการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SHE & ECC		
นามเรียกขาน	Safety 1 หรือ Safety 2		
จตุรงานตัว	เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย1 : OC ณ.ที่เกิดเหตุ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย2 : SE Dept. /ECC Room		
รายงานตัวต่อ	Safety Officer 1: OC ณ.ที่เกิดเหตุ Safety Officer 2: SHE Dept./ECC Room		
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	พนักงานฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมที่กำหนด		
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เสื้อกั๊กประจำตำแหน่ง/ อุปกรณ์ PPE ที่เหมาะสมกับเหตุฉุกเฉิน		
หน้าที่เบื้องต้น	Safety Officer 1: สนับสนุนช่วยเหลือ OC ในการตรวจสอบ, ประเมินอันตราย, การปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัย และข้อมูล ต่างๆ SHE ทีม2: สนับสนุนช่วยเหลือตามที่ได้รับการร้องขอ, การจัด เตรียม PPE/FFE สนับสนุนในการระงับเหตุพร้อมประสานงานช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ ติดต่อเรียกทีมพยาบาลและการสื่อสารเบื้องต้น		
การฝึกอบรม	หลักสูตร Basic and Advance Emergency/ Fighting And Emergency Response Plan		



หน้าที่รับผิดชอบ :

1. Safety 1: ประสานงานและให้คำแนะนำต่อผู้สั่งการเหตุฉุกเฉิน ณ.ที่เกิดเหตุ ดังต่อไปนี้

- เสนอแผนได้ตอนเหตุฉุกเฉิน เช่น Pre-Fire Planและ การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บ และการอพยพ(ถ้ามี)
- การใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสม
- ให้ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) และระดับขึ้นการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
- ให้ข้อมูลอุปกรณ์ดับเพลิง เช่นปริมาณน้ำดับเพลิงที่เหลืออยู่ ปริมาณโฟมดับเพลิงสำรอง
- เสนอแนะจุดพักผู้บาดเจ็บ(ถ้ามี) จุดชำระล้างการปนเปื้อน(กรณีเหตุฉุกเฉินสารเคมีอันตรายรั่วไหล)
- การกั้นพื้นที่เขตอันตราย กรณีสารเคมีรั่วไหล กำหนดไว้อย่างเหมาะสมปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงาน
- ร่วมสรุปเหตุการณ์หลังเหตุการณ์เข้าสู่สภาวะปกติ กับ EC หรือ OC และรายงานให้ SHE DM

2. Safety 2:

- รับฟังสถานการณ์ทางวิทยุสื่อสาร ภายในและภายนอก ณ. SHE Office.พร้อมรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นแจ้ง ผก.ทีมสนับสนุนฝ่าย SHE และแจ้งผู้เกี่ยวข้องทราบและหรือตาม Emergency call route
- จัดทีมสำรวจพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบและพื้นที่นอกเขตผลิตพร้อมรายงานให้ ผู้จัดการทีมสนับสนุนฝ่าย SHE ทราบ

<div><div><div>บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด</div></div><div><div><div>บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด</div></div><div><div>THAI POLYACETAL CO., LTD.</div><div>THAI POLYCARBONATE CO., LTD.</div></div></div></div>			
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 22 of 45
4.3.15 ทีมที่ปรึกษา/ทีมที่ปรึกษาด้านเทคนิคในการระงับเหตุ (Advisor Team)			
ผู้รับผิดชอบ	ผู้บริหารที่ไม่มีหน้าที่กำหนดในแผนตอบโต้เหตุฉุกเฉิน เช่น ผู้จัดการฝ่ายพื้นที่ไม่ได้เกิดเหตุ และที่ปรึกษาด้านเทคนิค (Technical Advisor/Director)		
ช่องการสื่อสาร	-		
นามเรียกขาน	ทีมที่ปรึกษา		
จตุรงานตัว	ECC		
รายงานตัวต่อ	ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Director หรือ ED)		
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	-		
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ปลอกแขน Advisor Team		
หน้าที่เบื้องต้น	สังเกตการณ์และสนับสนุนให้คำปรึกษาข้อมูลด้านเทคนิคและเทคนิคต่าง ๆ ต่อ EDและ ICในเหตุฉุกเฉินระดับจังหวัดตามที่มีการร้องขอ		
การฝึกอบรม	-		

หน้าที่รับผิดชอบ :

1. เข้าสู่บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (ECC)



2. สังเกตการณ์การจัดการและการบัญชาการเหตุฉุกเฉินในห้อง ECC



3. สนับสนุน/ประสานงานช่วยเหลือและให้คำแนะนำหรือข้อมูลด้านเทคนิคต่าง ED ตามที่ร้องขอ

4. ติดต่อประสานกับประธานบริษัท และหรือแจ้งให้บริษัทแม่ทราบเหตุการณ์เบื้องต้น

5. สำรวจ ตรวจสอบ ผู้ชายหรือลูกค้าเพื่อวางแผนการผลิต การขนส่งและหรืออื่นๆที่จำเป็น

6. วางแผนในการฟื้นฟูสภาพที่เสียหายหลังเกิดเหตุฉุกเฉินและแจ้งต่อ ED เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ

 บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด THAI POLYACETAL CO., LTD.		 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด THAI POLYCARBONATE CO., LTD.	
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 23 of 45
4.3.16 ทีม Process Control (Production Day Sup / Production Sup up)			
ผู้รับผิดชอบ	Production Sup.		
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies PD TPAC: POM1/ POM2/ POM3 PD TPCC: VP1/VP2/PT1/PT2		
นามเรียกขาน	Process Control		
จตุรงานตัว	CCR		
รายงานตัวต่อ	OC		
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ไม่มี		
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	ไม่จำเป็น / หน้ากากป้องกันสารเคมีและแว่นตาป้องกันสารเคมี		
หน้าที่เบื้องต้น	มีหน้าที่ในการช่วยเหลือพนักงาน DCS operator ในการควบคุมการตัดแยกระบบ , Shutdown ระบบการผลิต ,การจัดทำสรุปรายงานเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นและการควบคุมกระบวนการผลิต		
การฝึกอบรม	Emergency Response Plan		
หน้าที่รับผิดชอบ :			
1. รีบ ไปยัง ห้องควบคุมการผลิตเพื่อประสานงานช่วยเหลือ DCS operator ในการควบคุมการตัดแยกระบบ, Shutdown ระบบการผลิต			
2. รวบรวมข้อมูลและจัดทำสรุปรายงานเหตุฉุกเฉินเบื้องต้นตามคู่มือการสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์หรือเหตุการณ์ผิดปกติ (3SE – P150)			
3. สืบหาความเสียหาย/ควบคุมกระบวนการผลิตหลังจากเหตุฉุกเฉินสงบลงและรายงานความเสียหายต่อผู้จัดการฝ่ายทันที			

 บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด THAI POLYACETAL CO., LTD.		 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด THAI POLYCARBONATE CO., LTD.	
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 24 of 45
4.3.17 ทีมผู้ประสานงานของโรงงาน (Mutual Aid Coordinator)			
ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าแผนกความปลอดภัยที่ได้รับมอบหมาย		
ช่องทางการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SHE & ECC		
นามเรียกขาน	MC (ถ้ามีหลายคนให้เรียก MC1, MC2.....)		
จตุรงานตัว	ป้อมรักษาความปลอดภัย ประตู 1 หรือ ประตู 2		
รายงานตัวต่อ	ผู้จัดการทีมสนับสนุนฝ่าย SHE		
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	หัวหน้าแผนกความปลอดภัย		
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เสื้อกั๊กประจำตำแหน่ง / หน้ากากป้องกันสารเคมี/แว่นตาป้องกันสารเคมี		
หน้าที่เบื้องต้น	ประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงหรือทีมฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอก หรือ ทีมพยาบาลและลงบันทึกอุปกรณ์และเครื่องมือฉุกเฉิน ประสานงานกับทีมพยาบาลและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย		
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Response Plan		
หน้าที่รับผิดชอบ :			
1. ประสานงานกับหน่วยงานดับเพลิงหรือทีมฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอกและรายงานตัวต่อผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย			
2. จัดพื้นที่จอดรถสำหรับทีมสนับสนุนจากภายนอกและกำหนด ตรวจสอบเส้นทางเข้าสนับสนุน			
3. รายงาน/จดบันทึกอุปกรณ์และเครื่องมือฉุกเฉินจากภายนอกที่มาสนับสนุน			
4.ประสานงานให้หน่วยงานดับเพลิงหรือทีมฉุกเฉินจากหน่วยงานภายนอกเข้าพื้นที่เมื่อได้รับการร้องขอ			
5.เช็คความพร้อมของทีมพยาบาล ติดตามและรายงานการปฏิบัติงานของทีมพยาบาลต่อ SHE DM			
6.ประสานงานและสนับสนุนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย			
7.สรุปการปฏิบัติงานหลังเหตุการณ์สงบให้ ผู้จัดการทีมสนับสนุนฝ่าย SHE			



PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองกรณีเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๒	Active Date:	Page: 25 of 45

4.3.18 ทีมผู้บันทึกเหตุการณ์ (Historian)

ผู้รับผิดชอบ	แผนก ISO
ช่องทางการสื่อสาร	สื่อสารโดยตรงกับผู้เกี่ยวข้อง
นามเรียกขาน	-
จุดรายงานตัว	ศูนย์บัญชาการเหตุการณ์เงิน (Emergency Commander Center)
รายงานตัวต่อ	ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุการณ์เงิน (EC: ECC Coordinator)
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เลือกปฏิบัติตามตำแหน่ง
หน้าที่เบื้องต้น	บันทึกเหตุการณ์ฉุกเฉิน และสนับสนุนข้อมูลให้กับปรึกษาฝ่าย AD หรือทีมประชาสัมพันธ์เพื่อใช้วางแผนเหตุการณ์ให้ ED อนุมัติเป็นระยะ
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Response Plan

หน้าที่รับผิดชอบ :

1. บันทึกเหตุการณ์เช่น การเกิดเหตุ สถานที่..... หมายเลขอุปกรณ์.....วันที่/เวลาเกิดเหตุ.....
2. บันทึกข้อมูลใดคือปัจจัยการเหตุ เช่น ระดับความรุนแรง.....ทิศทางลม.....ชื่อ ED.....ชื่อ OC....
3. บันทึกข้อมูลผู้มีส่วนได้เสีย เช่น จำนวนผู้อพยพ.....ผู้บาดเจ็บ/เจ็บป่วย.....พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
4. บันทึกการปฏิบัติการกิจของทีมงานสนับสนุน เช่น ทีมสื่อสารแจ้งข้อมูลให้.....ทราบแล้วเวลา.....
ทีมพยาบาลช่วยเหลือผู้บาดเจ็บพาไปที่..... เวลา..... อาการผู้บาดเจ็บ.....และอื่นๆ
5. ทำการร่างสรุปรายงานเหตุการณ์ที่ดำเนินการแล้วแจ้งให้ ED และผู้รายงานเหตุการณ์ต่อผู้บริหาร (Incident Reporter) ทราบเป็นระยะ
6. ให้ความช่วยเหลือ ED และผู้รายงานเหตุการณ์ต่อผู้บริหาร (Incident Reporter) ตามที่ได้รับมอบหมาย
7. ให้ข้อมูลกับที่ปรึกษาฝ่าย AD หรือทีมประชาสัมพันธ์ในการร่างแถลงรายงานเหตุการณ์ต่อสื่อมวลชน
เป็นระยะตามเอกสารแนบ และ ให้อนุมัติโดย ED หรือผู้บริหารที่ได้รับมอบหมาย



PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์และเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 26 of 45

4.3.19 ทีมปิดผนึกอาคาร (Seal Team)

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีม : ผู้จัดการฝ่าย TC หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ทีมปิดผนึก : TC Staff 4 คน/LG 1 คน/WH2 1คน/PT2 Packing Staff 1คน/Store 1 คน
ช่องทางการสื่อสาร	ใช้วิทยุสื่อสาร ช่อง SHE & ECC4
นามเรียกขาน	Seal Team
จุดรายงานตัว	ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Commander Center)
รายงานตัวต่อ	ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control ECC)
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	Assigned TC SM
การแต่งกายพิเศษ/ อุปกรณ์ป้องกัน อันตราย	Half Face Mask/Goggles or Full Face Mask
หน้าที่เบื้องต้น	กำหนดทีมปิดผนึกอาคาร เช่นห้องน้ำ ประดูและช่องเปิดและห้อง ECC กรณีเหตุ ฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหลหรือก๊าซรั่วไหลและช่วย/สนับสนุนทีมจذبบันทึกเหตุการณ์
การฝึกอบรม	=

หน้าที่ได้รับผิดชอบ :

- 1.กำหนดพื้นที่ปิดผนึกอาคาร เช่นปิดพัฒนาอุตสาหกรรม, ปิดช่องลมในห้องน้ำ, ควบคุมการเข้าออกที่ประตู และสำรวจช่องเปิดเช่น หน้าต่าง บานเลื่อนต้องปิด โดยสั่งการที่อาคารบริหารหรืออาคารLG ติดตามงานปิดผนึก
- 1.1 อาคารซ่อมบำรุง (โทร 3314) รับผิดชอบโดยเจ้าหน้าที่ Store กำหนดให้ปิดผนึกที่ห้อง MM/ME/MI/ST
- 1.2 อาคารบริหารรับผิดชอบโดยเจ้าหน้าที่ฝ่าย TC ให้ปิดผนึกที่ชั้น 1 ห้องน้ำชาย 4 จุด, ห้องน้ำหญิง 4 จุด / ชั้น 2 ห้องน้ำชาย 1 จุด, ห้องน้ำหญิง 1 จุด / ชั้น 3 ห้องน้ำชาย 1 จุด, ห้องน้ำหญิง 1 จุด, ห้องควบคุมไฟฟ้า 1 จุดและห้องครัว 1 จุด
- 1.3 อาคารคลังสินค้า 1 (โทร 1542-3) รับผิดชอบโดยเจ้าหน้าที่คลังสินค้าที่ได้รับมอบหมาย ให้ปิดที่ประตูทางเข้าสำนักงานด้านทิศตะวันตก 1 จุด/ประตูทางเข้า LG ด้านทิศตะวันตก 1 จุด
- 1.4 อาคารคลังสินค้า 2 (โทร1505) รับผิดชอบโดยเจ้าหน้าที่คลังสินค้าที่ได้รับมอบหมาย ปิดพัฒนาอุตสาหกรรม 1 จุด
- 1.5 อาคารตึกP (TPCC PT2 โทร 2422-24) รับผิดชอบโดยเจ้าหน้าที่ Packing Staff ที่ได้รับมอบหมาย ปิดพัฒนาอุตสาหกรรม 1 จุดและประตูทางเข้าออกทางทิศตะวันตก 1 จุด
- 2.กำหนดทางเดินเข้า-ออกอาคาร(ซึ่งทางเข้า-ออกอาคารต้องทำการปิดผนึกทุกครั้งหลังใช้งาน)
- 3.หัวหน้าทีมเมื่อเสร็จการปิดผนึกจบบันทึกการปิดผนึกและให้การสนับสนุนช่วยเหลือการจบบันทึกเหตุการณ์บนบอร์ดใน ECC
- 4.ปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายจาก ED

TPAC

บริษัท ไทยโพลีเอซีที จำกัด

TPCC

บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 9	Active Date:	Page: 27 of 45

4.3.20 ทีมผู้จัดเตรียมอุปกรณ์/เตรียมวิทยุสื่อสาร

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีม : ผู้จัดการฝ่าย IT ทีมผู้จัดเตรียมอุปกรณ์/เตรียมวิทยุสื่อสาร : IT Staff
ช่องการสื่อสาร	วิทยุ Walkies – Talkies ช่อง SHE & ECC
นามเรียกขาน	-
จุดรายงานตัว	ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (ECC)
รายงานตัวต่อ	ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control ECC) หรือผู้จัดการทีมสนับสนุนฝ่าย IT
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
การแต่งกายพิเศษ/อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เสื้อกั๊กประจำตำแหน่ง
หน้าที่เบื้องต้น	ภาวะฉุกเฉินระดับกะ :เตรียมห้อง ECC1/ECC2 ให้พร้อมใช้งานตามผังโครงสร้าง ECC ภาวะฉุกเฉินโรงงานระดับ 1-3 : นำส่งวิทยุสื่อสารให้กับทีมสนับสนุนตามโครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉิน
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Response Plan

หน้าที่รับผิดชอบ :


1. เมื่อได้รับแจ้งภาวะฉุกเฉินระดับกะ (จากฝ่าย SHE หรือ SMS) ให้ดำเนินการจัดเตรียมความพร้อมของ ห้อง ECC

2. เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน

2.1 เตรียมวิทยุสื่อสารจากฝ่ายความปลอดภัยฯที่พร้อมใช้งานให้กับทีมสนับสนุนและที่ปรึกษา
ให้ที่ปรึกษา AD 1 ตัว, หัวหน้าทีมสื่อสาร 1 ตัว, ที่ปรึกษา QR DM 1 ตัว, หัวหน้าทีมอพยพ 1 ตัว, ทีมจัดเตรียมอุปกรณ์ 1 ตัว และ ที่ปรึกษา LG DM 1 ตัว


2.2 จัดอุปกรณ์ในห้อง ECC ให้พร้อมในการใช้งาน เช่น Computer, Projector, LAN, จอ LCD หรือ TV, ติดตั้งหรือเปิดโปรแกรมที่ต้องใช้งาน, ชุดประจำตำแหน่ง /ป้ายตำแหน่งตามแผนผัง, อุปกรณ์เครื่องเขียนและอื่นๆ

2.3 ให้ความช่วยเหลือ ED ทางด้าน IT และหรือตามที่ได้รับการมอบหมาย



บริษัท ไทยโพลีเอซีที จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE		Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน	
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 9	Active Date:	Page: 28 of 45

4.3.21 ทีมจัดหาและจัดซื้ออุปกรณ์/เสบียง

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีม : ผู้จัดการฝ่าย PS ทีมผู้จัดหาและจัดซื้อเสบียง : PS Staff
ช่องการสื่อสาร	โทร 1522
นามเรียกขาน	-
จุดรายงานตัว	ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (ECC)
รายงานตัวต่อ	ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Control ECC)
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
การแต่งกายพิเศษ/ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เสื้อกั๊กประจำตำแหน่ง
หน้าที่เบื้องต้น	บันทึกอุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้งานในการระงับเหตุ(พึงจากการสื่อสารของED) และติดต่อผู้ขายเตรียมการส่งของสนับสนุน ED เมื่อได้รับคำสั่ง
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Response Plan

หน้าที่รับผิดชอบ:

1. รายงานตัวที่ห้อง ECC

2. ตรวจสอบรายชื่อผู้ขายหมายเลขโทรศัพท์ร้านค้าร้านอาหาร

3. ติดต่อผู้ขายที่เกี่ยวข้องให้เตรียมพร้อม เช่นผู้ขายอุปกรณ์ PPE และอื่นๆ

4. พึงการสื่อสารของ ED (มีอุปกรณ์ดับเพลิงอะไรที่ถูกใช้งานและเครื่องจักรที่ได้รับความเสียหาย) พร้อมบันทึกอุปกรณ์/เครื่องมือที่ใช้ระงับเหตุและบันทึกรายการเครื่องจักรที่ชำรุดเสียหาย

5. จัดซื้อ/จัดหา วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือและเสบียงอาหาร ตามที่ได้รับการร้องขอให้ทันตามเวลาที่กำหนด

TPAC

บริษัท ไทยโพลีเอซิทาล จำกัด

TPCC

บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 29 of 45

4.3.22 ผู้รายงานเหตุการณ์คือผู้บริหาร

ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าทีม : ผู้จัดการฝ่าย หรือ ผู้บริหารด้านเทคนิคฝ่าย IC ทีม: ทีมผู้บันทึกเหตุการณ์
ช่องทางการสื่อสาร	Telephone, Application LINE, WebEx
นามเรียกขาน	-
จตุรงานตัว	ศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (ECC)
รายงานตัวต่อ	ผู้ควบคุมศูนย์บัญชาการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Director (ED))
ผู้ปฏิบัติหน้าที่แทน	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
การแต่งกายพิเศษ/ อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	เสื้อกั๊กประจำตำแหน่ง
หน้าที่เบื้องต้น	ปฏิบัติหน้าที่แทน ED ในการรายงานข้อมูลให้ผู้บริหารระดับสูง, ประธานบริษัท หรือรองประธานทราบ เป็นระยะ
การฝึกอบรม	หลักสูตร Emergency Response Plan



หน้าที่รับผิดชอบ :



1. รายงานตัวต่อผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Director หรือ ED)


2. รายงานข้อมูลเหตุการณ์และสาเหตุเบื้องต้นให้ประธานบริษัทหรือรองประธานบริษัทเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางการสื่อสาร เช่น โทรศัพท์, Application Line หรือ WebEx เป็นต้น


3.ประสานงานให้ข้อมูลกับผู้บริหารด้านเทคนิค (Technical Advisor) ที่ประจำอยู่โรงงาน

4.ปฏิบัติงานหน้าที่อื่นๆตามที่ได้รับการจากผู้ผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน (ED) หรือผู้บริหาร

 บริษัท ไทยโพลีเอซิทาล จำกัด THAI POLYACETAL CO., LTD.		 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด THAI POLYCARBONATE CO., LTD.	
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 30 of 45
5.ขั้นตอนการปฏิบัติงาน			
5.1 ขั้นตอนการปฏิบัติกรณีเหตุการณ์ผิดปกติ			
5.1.1 การแจ้งเหตุผิดปกติหรือเหตุฉุกเฉิน: ผู้พบเห็นเหตุการณ์/หัวหน้างานแจ้งเหตุการณ์กับผู้เกี่ยวข้องดังนี้			
5.1.1.1 เหตุการณ์ที่พบในเขตผลิต: แจ้งห้องควบคุมการผลิตพื้นที่เกิดเหตุ/พื้นที่รับผิดชอบ			
5.1.1.2 เหตุการณ์ที่พบนอกเขตผลิต: แจ้งฝ่ายความปลอดภัยฯ โทรศัพท์ 1191 หรือวิทยุสื่อสารช่อง 9			
5.1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อได้รับการแจ้งเหตุ			
5.1.2.1 ฝ่ายผลิตดำเนินการสำรวจตรวจสอบพื้นที่ในเขตผลิตและรายงานต่อสายผู้บังคับบัญชา			
5.1.2.2 ฝ่าย SHE ดำเนินการตรวจสอบพื้นที่โดยรอบนอกเขตผลิตสำนักงาน LG/WH 1/WH2/QR PT/QR ตึกใหม่/ ลานจอดรถ/อาคารบริหาร/โรงอาหาร/อาคารซ่อมบำรุงและปั๊มน้ำมัน) รายงานต่อสายผู้บังคับบัญชา			
5.1.2.3 ฝ่ายผลิต ประกาศครั้งที่ 1 แจ้งเหตุผิดปกติให้พนักงานทราบ (ตัวอย่างประกาศแจ้งเหตุผิดปกติตามเอกสารแนบ4)			
5.1.2.4 เข้าระงับเหตุผิดปกติ และในกรณีไม่สามารถระงับเหตุผิดปกติเบื้องต้นได้ ให้ใช้ตามโครงสร้างข้อ 4.1.1 กรณีไม่สามารถระงับเหตุฯ ได้ ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.2			
5.1.2.5 ประกาศครั้งที่ 2 แจ้งยกเลิกเหตุผิดปกติ (ตามตัวอย่างเอกสารแนบ 4) หมายเหตุ: กรณีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายนอกบริษัทฯ และไม่มีผลกระทบ ต่อชีวิต หรือทรัพย์สินพนักงาน ที่อยู่ในภายในบริษัทฯ ฝ่าย SHE จะทำการประกาศแจ้งพนักงานเพื่อทราบ			
5.1.3 ขั้นตอนการปฏิบัติเข้า-ออก อาคาร สำนักงาน คลังสินค้า ซ่อมบำรุง กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ นอกเวลางานปกติ			
5.1.3.1 กรณีเกิดเหตุผิดปกติ ต่างๆ เช่น สัญญาณฉุกเฉิน/อุปกรณ์ตรวจจับเหตุเพลิงไหม้ เช่น Smoke detector หรือ Heat Detector ดังขึ้น ให้หัวหน้ากะการผลิตของพื้นที่เกิดเหตุ ติดต่อหัวหน้ากะรปภ. ที่อาคารรักษาความปลอดภัย ประดู 1 เพื่อเบิกกุญแจเข้าตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุ รายละเอียดหมายเลขกุญแจ ดังแสดงในเอกสารแนบ 7			
5.1.3.2 หลังจากดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วส่งคืนกุญแจที่อาคารรักษาความปลอดภัย ประดู 1			
5.1.3.3 หัวหน้ากะ รปภ. บันทึกการเบิก-จ่าย			

 บริษัท ไทยโพลีเอซิเทิล จำกัด		 บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด	
THAI POLYACETAL CO., LTD.		THAI POLYCARBONATE CO., LTD.	
PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 31 of 45
<p>5.2 ขั้นตอนปฏิบัติกรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 1 (นิคม 1)</p> <p>5.2.1 พื้นที่เกิดเหตุแจ้งให้ผู้จัดการฝ่าย, แจ้งฝ่าย SHE และผู้จัดการ โรงงานทราบทันทีรวมทั้งกวดสัญญาณแจ้งเหตุ เพื่อให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรับทราบ</p> <p>5.2.2 ประกาศครั้งที่ 1 แจ้งเหตุฉุกเฉิน โรงงาน (ตามตัวอย่างเอกสารแนบ 4)</p> <p>5.2.3 แจ้งขอกำลังสนับสนุนตามโครงสร้างทีมระงับเหตุฉุกเฉิน</p> <p>5.2.4 ผู้ที่มีหน้าที่ตามที่ระบุไว้ในแผน ได้ตอบเหตุฉุกเฉินปฏิบัติตามโครงสร้างหน้าที่ที่กำหนดกรณีไม่สามารถระงับเหตุฯ ได้ให้ปฏิบัติตามข้อ 5.4</p> <p>5.2.5 ผู้ไม่มีหน้าที่ในแผน ได้ตอบเหตุฉุกเฉินให้อพยพไปจุดรวมพลที่ปลอดภัย</p> <p>5.2.6 ประกาศครั้งที่ 2 แจ้งยกเลิกเหตุฉุกเฉิน (ตามตัวอย่างเอกสารแนบ 4)</p> <p>5.3 ขั้นตอนปฏิบัติกรณีเหตุฉุกเฉินระดับ 2 (นิคม 2) ระดับ 3(นิคม3)</p> <p><u>ปฏิบัติตามคู่มือแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดโดย ED หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายดำเนินการประสานงานให้ข้อมูลต่าง ๆ อย่างใกล้ชิดกับ ED ของ กนอ.และผู้เกี่ยวข้อง</u></p> <p><u>ท้องถิ่น</u></p> <p>5.4 ขั้นตอนการปฏิบัติเพื่อสื่อสารและแจ้งเหตุ</p> <p>5.4.1 เหตุการณ์ผิดปกติ หรือ เหตุฉุกเฉินระดับ 1 (นิคม 1)</p> <ul style="list-style-type: none"><u>แจ้งข้อมูลไปยัง สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่และศูนย์ EMCC ภายใน 10 นาที โดยใช้แบบฟอร์มตามที่กำหนด</u><u>แจ้งข้อมูลไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตามแผนผัง การสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรม ระดับ 1 เพื่อทราบ เพื่อเตรียมพร้อม หรือขอรับการสนับสนุน</u> <p>5.4.2 เหตุฉุกเฉินระดับ 2 (นิคม 2) หรือ ระดับ 3(นิคม 3) จะต้องแจ้งโดยเร็วเท่าที่สามารถทำได้</p> <p>5.4.3 วิทยุสื่อสาร/โทรศัพท์/ส่งSMS แจ้งผู้บริหารและผู้เกี่ยวข้อง ตาม Emergency Callout Route</p> <p><u>หรือผ่านผู้นำชุมชน บุคคลที่ได้กำหนดไว้ในแผนฉุกเฉิน เป็นต้น</u></p>			


บริษัท ไทยโพลีเอซิเทิล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.


บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 32 of 45

5.5 ขั้นตอนปฏิบัติกรณีเหตุฉุกเฉินทางรังสี

5.5.1 แจ้งให้หัวหน้างานและผู้จัดการฝ่าย ดันสังกัดทราบทันที

5.5.2 ตะโกนแจ้งเพื่อนร่วมงานให้ออกจากพื้นที่เกิดเหตุ และปิดกั้นพื้นที่

5.5.3 แจ้งเหตุให้ CCR PT ประจำพื้นที่และ SHE ทราบทันที

5.5.4 Shift Sup สั่งปิดกั้นพื้นที่ ควบคุมการเข้า-ออกอาคาร/

5.5.5 เจ้าหน้าที่ QR ผู้พบเหตุการณ์ ทำการแจ้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีของโรงงานทราบ

5.5.6 Shift Sup ติดตามการสำรวจปริมาณรังสีนอกพื้นที่ปิดกั้นร่วมกับเจ้าหน้าที่ QR หรือเจ้าหน้าที่ทางรังสี

5.5.7 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี ปฏิบัติตามขั้นตอนการเก็บกู้และแจ้งเหตุให้สำนักงานปรมณูเพื่อสันติทราบและขอคำแนะนำ

5.5.8 ปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่สำนักงานปรมณูเพื่อสันติ

5.6 ขั้นตอนการอพยพ

เหตุฉุกเฉินหลายๆเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เช่น เกิดเพลิงไหม้ สารเคมีรั่วไหลหรือก๊าซรั่วไหล มีเหตุจำเป็นต้องทำการอพยพพนักงานออกจากพื้นที่ต่างๆเพื่อให้เกิดความปลอดภัย พนักงานที่ไม่ใช่เจ้าของพื้นที่, ผู้มาติดต่อและผู้รับเหมา โดยให้ปฏิบัติดังต่อไปนี้

5.6.1 เมื่อได้ยินเสียงประกาศแจ้งเหตุผิดปกติ

- ให้ออกจากเขตผลิตพื้นที่เกิดเหตุ
- ไปที่หน้า CCR หรือสำนักงาน
- ปฏิบัติตามคำแนะนำที่มีประกาศและรอคำสั่งต่อไป


5.6.2 เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินระดับ โรงงาน และมีประกาศเหตุฉุกเฉินระดับโรงงานขึ้นไป


- ให้อพยพจากพื้นที่เกิดเหตุ
- ไปยังจุดรวมพลที่กำหนด
- ปฏิบัติตามคำแนะนำที่มีประกาศและรอคำสั่งต่อไป

หมายเหตุ: ตัวแทนฝ่ายทำการนับจำนวนพนักงานและผู้รับเหมาในสังกัดและรายงานต่อทีมอพยพ

5.6.3 ประเภทของเสียงสัญญาณแจ้งเหตุผิดปกติ/เหตุฉุกเฉิน

ประเภทของเหตุฉุกเฉิน	เหตุผิดปกติ/เริ่มเกิดเหตุ	เหตุฉุกเฉินระดับ โรงงาน
เพลิงไหม้	เสียงกริ่ง	เสียงรูดคันเพลิงดังขึ้นและประกาศ...
ก๊าซรั่ว	เสียงนกกร้อง	เสียงรูดตำรวจดังขึ้นและประกาศ...
สารเคมีรั่วไหล	ไม่มี	เสียงรูดพยาบาลดังขึ้นและประกาศ...


บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.


บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 33 of 45


5.7 จุลรวมพล


5.7.1 จุลรวมพลกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

จุลรวมพล	สถานที่	สำหรับ
A	อยู่ที่ลานจอดรถหน้าอาคารบริหาร	สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาประจำที่ปฏิบัติงานในเขตพื้นที่ของ PD และ VP1/PT1
B	อยู่บริเวณอาคารรักษาความปลอดภัย 2	ใช้สำหรับเป็นจุดสำรองกรณีที่มีความจำเป็นต้องออกจากจุลรวมพล A
C	อยู่บริเวณริมอาคารเก็บอุปกรณ์ใหม่ฝ่ายซ่อมบำรุง	ใช้สำหรับพนักงานและผู้รับเหมาที่เข้าไปปฏิบัติงานในเขตพื้นที่ของ VP2/PT2
D	อยู่บริเวณจุดรักษาความปลอดภัย ประตู 4	ใช้สำหรับเป็นจุดสำรองกรณีที่ต้องย้ายออกจากจุลรวมพล C
จุลรวมพลผู้รับเหมาและผู้มาติดต่อ	อยู่บริเวณด้านข้างของอาคารรักษาความปลอดภัย 1	ผู้รับเหมาและผู้มาติดต่อ

5.7.2 จุลรวมพลกรณีก๊าซรั่วไหลและสารเคมีอันตรายรั่วไหล

จุลรวมพล	สถานที่	สำหรับ
1	อาคารซ่อมบำรุง	- พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงและผู้รับเหมาให้ประจำที่ห้องทำงาน
2	อาคารบริหาร	- พนักงานในอาคารบริหารที่ไม่มีหน้าที่ระงับเหตุฉุกเฉิน - QR PD และ Packing PD ประจำชั้น 2 PD - QR VP, QR PT ประจำชั้น 3 - ผู้รับเหมา /Visitors ประจำที่ชั้น 1 อยู่ที่ห้องอบรม 1 และ 2
3	3.1 อาคารLG ชั้น 1 3.2 อาคาร QR TPCC ใหม่	3.1 พนักงานฝ่าย LG/ผู้รับเหมา WH1และ BPA 3.2 พนักงาน QR (PD&VP/PT)
4	อาคารคลังสินค้า TPCC2	- พนักงานฝ่าย WH2 - ผู้รับเหมาของWH2 และ ผู้รับเหมาทำงานที่ BPA WH
5	อาคาร PT2	- พนักงานบริษัทและผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานใน TPCC 2


บริษัท ไทยโพลีเอซีทัล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.


บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 34 of 45

5.8 การประกาศยกเลิกเหตุฉุกเฉิน(ตามเอกสารแนบ4) และการยกเลิกเหตุฉุกเฉินต้องเป็นผู้มีอำนาจดังนี้

5.8.1 เหตุการณ์ผิดปกติ เป็นความรับผิดชอบของหัวหน้ากะพื้นที่เกิดเหตุ สั่งให้ DCS ประกาศ

5.8.2 เหตุฉุกเฉินระดับ 1(นิคม1) เป็นความรับผิดชอบ ED โรงงานสั่งให้ ทีมติดต่อสื่อสารประกาศ

5.8.3 เหตุฉุกเฉินระดับ 2(นิคม2) เป็นความรับผิดชอบ ED โรงงานร่วมกับ ED นิคมอุตสาหกรรมพื้นที่สั่งให้ ทีมติดต่อสื่อสารประกาศ

5.8.4 เหตุภาวะฉุกเฉินระดับ 3(นิคม3) ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของ ผู้ปฏิบัติหน้าที่เป็น IC ในเวลานั้น

5.9 การประชาสัมพันธ์และการแถลงข่าว

ประชาสัมพันธ์/การแถลงข่าว: เอกสารและข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ ทีม PR หรือที่ปรึกษาฝ่าย AD ต้องนำข้อความได้รับการตรวจสอบและอนุมัติจากผู้จัดการโรงงานเท่านั้น จึงจะนำไปประชาสัมพันธ์ได้

กรณีจัดแถลงข่าว: ทีมประชาสัมพันธ์ต้องกำหนดสถานที่ให้พร้อมและแจ้งต่อเจ้าหน้าที่, สื่อมวลชนและชุมชนที่มีส่วนได้เสียทราบ

5.10 การฟื้นฟูภายหลังเหตุฉุกเฉิน

ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉินโรงงานพื้นที่เกิดเหตุ (ED) มอบหมายภารกิจให้หัวหน้าทีมสนับสนุนและหรือลูกทีมในการปฏิบัติการฟื้นฟูหลังเหตุฉุกเฉินกลับมาใช้งานได้เหมือนเดิมและปลอดภัยต่อพนักงานและสิ่งแวดล้อมและหรือปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติและการฟื้นฟูหลังภาวะฉุกเฉิน (3SE – S013)

5.11 การฝึกซ้อมตอบโต้เหตุฉุกเฉินและฝึกอบรมหนีไฟ

กำหนดให้มีการ**ฝึกซ้อมเหตุการณ์ผิดปกติ** อย่างน้อย 2 ครั้งต่อปีต่อกะ และระดับโรงงาน อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ให้มีการประเมินหลังจากฝึกซ้อม ตามแบบฟอร์ม แบบสรุปผลการฝึกซ้อมได้ตอบภาวะฉุกเฉิน 3SE-F082

หมายเหตุ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสารเคมีอันตราย ก๊าซอันตรายรั่วไหล การเข้าระงับเหตุให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการสารเคมีและก๊าซอันตรายรั่วไหล (HAZMAT) 3SE-I006

6. เอกสารอ้างอิง

6.1 3SE – P150 การรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ/อุบัติการณ์

6.2 3SE – S003 การปฏิบัติงานที่ระงับเหตุฉุกเฉินประจำกะ

6.3 3SE – S004 การปฏิบัติงานทีมดับเพลิงสนับสนุนฝ่ายซ่อมบำรุง

6.4 3SE – S005 การปฏิบัติงานทีมจราจร

6.5 3SE – S006 การปฏิบัติงานทีมอพยพ

6.6 3SE – S007 การปฏิบัติงานทีมพยาบาล

6.7 3SE – S008 การแจ้งและการยกเลิกภาวะฉุกเฉิน

6.8 3SE – S009 การปฏิบัติงานติดต่อสื่อสารในระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉิน

6.9 3SE – S010 การปฏิบัติงานทีมสนับสนุนภาวะฉุกเฉิน

6.10 3SE – S011 การปฏิบัติงานขอความช่วยเหลือจากภายนอก

6.11 3SE – S013 การปฏิบัติและการฟื้นฟูหลังภาวะฉุกเฉิน

6.12 3SE - I006 การจัดการสารเคมีและก๊าซอันตรายรั่วไหล (HAZMAT)

7. การบันทึก

สรุปรายงานผลการฝึกซ้อมจัดเก็บที่ฝ่ายความปลอดภัยฯ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี

8. เอกสารแนบ

8.1 เอกสารแนบ 1 แสดงจตุรรวมพลที่ปลอดภัย

8.2 เอกสารแนบ 2 แสดงพื้นที่รับผิดชอบ (Area Classification)

8.3 เอกสารแนบ 3 ตัวอย่างแบบฟอร์มแถลงข่าว

8.4 เอกสารแนบ 4 ตัวอย่างการประกาศเหตุฉุกเฉิน

8.5 เอกสารแนบ 5 ตัวอย่างแบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉินเบื้องต้น การนิคมฯ

8.6 เอกสารแนบ 6 แผนผังระดับเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน

8.7 เอกสารแนบ 7 แผนผัง หมายเลขบัญชี อาคาร สำนักงานคลังสินค้า ขอมบำรุงกรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ นอก
เวลางานปกติ

8.8 เอกสารแนบ 8 แผนผัง การสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรม ระดับ 1(เหตุฉุกเฉินโรงงานระดับ 1)

8.9 เอกสารแนบ 9 แผนผัง การสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรม ระดับ 2(เหตุฉุกเฉินโรงงานระดับ 2)

8.10 เอกสารแนบ 10 แผ่นผัง การสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรม ระดับ 3(เหตุฉุกเฉิน โรงงานระดับ 3)

เอกสารแนบ 1 แสดงจครวมพลที่ปลอดภัย

เอกสารแนบ 1 แสดงจครวมพลที่ปลอดภัย



ลักษณะ:เสียงสัญญาณการมีจุดเกิดไฟจราจร

เพลิงไหม้	เสียงไซเรนรถดับเพลิง
ตำรวจ	เสียงไซเรนรถตำรวจ
สถานีวิทยุโพล	เสียงไซเรนรถพยาบาล

เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณดังต่อไปนี้ควรปฏิบัติดังนี้

- หยุดยานและออกจากพื้นที่ที่ปฏิบัติตน
- ไปยังจุดรวมพล แบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

2.1 กรณีเพลิงไหม้

จุดรวมพล	หลัก	ตำรวจ
ผู้ได้รับผลกระทบ		
- รถพยาบาลและผู้บาดเจ็บ TPAC-TPCC1	A	B
- รถพยาบาลและผู้บาดเจ็บ TPCC2	C	D

2.2 กรณีตัวรถดับเพลิง/ตำรวจ/โพล

พนักงานผู้รับหมายทั้งหมดออกพบพนักงานโพล

จุดรวมพล	กลุ่มพนักงานเป้าหมาย
1.จุดนำส่งรถดับเพลิง	พนักงานช่างซ่อมและผู้บาดเจ็บที่เข้าส่งรถดับเพลิง
2.จุดนำรถตำรวจ	พนักงานอาสารักษาดูแลผู้บาดเจ็บและกลุ่มที่เดินรถดับเพลิง
3.1 จุดที่ 1 จุดนำรถ LG offsite 3.2 จุดที่ 2 จุดนำรถ QD-RD TPCC	<p>จัดการ LG พนักงาน LG ผู้บาดเจ็บและพาหุ: BPA</p> <p>จัดการ QD-RD พนักงานพาหุและ QD-RD ที่ไม่สามารถอพยพ</p>
4.จุดนำรถดับเพลิง	พนักงาน LG ผู้บาดเจ็บและพาหุ: BPA
5.จุดนำรถ Packaged	พนักงาน Packaged และพนักงานที่ติดตั้ง TPCC2

Note: กรณีมีปล่องลมโพลพบผู้บาดเจ็บที่ปล่องลมที่ปล่องลมที่ติดตั้ง TPCC2

ลักษณะ:เสียงสัญญาณการมีเกิดเหตุพื้นที่

CC 7พื้นที่ที่	ไปพื้นที่
เสียงตะโกนเครื่อง	เสียงทุ้มเฉพาะ

เมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ CC 7พื้นที่
ให้มีปฏิบัติการจากจุดที่ 1 ไปจุด
รวมพลที่อาคารควบคุมการ

ผลิต TPCC

เมื่อได้ยินเสียงตะโกนเครื่องเฉพาะ
กรณีพื้นที่
1. ออกจากพื้นที่ที่
2. ปล่อยจุดฉุกเฉิน SHE-CCR
3. พยายามเรียกพื้นที่ที่ปล่อง
ถ้าได้พบการเกิดกรณี

โทรศัพท์วิทยุฉุกเฉิน แยกตามจุดฉุกเฉิน

CCR POM	1266 - 8	ช่อง 5
CCR PM1	2310 - 1	ช่อง 1
CCR VP1	2310 - 1	ช่อง 3
CCR PT1	2410 - 1	ช่อง 2
CCR PT2	2420 - 1	ช่อง 4
SHE(อาคารทางไป)		ช่อง 9



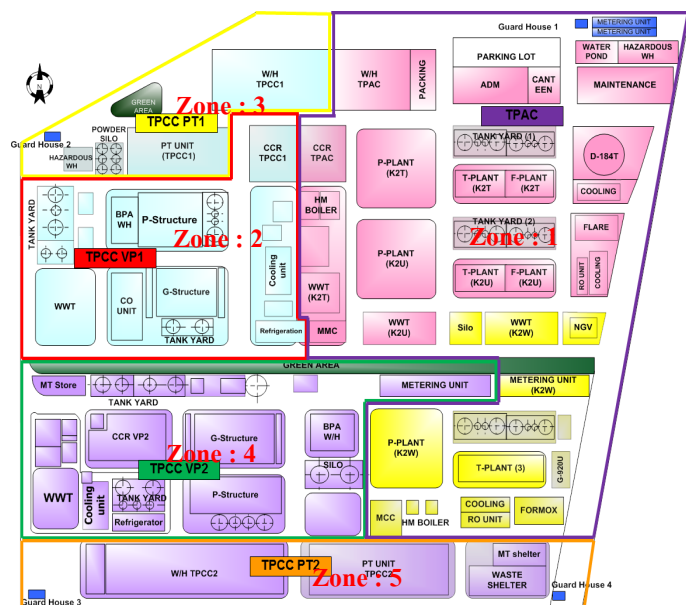
บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 37 of 45

เอกสารแนบ 2 แสดงพื้นที่รับผิดชอบ (Area Classification)



หมายเหตุ พื้นที่รับผิดชอบ

- พื้นที่โซน 1: พื้นที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิต POM Plant
- พื้นที่โซน 2: พื้นที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิต VP1
- พื้นที่โซน 3: เป็นพื้นที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิต PT1
- พื้นที่โซน 4: เป็นพื้นที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิต VP2
- พื้นที่โซน 5: เป็นพื้นที่รับผิดชอบของฝ่ายผลิต PT2



บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 38 of 45

เอกสารแนบ 3 ตัวอย่างแบบฟอร์มแจ้งข่าว

แบบฟอร์มแจ้งข่าวสื่อมวลชนฉบับที่.....

บริษัท.....
ประเภทของเหตุฉุกเฉิน.....
วันที่เกิดเหตุ..... เวลา.....
สถานที่เกิดเหตุการณ์.....
สาเหตุ/รายละเอียดเหตุการณ์.....

ความเสียหายเบื้องต้น


การบาดเจ็บและเจ็บป่วย(ถ้ามี)มีจำนวน..... ราย
การดูแล /อาการของผู้บาดเจ็บ / ผู้ได้รับผลกระทบ.....

ผู้บริหารระดับสูงจะแจ้งผลการสืบสวนของสาเหตุ และมาตรการ การป้องกันในลำดับต่อไป
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ชื่อ.....


()

ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงงาน



บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 39 of 45

เอกสารแนบ 4 ตัวอย่างประกาศแจ้งเหตุฉุกเฉิน

กรณีเหตุการณ์ผิดปกติ(โดย CCR พื้นที่เกิดเหตุ)

- ประกาศ ประกาศ...ขณะนี้เริ่มผิดปกติ (ประเภทเหตุผิดปกติ).....
- ในพื้นที่ (บริเวณที่เกิดเหตุ)... ของ.... (โรงงานที่เกิดเหตุ)....เจ้าของพื้นที่กำลังตรวจสอบ/รับเหตุ
- ขอให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องออกจาก พื้นที่เขตผลิต.....(ชื่อเขตผลิตที่เกิดเหตุ).....

กรณีเหตุภาวะฉุกเฉินระดับ 1(นิคม1)/ระดับ 2(นิคม2)/ระดับ 3(นิคม3)

- ประกาศ ประกาศ...ขณะนี้เกิดเหตุ... (ประเภทเหตุฉุกเฉิน)....
- บริเวณ.... (บริเวณที่เกิดเหตุ)...ของ..... (โรงงานที่เกิดเหตุ).....
- เป็นเหตุฉุกเฉินระดับ.....**
- ทิศทางลมพัดไปทางทิศ.....
- ขอให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องออกจากจุดที่เกิดเหตุไปยังจุดรวมพลหนีอลมที่อยู่ใกล้


กรณีการประกาศแจ้งเข้าสู่ภาวะปกติ(โดย ทีมสื่อสาร)

ประกาศ ประกาศ...ขณะนี้..... (ประเภทเหตุฉุกเฉิน)..... สามารถควบคุมให้เข้าสู่ภาวะปกติแล้ว ขอให้พนักงานทำงานตามปกติ จึงแจ้งมาเพื่อทราบ

กรณีการประกาศเพื่อ งานทดสอบหรือฝึกซ้อมแผน


ประกาศ ประกาศ ต่อไปเป็นการทดสอบ หรือ ประกาศ ประกาศ ต่อไปเป็นการฝึกซ้อมแผน ... (ประเภทเหตุฉุกเฉิน.....) ขอให้พนักงานทำงานตามปกติ

หลัง “ ประกาศ ประกาศ การทดสอบ..... หรือ ประกาศ ประกาศ การฝึกซ้อมแผน.....ได้เสร็จสิ้นแล้ว จึงแจ้งมาเพื่อทราบ



บริษัท ไทยโพลีเอซีทาล จำกัด

THAI POLYACETAL CO., LTD.




บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด

THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๑	Active Date:	Page: 40 of 45

เอกสารแนบ 5 ตัวอย่างแบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/เหตุฉุกเฉินเบื้องต้น การนิคมฯ



แบบรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ /เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น

ของผู้ประกอบการพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์เฝ้าระวังและตรวจวัดสิ่งแวดล้อม (EMCC)

☐ ผอ. สนท. ☐ ผอ. สนม. ☐ ผอ. สทร. ☐ ผอ. นิคมฯ RIL.

ขอรายงานแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ /เหตุฉุกเฉิน เบื้องต้น ดังนี้

ลักษณะเหตุการณ์

☐ ไฟไหม้ ☐ ระเบิด ☐ ก๊าซ/สารเคมีอันตรายรั่ว ☐ น้ำมันหกรั่วไหล ☐ อื่นๆ ระบุ

ชื่อโรงงาน/บริษัทฯ ที่เกิดเหตุ นิคมฯ

ความรุนแรง

☐ เล็กน้อย ☐ ปานกลาง ☐ มาก ☐ อื่นๆ.....

เหตุการณ์เบื้องต้น (ระบุเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นคร่าวๆ เกิดอะไร ที่ไหน ผลกระทบต่อภายนอก)

วันที่เกิดเหตุ เวลา น.

เหตุการณ์เบื้องต้น

.....

ชื่อผู้แจ้ง (ตัวบรรจง) หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อกับได้

ศูนย์สื่อสารและรับแจ้งเหตุ

☐ EMCC Fax.0-3304-7041 Fax. 0-3868-3941 โทร.0-3868-3933 มือถือ 0-81732-3485 ☐ สนม. Fax. 0-38683-963 โทร.0-3868-3960

☐ สทร. Fax. 0-38687-810 มือถือ 0-988452-426 ☐ RIL Fax. 0-38915-316 โทร.0-38915-285

สำหรับ: เจ้าหน้าที่ศูนย์เฝ้าระวังและตรวจวัดสิ่งแวดล้อม (EMCC)

ผู้รับแจ้งเหตุ (ตัวบรรจง) : เวลาที่รับแจ้ง น.

การดำเนินการ

☐ แจ้งเจ้าหน้าที่เวร กนอ. ☐ รายงาน ผอ. นิคมฯ.....

☐ ออกตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุ

☐ แจ้งเตือนโรงงาน/ชุมชน ที่อาจได้รับผลกระทบ

☐ แจ้งขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

☐ ดับเพลิง.....

☐ โรงพยาบาล

☐ ตำรวจ

☐ อื่นๆ

Rev.2 160860



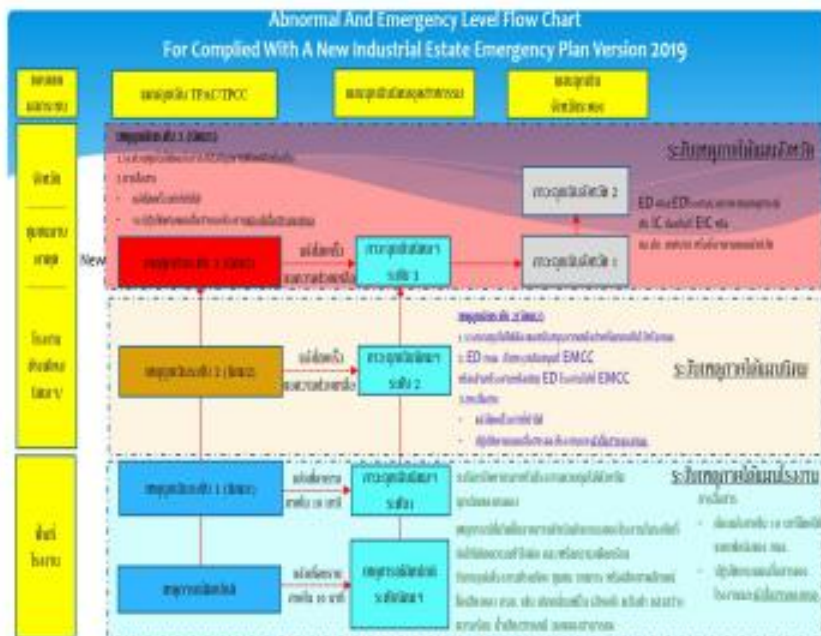
บริษัท ไทยโพลีเอซีทอล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.



บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 41 of 45

เอกสารแนบ 6 แผนผังระดับเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน



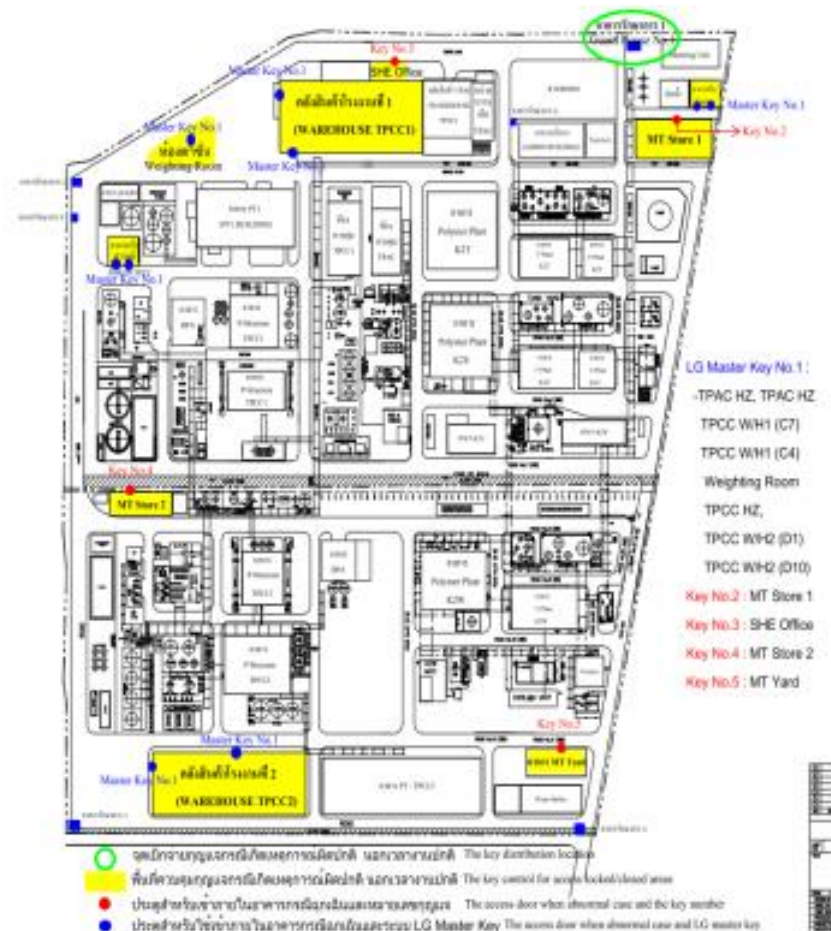
บริษัท ไทยโพลีเอซีทอล จำกัด
THAI POLYACETAL CO., LTD.

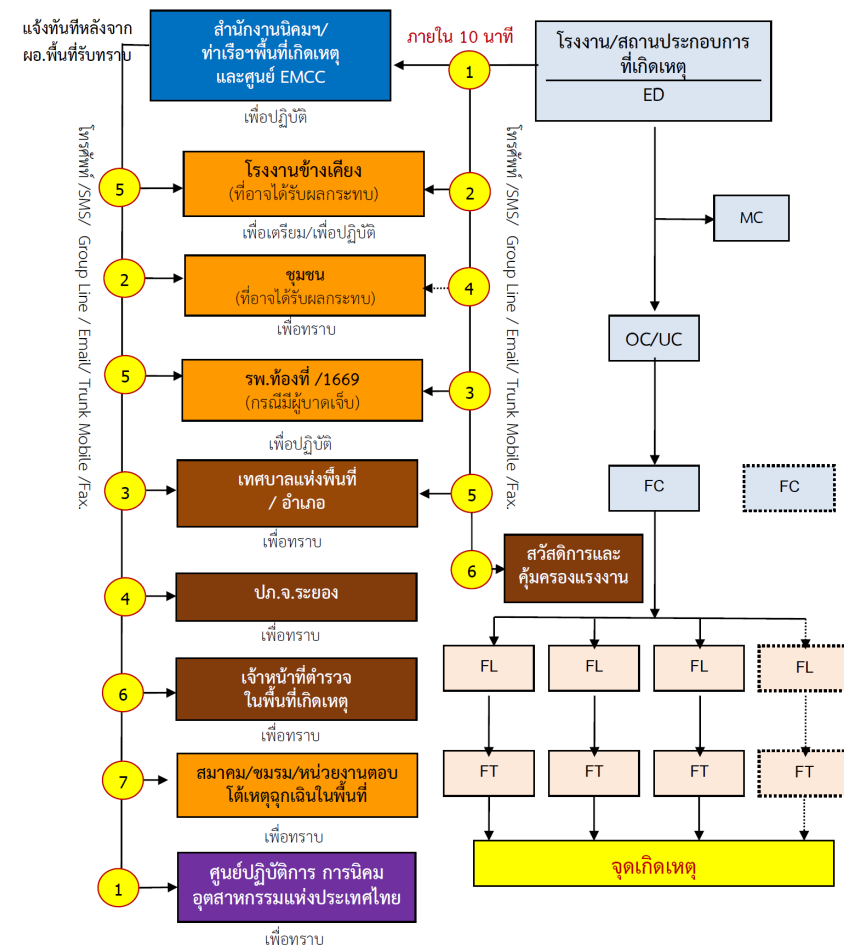


บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
THAI POLYCARBONATE CO., LTD.

PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองเหตุผิดปกติและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: 2	Active Date:	Page: 42 of 45

เอกสารแนบ 7 แผนผังหมายเลขกฎแฉ อาคาร สำนักงาน คลังสินค้า ซ่อมบำรุง
กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ นอกเวลางานปกติ

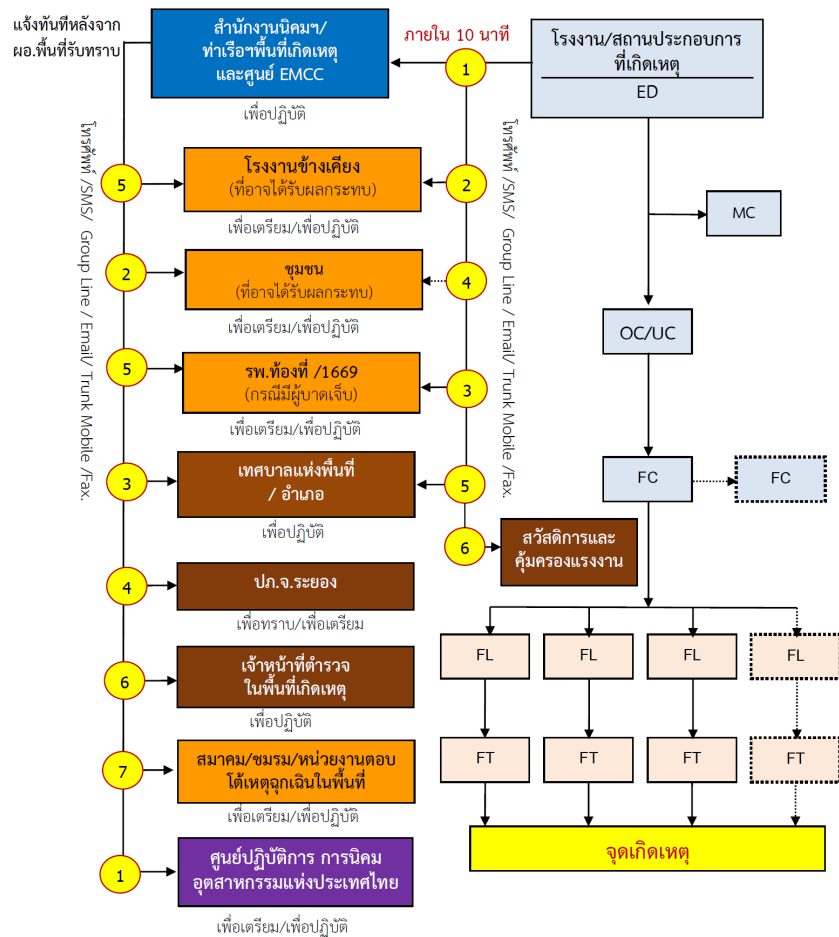




PROCEDURE	Title: การเตรียมการเพื่อตอบสนองอุบัติเหตุปฏิกิริยาและเหตุฉุกเฉิน		
Doc. No.: 3SE – P010	Rev. No.: ๒	Active Date:	Page: 45 of 45

เอกสารแนบ 10 แผนผัง การสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรม ระดับ 3

(ภาวะฉุกเฉินระดับ 3)



เอกสารแนบที่ 5

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน
เพื่อการป้องกันอันตรายและการประเมินความเสี่ยง
ด้วยวิธี HAZOP

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Contamination	No significant cause	None						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description).....MeOH tank.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Material..... ค่าควบคุม (Value)Correct material..... แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	MeOH leak from flange/pump and MeOH vapor from breather valve	Fire explosion caused by other ignition source and lightening	1.1 Tank dike 1.2 Nitrogen blank 1.3 FQ184T 1.4 LR184-1/2T 1.5 Lightening Rod 1.6 Personnel Protective Equipment (PPE)	1. Patrol check 2. Emergency Response Plan and Drill 3. Permitted Work system	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	Same as No/Less flow	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	Direct sunlight	High pressure in MeOH transfer line due to thermal expansion	1.1 Pressure Safety Relief Valve 1.2 PSVD184TA/B	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)...MeOH Loading to D-184T.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)RV184T..... ค่าควบคุม (Value)Open..... แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	1. RV184T fail closed	High pressure in transfer line possible to pressure relief valve activate to TTT/NPC storage tank	PSV in transfer pipeline 1.2 LR184-1/2T	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)..... MeOH Loading to D-184T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LR184-1/2T ค่าควบคุม (Value)80% or lower..... แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	Breather valve fail closed	High pressure in D-184T storage tank	LR184-1/2T alarm PH, HH	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)..... MeOH Loading to D-184T

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LR-184-1/2T..... ค่าควบคุม (Value)80% or lower แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	Level transmitter malfunction	Overfill MeOH into D-184T storage tank	1.1 LR184-1/2T alarm PH, HH 1.2 MeOH Interlock transfer stop 1.3 Redundant level transmitter	None	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)..... MeOH Loading to D-184T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FQ184T ค่าควบคุม (Value)30 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/Less	Wrong valve line-up, spectacle blind wrong position and RV-184T failure	No MeOH transfer to D- 184T storage tank	1.1FQ184T 1.2 LR184-1/2T	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)..... MeOH Loading to D-184T

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FQ-184T..... ค่าควบคุม (Value)30 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/Less	Transferred pump stop	No MeOH transfer to D- 184T storage tank	1.1FQ184T 1.2 LR184-1,2T	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)..... MeOIH Loading to D-184T

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FQ-184T..... ค่าควบคุม (Value)30 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/Less	No MeOH supply through pipeline	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)..... MeOIH Loading to D-184T.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FQ-184T..... ค่าควบคุม (Value)30 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Reverse	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description) MeOH Loading to D-184T.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)MeOH Pipeline..... รายละเอียด (Node Description)MeOH Loading to D-184T.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Wrong Concentration	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node)Benzene Pipeline.....รายละเอียด (Node Description).....Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human Factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC404T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)0.2 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/Rupture	Benzene leak from flange and benzene vapor from vent line	Fire, explosion and toxic caused by other ignition source and lightening or gas release to atmosphere	1.1 Lightning Rod 1.2 Nitrogen blanket 1.3 Tank dike 1.4 FIQ404T/U 1.5 Personnel Protective Equipment (PPE)	1. Patrol check 2. Permitted work system 3. Emergency Respond Plan and Drill	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Pressure	Same as No/ Less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FIQ404T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)30 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) PC404T/U/W ค่าควบคุม (Value)0.2 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Temperature	Direct sunlight	High pressure in Benzene transfer line due to thermal expansion	1.1 Pressure Safety Relief Valve (PSV345T/U/W, PSV346T/U/W - ATC) 1.2 PSVD404TA,B/ PSVD404UA,B PSVD404WA,B	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) PC404T/U ค่าควบคุม (Value)0.2 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	RV404T/U failure	High pressure in transfer line possible to pressure relief valve activate	1.1 Pressure Relief Valve in Transfer line PSVD404TA,B	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC404T/U ค่าควบคุม (Value)0.2 kg/cm2..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	PC404T/U malfunction	High pressure in D-404T/U storage tank	Vent line to Vent Header of T-903T/U	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LR-404-1,2T/U..... ค่าควบคุม (Value)lower than 85 %..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	Level transmitter malfunction (LR404-1,2T/U)	Overfill Benzene of D-404T/U Storage tank	1.1 LR-404-1,2T/U alarm PH, HH 1.2 Benzene interlock transferred stop 1.3 Tank dike	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FIQ404T..... ค่าควบคุม (Value)30 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	Wrong valve line-up, spectacle blind wrong position and RV404T/U failure	No Benzene transfer to D-404T/U storage tank	1.1 FIQ404T 1.2 LR404-1,2T/U	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FIQ404T ค่าควบคุม (Value)30 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	Transferred pump stop	No Benzene transfer to D-404T/U storage tank	1.1 FIQ404T 1.2 LR404-1,2T/U	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Level	Same as No/less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Benzene Pipeline รายละเอียด (Node Description)..... Loading Benzene

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1309

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Wrong concentration Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description).....Concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human Factor	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human Factor	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/Rupture	Same as more pressure							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/Rupture	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/Rupture	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Temperature control for concentrated Formalin

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC223T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)68 °C..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	TC-223T/U/W malfunction	Formalin wrong concentration-lower side possible to decrease TOX productivity	Routine QC sampling	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description)..... Temperature control for concentrated Formalin

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC223T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)68 °C..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	TC223T/U/W malfunction	Formalin wrong concentration-lower side possible to decrease TOX productivity	Routine QC sampling	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration รายละเอียด (Node Description).....Feeding flow rate of formalin to Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)Greather than 10 - 15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข

1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Flow	Strainer of P-202-1,2T/U/W clog	Formalin wrong concentration-lower side possible to decrease TOX productivity	1.Routine QC sampling 2.Spare strainer	Routine Clean	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Pressure	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less pressure	Same as No/less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Feeding flow rate of formalin to Concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC-223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)Greather than 10 - 15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข

1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	FCV223T/U/W malfunction	High level of LC224T/U/W and possible to process S/D	LC224T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Temperature control for concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC223T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)68 °C แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	TC223T/U/W malfunction	Same as wrong concentration	Routine QC sampling	Annual PM during S/D period	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Feeding flow rate of formalin to Concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC-223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)Greather than 10 - 15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	Same as more flow	High level of LC224T/U/W and possible to process S/D	LC224T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Feeding flow rate of formalin to Concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยปัจจัยการผลิต(Parameter)FC-223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)Greather than 10 - 15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	FCV303T/U/W malfunction	Flexible over R-300T/U/W leak and formalin exposure to atmosphere and possible to TOX process S/D	1.1 PR300T/U/W alarm PH ,HH 1.2 Material specification 1.3 PR300T/U/W-I interlock S/D	1.WI (Trioxane Production Section-Interlock system) 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	Same as more flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Feeding flow rate of formalin to Concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยปัจจัยการผลิต(Parameter)FC-223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)Greater than 10 - 15 m3/hr..... แบบแปลนหมายเลข

1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	Wrong valve line-up of T-226T/U/W circulation line	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description).....Absorption system of concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR-226T/U/W ค่าควบคุม (Value)36°C..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperatre	1.P-227/U/W stop	High temperature at T226T/U/W and reduce efficiency of Formalin Centration process	1.1 TR-226T/U/W alarm PH, HH 1.2 Pump stop alarm	Annual PM during S/D period	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR-226T/U/W ค่าควบคุม (Value)36°C..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	2.Strainer of P-227T/U/W clog	Same as cause 1.	1.1 TR-226T/U/W alarm PH, HH 1.2 Pump stop alarm 1.3 spare strainer	Routine Clean	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR-226T/U/W ค่าควบคุม (Value)36°C..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	Strainer of P-227T/U/W clog	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC-226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)level 50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	Wrong valve line-up outlet of T-226T/U/W	High level of T-226T/U/W and F Concentration and TOX process S/D	1.1 LC226T/U/W alarm PH, HH 1.2 FR226D/FR226D U alarm PH, HH	1. Valve check list 2. WI-Formalin Concentration Section	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC-226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)level 50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	LC226T/U/W malfunction	Same as cause 1.	None	Annual PM during S/D period	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC-226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)level 50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	P-227T/U/W stop	Same as cause 1.	1.1 LC226T/U/W alarm PH, HH 1.2 FR226R/FR226R U alarm PL, LL	Annual PM during S/D period	3	2	6	4

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC-226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)level 50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	Strainer of P- 227T/U/W clog	Same as cause 1.	1.1 FR226R/FR226R U/FR226RW alarm PL, LL 1.2 spare strainer 1.3 LR226T/U/W HH PH	Routine Clean	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) PC226T/U/W ค่าควบคุม (Value)110 mmHg..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	PC226T/U/W malfunction	Loss formalin production	PG-P235-1,2T/U/W	None	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) TR226T/U/W ค่าควบคุม (Value)36°C แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Temperature	E-239T/U/W Clogged	High temperature at T-226T/U/W possible to loss formalin production and formalin emit to atmosphere	TR226T/U/W Alarm PH, HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	Same as more flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC-V236T/U/W ค่าควบคุม (Value) 50% แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	LC-V236T/U/W malfunction	Loss formalin production	LG-V236T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin flow rate
 ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC-223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)10 – 14 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	1. Wrong valve line-up	V-224T/U/W and R-300T/U/W low level and loss production	1.1 FC223T/U/W alarm PL, LL 1.2 LC224T alarm PL, LL 1.3 R-300T/U/W alarm PL, LL 1.4 FR225T/U/W alarm PL, LL	1. Valve checklist 2. WI	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin flow rate
 ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC-223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)10 – 14 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	2. P-202-1,2T/U/W and P-225T/U/W stop due to mechanical and electrical fault	same as cause 1.	1.1 Same as cause 1. 1.2 stand-by pump 1.3 DCS pump stop alarm	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC-223F/FC223FU/FC223FW..... ค่าควบคุม (Value)10 – 14 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	3.FCV223F/ FCV223FU/ FCV223FW mal-function	same as cause 1.	1.1 LC224T/U/W alarm PL, LL 1.2 LR300-1,2T/U/W alarm PL, LL	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Level	Same as Less Flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	1. Wrong valve line-up inlet and outlet of T-226T/U/W	Circulation inlet and outlet line of T-226T/U/W block possible to F Concentration and TOX process S/D	1.1 FR226D/FR226DU/FR226DW alarm PL, LL 1.2 FR226R/FR226RU/FR226RW alarm PL, LL	1. Valve check-list 2. WI-Formalin Concentration Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	2. P-227T/U/W and P-229T/U/W stop	Same as cause 1.	1.1 FR226D/FR226DU/FR226DW alarm PL, LL 1.2 FR226R/FR226RU/FR226RW alarm PL, LL 1.3 P-227T/U/W and P-229T/U/W stop alarm	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	3. Strainer of P-227T/U/W clog	Same as cause 1.	1.1 FR226D/FR226DU alarm PL, LL 1.2 FR226R/FR226RU alarm PL, LL 1.3 spare strainer	Routine Clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Level	LC226T/U/W malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)110 mmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	1. Wrong valve line-up	Loss formalin production	1.1 PC226T/U/W Alarm PH, HH	1. Valve check- list 2. WI-Formalin Concentration Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)110 mmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	2. P-235-1,2T/U/W stop	Loss formalin production	1.1 Spare pump	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)110 mmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	3. LC-V236T/U/W malfunction	Loss formalin production	1.1 PC226T/U/W Alarm PH, HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)110 mmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	4. Strainer (BS-08) clogged	Loss formalin production	1.1 Spare strainer 1.2 PC226T/U/W Alarm PH, HH	1. Routine Clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) 110 mmmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	5. E-239T/U/W clogged	High temperature at T-226T/U/W possible to loss formalin production and formalin emit to atmosphere	1.1 PC226T/U/W Alarm PH, HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) 110 mmmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Flow	6. PC226T/U/W malfunction	Loss formalin production	1.1 PGP-235-1,2T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)110 mmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Level	1. LC-V236T/U/W malfunction	Loss formalin production	1.1 LG-V236T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Absorption system of concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC226T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)110 mmHgabs..... แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less Level	2. Drain valve of V-236T/U/W left open	Loss formalin production	1.1 LG-V236T/U/W 1.2 LC-V236T/U/W	1. Valve check-list 2. Install cap at drain valve	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin from Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Concentration of Formalin.... ค่าควบคุม (Value)68 – 72 %..... แบบแปลนหมายเลข 1201,1202,1301

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	TC223T/U/W malfunction	Formalin solidify in pipeline & equipment possible to process S/D	1.1 routine sampling check at P225T/U/W	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (2) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1202,1203

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Concentration (4) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1203,1204

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	Same as No/less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)COD..... ค่าควบคุม (Value)120 ppm..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
As well as Flow	1.Contamination from MeOH pipe line to waste water treatment system at E-137T/U	High COD at AST inlet	1.1 TOC high alarm at DCS 1.2 COD alarm high	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
As well as Flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... Concentrated Formalin unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Contamination Flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Contamination Flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Contamination Flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Material ค่าควบคุม (Value) stainless steel SUS304..... แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Corrosion	1. Oxygen content in PW make up	V-153T/U and line corrode and leakage possible to loss production and S/D	1. Modify to lift D-121T/U to be higher 2. Change Material of V-153T/U with line to stainless steel 304	none	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin evaporator system for formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC-131T/U..... ค่าควบคุม (Value)1.9 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human Factor	1. Forget to activate Interlock switch	E-131-1,2T/U over pressure and rupture	1.1 SVE131T/U 1.2 Check list before S/U	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human Factor	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human Factor	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human Factor	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PR131T/U..... ค่าควบคุม (Value)1.0 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	1. flange leakage due to gasket damage or bolt loosen	Methanol release to outside, contaminate to waste water treatment system and possible to caught fire	1.1 Dike or containment 1.2 Pipe and material specification 1.3 Leak test before operation	Emergency Response plan & drill (Fire and Release)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin reactor of Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PR131T/U..... ค่าควบคุม (Value)1.0 kg/cm².....แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	1. Rupture disc broke	MeOH vapor release and fire	Extend exhausting line and flame arrester		2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value)แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....LPG supply to Flare stack of Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PR158LPG/ PR158LPGU ... ค่าควบคุม (Value)1.0 kg/cm² แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	1. LPG leak from delivery line	Possible fire and explosion from lighting or hot surface	1. Lighting rod near equipment	Emergency Reponse plan	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

1.1 ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Flow	1. F-146-1,2T/U clog	1. LC131T/U low level and possible to process shutdown	1.1 FR131F/FR131FU 1.2LC131T/U Alarm L, LL	Routine Clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Flow	2. Strainer clog	Same as cause 1.	1.1 Production PM during annual S/D 1.2 spare strainer	Routine Clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Flow	3. LC131T/U signal error	Same as cause 1.	1.1 FR131F/FR131FU alarm L, LL	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....Formalin reactor temperature

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC-101T/U ค่าควบคุม (Value)550 - 600... °C แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	1. No steam supply to process	Formalin production unit S/D	1.1 PC2ST/U alarm L, LL 1.2 PC131T/U alarm L, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	2. PC131T/U malfunction error	Formalin production unit S/D	1.1 PGE131T/U 1.2 FR131F/FR131FU	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Pressure	Same as less temperature and SVE131T/U lift up at low pressure	Same as less temperature	1.1 Same as less temperature	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Level	Same as less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....Formalin reactor temperature

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC-101T/U ค่าควบคุม (Value)550 - 600 °Cแบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	1. Temperature of TR1021/TR1021U/ ,TC102R/ TC102RU,TR102T/U malfunction	Paraformaldehyde solid generate in T-102T/U cause formalin production unit S/D	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....Formalin reactor temperature

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC-101T/U..... ค่าควบคุม (Value)550 - 600 °Cแบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	2. High flow rate of FC102T/U cause by equipment malfunction or by-pass open	Dilution of formalin product (Off-specification)	1.1 local flow meter display with independent transmitter	1. Valve check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Pressure	1. Pump stop (P-114-1,2T/U P-115T/U) and strainer clog	Same as cause 3 of Less/No flow	1.1 local flow meter display with independent transmitter	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	1. Less 2S supply to E-133T/U	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description)..... Recycle gas blower of Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PR162T/U..... ค่าควบคุม (Value)0.2 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Pressure	1. B-162T/U trip due to mechanical and electrical fault	Same as no less/flow						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	1 No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less Temperature	No possible cause	Same as less flow						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H.....แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	1.LC131T/U malfunction error	E131-1,2T/U Level high and possible to demister damage and process S/D	1.1 FR131F/FR131FU 1.2 PC131T/U	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC131T/U ค่าควบคุม (Value)50%.....แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	2. LCV damage	LC131T/U level high	1.1 Alarm H, HH 1.2 Flow H, HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC131T/U ค่าควบคุม (Value)1.0 kg/cm²แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Temperature	1. PC131T/U error cause to more steam supply	E-131-1T/U high pressure and possible to rupture	1.1 SVE131T/U 1.2 Presssure interlock S/D	1. WI-Formalin Production Section (Ordinary Operation)	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	Same as more temperature							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	Same as more flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... MeOH feeding flow rate to Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR131F/FR131FU ค่าควบคุม (Value)5.0 - 7.0 T/H.....แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	1. FC131T/U and FCV131T/U malfunction wide open	Wrongly gas mixture ratio and possible to explode @ R-101T	1.1 TC101T/U alarm H, HH 1.2 FC131T/U, FCV131T/U annual PM during S/D period 1.3 FR131F/FR131F U alarm H, HH	1. Emergency Response Plan and Drill at least once a year	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... Fromalin Production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	Same as more flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....Formalin reactor of Formalin Production Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PR152T/U ค่าควบคุม (Value)0.15 kg/cm² แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	Same as more flow and Ag catalyst clog	High pressure of V-152T/U and R-101T/U possible to Formalin production unit S/D	1.1 PR152T/U alarm H, HH 1.2 rupture disc of R-101T/U	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....BFW feedflow rate to V-153T/U

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC153T/U ค่าควบคุม (Value)60%..... แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More flow	1. LC153T/U and LCV153T/U malfunction wide open	High level of V-153T/U possible carry over to 2S and possible to fructuate process condition	1.1 FI-P122-1T/-2T /U 1.2 LGV153T/U	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....BFW tank of F-Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) TG-D121T /U/W..... ค่าควบคุม (Value)90°C..... แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Temperature	1. Too much feed condensate water	Same as No/Less flow	1.1 TG-D121T/U/W	1. Modify to lift D- 121T to be higher	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	Same as reverse flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	Same as more flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....Flow circulate formain absorption of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR1021/U ค่าควบคุม (Value)180 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	1. Flow of FR1021/U malfunction error	Flooding in T-102T/U cause formalin production unit S/D	1.1 Pump design 1.2 local flow meter display with independent transmitter	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....Temp control of T-102.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR1021/U ค่าควบคุม (Value)69 °C..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Temperature	1. Temperature of TC102R/TC102RU error	Paraformaldehyde solid generate in T-102T cause formalin production unit S/D	1.1 TR1021/U 1.2 TGT102-1T/-2T/-3T	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)...Circulation cooler formalin absorption of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR102R/TR102RU, TR1022/TR1022U ค่าควบคุม (Value)59°C, 40°C แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Temperature	2. Insufficient heat exchange due to fouling in exchanger of E135T/U,E136T/U	Same as cause 1.	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....Level control of T-102T/U

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC102T/U..... ค่าควบคุม (Value)50 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	1. LC102T/U malfunction	Flooding in T-102T/U column possible to formalin production unit S/D	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....Level control of T102T/U

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC102T/U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	2. Pump of P114-1T/-2T, P114-1U/-2U, P114-1U/-2U, P-115T,P- 115U stop	Same as Cause 1	1.1 LC102T/U alarm H, HH 1.2 stand by pump	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....Flow control RG gas of F-Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC162T/U ค่าควบคุม (Value)1000 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	1. FC162T/U malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description)..... Pressure control RG gas of F-Production

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .SV162T/U,PR162T/U..... ค่าควบคุม (Value)0.5,0.23 Kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	1. FC162T/U malfunction	High temperature of R-101T/U possible to R-101T/U and possible to R-101T/U explosion	1.1 SV162T/U 1.2 PR162T/U alarm PH, HH	1. Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Level	No Possible Cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Flow	No Possible Cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	No Possible Cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More Pressure	No Possible Cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	No Possible Cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....Valve line-up MEOH of F-Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR131F/FR131FU/,... LC131T/U ค่าควบคุม (Value) ...3000 kg/hr, 50%..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No Flow	1. Wrong valve line-up by closing of suction and discharge valve of P-185-1,2T/U	1. LC131T/U low level and possible to process shutdown	1.1 FR131F/FR131FU 1.2 Alarm L, LL of LC131T/U	1. Valve check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)... Formalin evaporator system for formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LCV131T /U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No Flow	2. LCV131T/U malfunction fail close	Same as possible cause 1.	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin evaporator system for formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC131T /U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No Flow	3. LC131T/U malfunction signal to LCV131T/U	Same as cause 1.	None	1. Process S/U check list 2. Annual Pm during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....Pump feed MeOH of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)P185-1,2T/U ค่าควบคุม (Value)Normal run..... แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No Flow	4. P-185-1,2T/U stop	Same as cause 1.	1.1 Spare pump 1.2 routine TRG meter check by E/C	1. Annual PM during S/D in both M/C and E/C	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No Level	Same as no flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin evaporator system for formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) . PC131T/U, FC131T/U ค่าควบคุม (Value) ...1.0 kg/cm², 3000 kg/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less Flow	1. Wrong valve line-up by closing valve	High pressure E-131- IT/U possible to Formalin Production unit S/D and possible to damage Ag catalyst	1.1PC131T/U alarm H,HH 1.2FC131T/U alarm L, LL	1. Valve check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin evaporator system for formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC131T /U ค่าควบคุม (Value)3000 kg/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less Flow	2. FC131T/U and FCV131T/U malfunction fail closed	Same as cause 1.						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....MEOH mix of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC131T/U, PR152T/U ค่าควบคุม (Value)3000 kg/hr, 0.15 kg/cm² แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less Flow	3. F-144T/U clog	PR152T high pressure possible to Formalin production unit S/D	1.1 FC131T/U alarm L, LL 1.2 PR152T/U alarm H, HH	1. Renew F- 144T/U every 2 years 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... MEOH mix of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) PR152T/U ค่าควบคุม (Value)0.15 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less Flow	4. Expansion joint between V-152T/U and R-101T/U broke	MeOH vapor explosion and Formalin production unit is forced to S/D	1.1 Material Specification 1.2 PR152T/U alarm L,LL	1. Emergency Response Plan and Drill at least once a year	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin evaporator system for formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter).. TC101T/U, TR1011/TR1101U, TR1012/TR1102U, TR1013/TR1103U/.. ค่าควบคุม (Value).. 665°C, 119 °C.. แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less Temperature	1. FCV131T/U malfunction close	Formalin production unit S/D	1.1 TC101T/U, TR1011/TR1101U,TR1102 /TR1102U,TR1103/TR110 3U/alarm L,LL 1.2 TR144T/U alarm L,LL	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description)..... Formalin evaporator system for formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) . PGE131T/U , PC2ST/U ค่าควบคุม (Value) 1.0kg/cm² , 2.0 kg/cm² แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less Temperature	2. No steam supply to process	Same as Cause 1.	1.1 PGE131T/U 1.2 PC2ST/U	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less pressure	Same as No/less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less level	Same as No/less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....BFW of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) . LC153T/U, FI-P122T/U, LG153T/U ... ค่าควบคุม (Value) ...50%, 4-8 m³/hr,50%..... แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	1. Wrong valve line up e.g. close discharge valve	Temperature @ R-101T/U high and possible to R-101T/U interlock S/D	1.1 LC153T/U alarm L, LL 1.2 FI-P122T/U 1.3 LG153T/U	1. Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description)..... BFW of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) PG-P122-1,2T/U/W ค่าควบคุม (Value)5 kg/cm² แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	2. P-122-1,2T/U stop or cavitation	Same as cause 1.	1.1 PG-P122-1,2T/U 1.2 DCS alarm 1.3 stand-by pump	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description)..... BFW of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC153T/U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	3. Strainer F-141T/U clog	Same as cause 1.	1.1 LC153T/U alarm L,LL 1.2 stand-by strainer	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description)..... BFW of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC-153T/U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	4. LC-153T/U and LCV153T/U malfunction closed	Same as cause 1.	Same as cause 1.	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....Steam supply of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC2ST/U..... ค่าควบคุม (Value)2 kg/cm² แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less pressure	1. PC2ST/U error	No consequences						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less level	1. PC2ST error	Same as No/less flow						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....Circulation T-102T/U of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR145T/U, FR1021/FR1021U, TR1021/TR1021U ... ค่าควบคุม (Value) 5000 kg/hr,180m³/hr,69°C แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	1. Wrong valve line-up suction & discharge valve of P-114-1,2T/U, P-115T/U	1.1 High concentration of formalin in T-102T/U possible to generate paraformaldehyde solid and cause formalin production S/D	1.1 FR145T/U 1.2 FR1021/FR1021U 1.3 TR1021/TR1021U	1. Valve Check-list 2. WI-Formalin Production Section (Start Up)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....concentration system of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC102T/U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	3. Level control malfunction (LCV102T/U, LC102T/U) and fail close	1.1 Same as cause 1	1.1 Same as cause 1	1. Annual PM during S/D period	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... concentration system of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ..P114-1,2T/U,P-115T/U ค่าควบคุม (Value)Normal run..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	4. Pump stop (P-114-1,2T/U, P-115T/U) or strainer clog	1.1 Same as cause 1	1.1 Same as cause 1 1.2 stand-by pump	1. Annual PM during S/D period 2. Routine Clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... concentration system of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC102T/U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	1. Wrong valve line-up suction & discharge valve of P-114-1,2T/U, P-115T/U	1.2 High level at T- 102T/U bottom cause to formalin production S/D	1.1 LC102T/U	1. Valve Check list 2. WI-Formalin production section (Start up)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... concentration system of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC102T/U ค่าควบคุม (Value) ...50%..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	1. Wrong valve line-up suction & discharge valve of P-114-1,2T/U, P-115T/U	1.2 High level at T- 102T/U bottom cause to formalin production S/D1	1.1 LC102T/U	1. Valve Check list 2. WI-Formalin production section (Start up)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description)..... concentration system of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC102T/U ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less level	1. Level of LC102T/U malfunction	P-114-1,2T/U loss suction same as no/less flow	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....Absorption column.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC102T/U,FR1021/FR1021U ค่าควบคุม (Value)50% , 180 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less level	2. Flooding in T-102T/U column	Same as high flow	1.1 same as high flow	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....RG gas to R-101T/U of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC162T/U..... ค่าควบคุม (Value)1000 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข

1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	1. FC162T/U mal-function	High temperature at R-101T/U and possible to R-101T/U explosion	1.1 R-101T/U interlock S/D	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description)..... RG gas to R-101T/U of formalin production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)B-162T/U ค่าควบคุม (Value)Normal run..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	2. B-162T/U trip due to mechanical and electrical fault	Formalin process S/D	1.1 Interlock S/D 1.2 monthly vibration check	1. Annual overhaul mechanical and electrical part	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .TC101T/U,TR1011/TR1011U,TR1012/TR1012U,TR1013/TR1013U/..ค่าควบคุม (Value)665°C..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	3. Wrong valve line-up	same as cause 1.	1.1 TC101T/U 1.2 TR1011/TR1011U 1.3 TR1012/TR1012U 1.4 TR1013/TR1013U	1. Valve check list	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less level	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....Flare stake of production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) HC102T/U..... ค่าควบคุม (Value)MV 100%..... แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	1. HC102T/U malfunction	Possible fire and explosion from lighting or hot surface	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....Valve line up of formaline production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Valve line up ค่าควบคุม (Value) Valve Check list แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less flow	2. Wrong valve line-up	Same as cause 1.	None	1. Valve Check list	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No /Less level	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Part of flow	No wrong concentration	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description)...2S outlet V-153T/U of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .SV153-1,2T/U,PR153T/U..... ค่าควบคุม (Value)3 kg/cm², 2 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	1. Close outlet valve to 2S	High pressure of V-153T/U and high temperature of R-101T/U possible to process S/D	1.1 SV153-1,2T/U 1.2 PR153T/U alarm H, HH	1. Valve check list 2. Check list before S/U	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....Formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR145T/U..... ค่าควบคุม (Value)5000 kg/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	level of LC102T/U	Level T-102T/U high	1.1 FR145T/U alarm PL,LL					

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1101,1103

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....Air and MeOH feed of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter).. FC131T/U,TC101T/U,TR1011,TR1011U/TR1012,TR1012U/TR1013,TR1013U.. ค่าควบคุม (Value) 3000 kg/hr,665°C.แบบแปลนหมายเลข1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	1. Too fast air and MeOH feed	R-101T/U explosion	1.1 FC131T/U 1.2 TC101T/U 1.3 TR1011/TR1011U/ 1.4 TR1012/TR1012U 1.5 TR1013/TR1013U	1. Operation Control of Formalin Production S/U 2. Emergency Response Plan and Drill at least once a year	1	4	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....Heater lifting of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Heater lifting..... ค่าควบคุม (Value) ...Safety condition แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	Operation difficulty during heater lifting	Accident from nitrogen flexible hose struck with support, MeOH release to outside and cause fire	1.1 Extend nitrogent pipeline to shorten flexible hose	1. WI-Formalin Production Section (Start Up)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1102,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description)..... Flare stake of production unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)HC102T/U..... ค่าควบคุม (Value)MV100%..... แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	1. HC102T/U malfunction	Possible fire and explosion from lighting or hot surface	1. Lighting rod near equipment	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (2) รายละเอียด (Node Description).....Gas mixture of formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Ratio air/MeOH..... ค่าควบคุม (Value)0.6 Nm³/kg..... แบบแปลนหมายเลข 1103,1104

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Wrong Concentration	1. Wrong gas mixture ratio	possible R-101T/U explosion	1.1 TC101T/U alarm H, HH 1.2 FC131TU alarm H, HH 1.3 rupture disc 1.4 TR1011/TR1011U, TR1012/TR1012U, TR1013/TR1013U alarm H, HH	1. Emergency Response Plan and Drill at least once a year	1	4	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (4) รายละเอียด (Node Description).....formalin production unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Formalin concentration..... ค่าควบคุม (Value)45%..... แบบแปลนหมายเลข 1104,1106,1201

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Wrong Concentration	1. Too high gas flow rate from R-101T/U	Paraformaldehyde solid in T-102T/U and possible to formalin production unit S/D	None	1. Sampling bottom/middle of T-102T/U to determine formalin concentration	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (5) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1104,1106

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Wrong Concentration	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Production (6) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1106,1612

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Wrong Concentration	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205,1207,1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201,1205,1207,1209,1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207,1208,1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209,1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Flow Contaminate	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205,1207,1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....Flexible hose D-241T/U/W rupture of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ..FC280F/FC280FU/FC280FW,LC280T/U.. ค่าควบคุม (Value) ...11 m³/hr, 50%..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	1. Flexible hose from D-241T/U/W rupture	Formaldehyde expose to atmosphere	1.1FC280F,FC280FU,FC2 80FW alarm PL, LL 1.2 LC280T/U/W alarm PL, LL	1. Routine patrol check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....Bottom T-280T/U/W corrode.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)T-280T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) ... Material specification SUS329.... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	2. Bottom of T-280T/U/W corrode due to high concentration of organic acid	Formalin expose to atmosphere and possible to process S/D	1.1 Material specification (SUS329)	1. Annual thickness inspection	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description)...Steam supply E-244T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FCV244T/U/W.... ค่าควบคุม (Value)11.0 T/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	1. FCV244T/U/W flange leak	Loss steam and possible to process S/D	1.1 FCV244T/U/W alarm L,LL	1. Redundant of FCV244T or by-pass line	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description)...Bottom line T-280T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PHC283/PHC283U/PHC283W, line pipe... ค่าควบคุม (Value) ...pH 3, Material SUS316....แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	Bottom line of T280T/U/W corrode caused by formic acid	Formalin expose to atmosphere	1.1 PHC283/PHC283U /PHC283W 1.2 Material Specification	1. Inspect thickness during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....Flange leak of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Material, gasket.... ค่าควบคุม (Value) ...Material and gasket anti corrode แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Miscellaneous Leak/rupture	1. Flange leak	Formalin 40% expose to atmosphere	1.1 Material specification and gasket specification	1. Operator patrol check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description)...Heat source supply E281T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .FC281T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) ...5400 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	1. No/less flow of E- 281T/U/W tube side (Heat source of T- 280T/U/W)	Flooding of T-280T/U/W possible to loss production and tray damage	1.1TR2801,TR2801U, TR2801W /TR28024,TR28024U/TR2 8037,TR28037U alarm PL, LL, 1.2 FC280R,FC280RU alarm PL, LL 1.3 LC285T/U/W alarm PL, LL 1.4 FC281T/U/W alarm PL, LL	1. WI-Formalin Recovery Section (Start UP and Ordinary Operation)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less pressure	Same as No/less flow (No new cause)							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value)แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	Same as cause 4 of No/Less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description)...Steam supply to E-244T/U/W less flow.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC244T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) ...11.0 T/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less pressure	1. FC244T/U/W malfunction (Less flow)	Low distillation efficiency of T-240T/U/W possible to decrease productivity of Formalin production	1.1 TR2401,TR2401U, TR2401W/TR2403,TR2403U,TR2403W/TR240T/U/W alarm PL, LL	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less pressure	Same as No/less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....CW supply to E-252T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .TR2501/TR2501U/TR2501W,TR252R/TR252RU/TR252RW.... ค่าควบคุม (Value)69°C , 59°C แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	1. Too much of CW supply to E-252T/U/W	T-250T/U/W block due to paraformaldehyde reaction	1.1 TR2501,TR2501U,TR 25001W alarm PL, LL 1.2TR252R,TR252RU ,TR252RW alarm PL, LL	1. WI-Formalin Recovery Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....Steam tracing line to T-250T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ..TR2501/TR2501U/TR2501W,TR250T/U/W.... ค่าควบคุม (Value) ...69°C, 58°C แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less temperature	No steam tracing of delivery line to T-250T/U/W	T-250T/U/W block due to paraformaldehyde reaction	1.1 TR2501/TR2501U/TR2501W alarm PL, LL 1.2 TR250T/U/W alarm PL, LL	1. WI-Formalin Recovery Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Less pressure	No significant cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....Formalin feed to T-280T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...FC280F/FC280FU/FC280FW, LC280T/U/W... ค่าควบคุม (Value) ...11.0 m³/hr, 50%..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More flow	1. FC280F malfunction	Flooding in T-280T possible to loss production	1.1 FC280F/FC280FU/FC280FW alarm PH,HH,PL, LL 1.2 LC280T/U/W alarm PH, HH,PL,LL	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....Flow reflux T-280T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280R/FC280RU/FC280RW..... ค่าควบคุม (Value)10.0 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More flow	2. FC280R,FC280RU,FC280RW malfunction	High temperature of TC280T/U/W possible to loss efficiency of T-280T	1.1 LC285T/U/W alarm PL, LL 1.2 TC280T/U/W alarm PH, HH	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....Heat source to E-281T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC281T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)5400 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	1. Too high heat source due to FC281T/U/W malfunction	High temperature of T-280T/U/W column possible to low formalin quality	1.1 FC281T/U/Walarm PH, HH 1.2TR2801/TR2801U/TR2801W,TR28024/TR28024U/TR28024W, TR28037/TR28037U/TR28037W, TC280T/U/W alarm PH, HH	1. WI-Formalin Recovery Section (Ordinary Operation)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More pressure	Same as more flow (No new cause)							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	Same as more flow (No new cause)							

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....Reflux drum V-285T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC285T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	2. LC285T/U/W malfunction	Low temperature of TC280T/U/W possible to low formalin quality	1.1 TC280T/U/W alarm PL, LL 1.2FC280R/FC280RU /FC280RW alarm PH, HH	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....T-280T/U/W damage tray of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC280T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	3. LC280T/U/W malfunction	Flooding in T-280T/U/W and damage tray possible to process S/D	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....T-240T/U/W level high of formalin recovery unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC240F/FC240FU/FC240FW..... ค่าควบคุม (Value)9.0 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More flow	1. FC240F/FC240FU/FC240FW malfunction	High level of T-240T/U/W possible to formalin recovery unit S/D	1.1 LC240T/U/W alarm PH, HH	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....Reflux T-240T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC240R/FC240RU/FC240RW,LC240T/U/W....ค่าควบคุม (Value)5 m³/hr, 50% แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More flow	FC240R malfunction	High level of T-240T/U/W possible to formalin recovery unit S/D	1.1 FC240R/FC240RU/FC240RW alarmLL,PL,PH,HH 1.2 LC240T/U/W alarm PH,HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....Line up feed to T-240T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .TR2401/TR2401U/TR2401W,TR2403/TR2403U/TR2403W,TR240T/U/W,PC240T/U/W. ค่าควบคุม (Value) 146°C, 139°C, 136°C, 3kg/cm².แบบแปลนหมายเลข 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	1. Wrong valve line-up of feed inlet to T-240T/U/W	High pressure of T-240T/U/W possible to expose more formaldehyde to atmosphere	1.1TR2401/TR2401U/TR2401W, TR2403/TR2403U/TR2403W, TR240T/U/W,PC240T/U/W alarm PH, HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....Staem supply E-244T/U/W of formalin recovery.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC244T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)11.0 T/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	FC244T/U/W malfunction	Flooding in T-240T/U/W	1.1 FC244T/U/W alarm LL,PL,PH,HH 1.2 LC240T/U/W alarm LL,PL,PH,HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....Formalin feed to T-240T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)P283-1,2T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)Normal run.....แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	P283-1,2T/U/W stop	High temperature of T-240T/U/W possible to loss production	1.1 LC240T/U/W alarm PL,LL 1.2 FC240F/FC240F U/FC240FW alarm PL,LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More pressure	Same as More Temperature							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	1. Same as more flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....Level T-240T/U/W of formalin recovery unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC240T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	2. LCV240T/U/W malfunction	High level of T-240T/U/W possible to formalin recovery unit S/D	1.1 TR240T/U/W alarm PL, LL	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (2) รายละเอียด (Node Description).....formalin concentrate of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC245T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	3. LCV245T/U/W malfunction	Low formalin quality in D-201T/U/W	1.1 LGV245T/U/W	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More flow	No possible cause							

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....Temp vent gas of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC280T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)60°C แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	1. TR290T/U/W malfunction	High temperature and possible to formalin recovery unit interlock S/D	1.1 TC280T/U/W alarm PH, HH	1. Annual PM during S/D period	2	2	4	2

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....Temp vent gas of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR290T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)35 °C แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	2. Less efficiency of E-284-2T/U/W	High temperature and possible to high vapor flow to T-903T/U/W	1.1 TR290T/U/W alarm PH, HH 1.2InterlockS/Dsystem	1. Annual Jet cleaning	3	2	6	2

แบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description)..... Temp vent gas of formalin recovery unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR290T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)35 °C แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	3. Less efficiency of E-292T/U/W	High temperature and possible to high vapor flow to T-903T/U/W	1.1 TR290T/U/W alarm PH, HH 1.2InterlockS/D system 1.3 Discharge strainer of P-291T/U/W	1. Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More pressure	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (3) รายละเอียด (Node Description)..... T290T/U/W flooding of formalin recovery unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LCV290T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50% แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	1. LCV290T/U/W malfunction	T-290T/U/W flooding possible to damage packing inside	None	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....CW supply E-252T/U/W of formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ..TR2501/TR2501U/TR2501W,TR250T/U/W.... ค่าควบคุม (Value)69 °C, 58 °C แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More temperature	1. Too less CW supply to E-252T/U/W	High temperature of TR250T/U/W possible to release more formalin to off-gas washing column	1.1 I/L S/D system 1.2TR2501/TR2501U/ TR2501W,TR250T/U/ W alarm PL,LL	1. WI-formalin Recovery Section	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More pressure	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (4) รายละเอียด (Node Description).....Level T-250T/U/W direct condenser of formalin recovery.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC250T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50%..... แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More level	1. LC250T/U/W mal-function	High temperature of TR250T/U/W possible to release more formalin to off-gas washing column	1.1 TR250T/U/W alarm PH, HH 1.2 FIP251T/U/W	1. Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description).....Line up formalin feed to T-280T/U/W of Formalin recovery unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .LC280T/U/W,TR2801/TR2801U/TR2801W,FC280F/FC280FU/FC280FW.. ค่าควบคุม (Value) ...50% , 104 °C, 11 m³/hr.... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less flow	1. Wrong valve line-up	High temperature of T-280T/U/W possible to loss production	1.1 LC280T/U/W alarm PL, LL 1.2TR2801/TR2801U/TR2801W alarm PH, HH 1.3FC280F/FC280FU/FC280FW alarm PL,LL	1. Valve check-list 2. WI-Formalin Recovery Section (Start Up)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description)..... formalin feed to T-280T/U/W of Formalin recovery unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) .LC280T/U/W,PGP242-1,2T/U/W,FC280F/FC280FU/FC280FW.... ค่าควบคุม (Value) ...50% , 3.5kg/cm² , 11.0m³/hr.... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less flow	2. Strainer (BS-04) clogged	High temperature of T-280T/U/W possible to loss production	1.1 LC280T/U/W alarm PL, LL 1.2 PGP242-1,2T/U/W 1.3 FC280F/FC280FU/FC280FW 1.4 spare strainer	1. Routine Clean	1	3	3	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery (1) รายละเอียด (Node Description)..... formalin feed to T-280T/U/W of Formalin recovery unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)P242-1,2T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)Normal run..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No/Less flow	3. P-242-1,2T/U/W stop	High temperature of T-280T/U/W possible to loss production	1.1 LC280T/U/W alarm PL, LL 1.2 TR2801/TR2801U/TR2801W alarm PH, HH 1.3 FC280F/FC280FU/FC280FW alarm PL,LL 1.5 spare pump 1.6 DCS panel alarm	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...FC280F/FC280FU/FC280FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FC280F/FC280FU /FC280FW malfunction	High temperature of T-280T/U/W possible to loss production	1.1 LC280T/U/W alarm PL,LL 1.2 TR2801/TR2801U /TR2801W alarm PH, HH 1.3 PGP242-1/2T/U/W 1.4 FC280F/FC280FU /FC280FW alarm PH,HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280F/FC280FU/FC280FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	E-282T/U/W clogged	High temperature of T-280T/U/W possible to loss efficiency	1.1 LC280T/U/W alarm PL,LL 1.2 TR2801 alarm PH, HH 1.3 PGP242-1/2T/U/W 1.4 FC280F/FC280FU /FC280FW alarm PH,HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC280F/FC280FU/FC280FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	E-284-1T/U/W clogged	High temperature of T-280T/U/W and cavitation of P-286- 1/2T/U/W possible to low formalin quality	1.1 LC285T/U/W alarm PL,LL 1.2 TR28037/TR28037U /TR28037W alarm PH, HH 1.3 FC280R/FC280RU / FC280RW alarm PL,LL 1.4 spare pump	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280F/FC280FU/FC280FW..... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-286-1,2T/U/W stop	High level of V- 285T/U/W possible to low formalin quality	1.1 LC285T/U/W alarm PH, HH 1.2 FC280R/FC280RU /FC280RW alarm PL,LL 1.3 DCS panel alarm 1.4 spare pump	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280F/FC280FU/FC280FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FC280R malfunction	High level of V- 285T/U/W possible to low formalin quality	LC285T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC280F/FC280FU/FC280FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	TCV280T/U/W malfunction	High level of V-285T/U/W possible to low formalin quality	1.1 LC285T/U/W alarm PL,LL 1.2 FR280D/FR280DU /FR280DW alarm PL/PH, LL/HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	Same as No/less Flow	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Level control of T280T/U/W reflux drums.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC285T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC285T/U/W malfunction	High temperature of T-280T/U/W possible to low formalin quality	1.1 TC280T/U/W alarm PH, HH 1.2 FR280D/FR280DU /FR280DW alarm PL,LL	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Level control of T280T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC280T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60%..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC280T/U/W malfunction	No/Less formalin production and P-283-1/2T/U/W cavitation possible to process S/D	1.1 LC285T/U/W alarm PL,LL 1.2 FC280R/FC280RU /FC280RU/FR280D /FR280DU/FR280DW alarm PL, LL	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up feed inlet of T-240T/U/W	Flooding of T-280T/U/W possible to tray damage	1.1 LC280T/U/W alarm PH, HH 1.2 FC240F/FC240FU /FC240FW alarm PL, LL	1. Valve Check list 2. WI-Formalin Recovery Section	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-283-1/2T/U/W stop	Flooding of T-280T/U/W possible to tray damage	1.1 LC280T/U/W alarm PH, HH 1.2 Alarm pump stop on DCS 1.3 Spare pump	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC240F/FC240FU/FC240FU.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FC240F/FC240FU /FC240FW malfunction	Flooding of T-280T/U/W possible to tray damage	LC280T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	No/Less steam 6S supply due to COCO utilities failure or FC244T/U/W malfunction	Low temperature of T-240T/U/W possible to flooding in T-240T/U/W and formalin recovery unit S/D	TR2401/TR2401U/TR2401W/ TR240T/U/W / TR2403/TR2403U/ TR2403W / PC240T/U/W alarm PL, LL	WI-Formalin Recovery Section (Shutdown)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up circulation and outlet line of T-240T/U/W to E-361-1T/U/W, T-240/UT to E-281T/U/W, T-240T/U/W to V-245T/U/W (By-pass line)	Distillation control of T-280T/U/W and T-360T/U/W fluctuation possible to Formalin recovery and TOX production S/D	1.1 TR2801/TR2801U /TR2801W alarm PL, LL 1.2 TR3601/TR3601U /TR3601W alarm PL, LL 1.3 FC281T/U/W/ FR3611/FR3611U /FR3611W /FC240R/FC240RU /FC240RW alarm PL,LL	1. Valve Check list 2. WI-Formalin Recovery Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	PCV240-1T/U/W malfunction	TOX Production unit S/D	Material Specification	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	PCV-240-2T/U/W malfunction	High quantity of formalin vapor release to V- 245T/U/W and T- 250T/U/W expose to atmosphere	Material Specification	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขึ้นบัญชีอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up of P-246-1/2T/U/W to D- 201T/U/W	Too high formalin content in T-240T/U/W possible to generate paraformaldehyde in E281T/U/W and E361- 1T/U/W	1.1 FR240D/FR240DU /FR240DU alarm PL,LL 1.2 QC routine inspection	1. Valve Check list 2. WI-Formalin Recovery Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขึ้นบัญชีอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-246-1/2T/U/W stop	No formalin product to D-201T/U/W	1.1 Spare pump 1.2 FC240R/FC240RU/ FC240RW/ FR240D/FR240DU /FR240DW alarm PL, LL 1.3 TR240T/U/W alarm PH, HH	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC240F/FC240FU/FC240FW.... ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up circulation line of V-245T/U/W to E-361- 1T/U/W	Distillation control of T-360T/U/W fluctuate possible to TOX production S/D	1.1 FR3611/FR3611U /FR3611W alarm PL, LL 1.2 TR3601/TR3601U/ TR3601W alarm PL, LL	1. Valve Check-list 2. WI- Formalin Recovery Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin feeding flowrate to Formalin Recovery Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC240F/FC240FU/FC240FW ค่าควบคุม (Value)5 – 10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up inlet line of T- 240T/U/W	High temp. at bottom of T-240T/U/W possible to over-specification of effluent water from AST	1.1 LC280T/U/W alarm PH, HH 1.2 FC240F/FC240FU/ FC240FW alarm PL, LL 1.3 GR916T1 alarm PH, HH 1.4 GR916T4 alarm PH, HH	1. Valve Check list 2. WI-Formalin Recovery Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	Same as No/Less Flow	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Level control of T240T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC240T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC240T malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Level control of T240T/U/W Reflux Drums.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC245T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC245T/U/W malfunction	Pump run dry and damage	1.1 FC240R/FC240RU /FC240RW alarm PL,LL 1.2 FR240D/FR240DU /FR240DW alarm PL,LL	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....T-280T/U/W Top Vapour to E-284-2T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280R/FC280RU/FC280RW..... ค่าควบคุม (Value)3-5 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	E-284-2T/U/W clog	Impact to formalin recovery refining efficiency possible to effluent water over specification (COD)	1.1 LC290T/U/W alarm PL,LL 1.2 TC280T/U/W alarm PH, HH	1. Annual PM during S/D period (Jet Cleaning)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....T-280T/U/W Top Vapour to T-290T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280R/FC280RU/FC280RW..... ค่าควบคุม (Value)3-5 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	E-292T/U/W clog	High temperature at TR290T/U/W possible to formalin recovery unit interlock S/D	1.1 TR290T/U/W alarm PH, HH 1.2 FIT290T/U/W 1.3 Discharge strainer (BS-12) of P-291T/U/W	1. Routine Clean	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....T-280T/U/W Top Vapour to T-290T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280R/FC280RU/FC280RW..... ค่าควบคุม (Value)3-5 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-291T/U/W stop	High temperature at TR290T/U/W possible to formalin recovery unit interlock S/D	1.1 TR290T/U/W alarm PH, HH 1.2 FIT290T/U/W 1.3 P-291T/U/W alarm stop 1.4 PGP291T/U/W	1. Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....T-280T/U/W Top Vapour to T-290T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC280R/FC280RU/FC280RW..... ค่าควบคุม (Value)3-5 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Strainer (BS-12) clog	High temperature at TR290T/U/W possible to formalin recovery unit interlock S/D	1.1 TR290T/U/W alarm PH, HH 1.2 FIT290T/U/W 1.3 PGP291T/U/W 1.4 By-pass line	1. Routine Clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....T-280T/U/W Top Vapor to T-290T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC290T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)3-5 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up from P-291T/U/W to P-242T/U/W and Circulation line of T-290T/U/W	T-290T/U/W flooding possible to damage to packing inside and formalin recovery interlock S/D	1.1 TR290T/U/W alarm PH, HH 1.2 LC290T/U/W alarm PH, HH 1.3 FIT290T/U/W	1. Valve Check-list	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วยหน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....T-280T/U/W Top Vapor to T-290T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Motor signal..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	B-902T/U/W stop	MeOH/Formaldehyde vapor overhead of T-290T/U/W release to atmosphere	1.1 Alarm B-902T stop 1.2 PGB902-1T/U/W 1.3 T-290T/U/W (T-280T/U/W direct condenser)	1. Electricity connection in case of emergency stop 2. Emergency response plan procedure 3. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....MeOH/Formaldehyde vapor to T-903T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Motors signal..... ค่าควบคุม (Value)แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-904T/U/W, B- 902T/U/W stop	MeOH/Formaldehyde vapor expose to atmosphere	1.1 P-904T/U/W alarm stop 1.2 FIT903-FIT/U/W 1.3 Electricity connection in case of emergency stop 1.4 Emergency response plan procedure 1.5 Annual PM during S/D period	none	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....MeOH/Formaldehyde vapor to T-903T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FIT903RT/U/W..... ค่าควบคุม (Value)1 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-904-fT/U/W clog	MeOH/Formaldehyde vapor expose to atmosphere	1.1 FIT903-RT/U/W 1.2 by-pass line	1. PM clean during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Level control of T-290T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LCV290T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LCV290T/U/W malfunction	High Temperature at T-290T/U/W and possible to high vapor to T-903T/U/W	1.1 TR290T/U/W alarm PH	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin Circulation of T-250T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC250T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)5-10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-251-1/2T/U/W stop	High temperature of TR250T/U/W possible to release more formalin to off-gas washing column	1.1 TR250T/U/W alarm PH, HH 1.2 spare pump 1.3 FIP251T/U/W	1. Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin Circulation of T-250T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC250T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)5-10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up	High temperature of TR250T/U/W possible to release more formalin to off-gas washing column	1.1 TR250T/U/W alarm PH, HH 1.2 FIP251T/U/W	1. Valve check-list	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin Circulation of T-250T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC250T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)5-10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Strainer clog	High temperature of TR250T/U/W possible to release more formalin to off-gas washing column	1.1 TR250T/U/W alarm PH, HH 1.2 FIP251T/U/W 1.3 PG-P251T/U/W	1. Routine clean	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin Product to V-245T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC250T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)5-10 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	LCV250T/U/W mal- function	Delivery line of V- 245T/U/W block due to high level of T- 250T/U/W possible to formalin recovery S/D	1.1 FIP251T/U/W 1.2 TR2501/TR2501U /TR2501W alarm PL, LL	1. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	Same as No/Less flow	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Trioxane Feeding to Trioxane Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC360F/FC360FU/FC360FW..... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FC360F/FC360FU /FC360FW malfunction	No TOX/Benzene supply to T-360T/U/W and temperature of T- 360T/U/W bottom higher than 130 degree C possible to I/L shutdown	1.1 TC362T/U/W alarm PH, HH 1.2 TR3605-I/TR3605U- I/TR3605W-I alarm PH,HH 1.3 TOX I/L shutdown	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Reverse	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Reverse	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Reverse	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Reverse	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow Reverse	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Effluent Water From T-240T/U/W Bottom to AST.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)GR916T3..... ค่าควบคุม (Value)Less than 2300 ppm..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	High formalin Concentration at T-240T/U/W bottom to AST system	Effluent water from AST off-specification	1.1 GR916T3 alarm PH, HH	1. WI- Formalin Recovery Section (Start Up)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Effluent Water From T-240T/U/W Bottom to AST.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)GR916T3..... ค่าควบคุม (Value)Less than 2300 ppm..... แบบแปลนหมายเลข 1205, 1207, 1208

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	Too high formalin content in feed inlet	Bottom of T-240T/U/W high formalin content and possible to shock load in activated sludge (AST) treatment	TOC	1. QC inspection 2. WI-Formalin Recovery Section (Ordinary Operation)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin Product to D-201T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)DR245T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-45 %..... แบบแปลนหมายเลข 1201, 1205, 1207, 1209, 1306

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	DR245T/U/W malfunction	Delivery line to D-201T/U/W clog and formalin quality in D-201T/U/W storage tank fluctuate	1.1 FR240D/FR240DU /FR240DW alarm PL,LL 1.2 Routine QC inspection	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1207, 1208, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) F Recovery..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1209, 1210

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin to TOX Production leakage.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)G916T2..... ค่าควบคุม (Value)Less than 2800 ppm..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Formalin leak from pipeline due to corrosion	Formalin release to atmosphere and activated sludge treatment (AST) failure	1.1 Patrol check 1.2 TOC on-line monitoring result	1. Field Operator Check sheet 2. Emergency Response Plan 3. WI-Activated Sludge Treatment	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin to TOX Production leakage.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)G916T2..... ค่าควบคุม (Value)Less than 2800 ppm..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Formalin leak from drain valve	Formalin release to atmosphere and activated sludge treatment (AST) failure	1.1 Patrol check 1.2 TOC on-line monitoring result 1.3 Capping at process drain line	1. Field Operator Check sheet 2. Emergency Response Plan 3. WI-Activated Sludge Treatment	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin/ Benzene/ TOX to TOX Production leakage.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Toxic and Flammable Vapor..... ค่าควบคุม (Value)No Leakage..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Formalin/ Benzene/ TOX leak from flange	Toxic and flammable chemical expose to atmosphere	Personal Protective Equipment (PPE)	1. Emergency Response plan 2. Patrol Check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin/ Benzene/ TOX to TOX Production leakage.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Toxic and Flammable Vapor..... ค่าควบคุม (Value)No Leakage..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Formalin/Benzene/ TOX leak from flange	Toxic and flammable chemical expose to atmosphere	Personal Protective Equipment (PPE)	1. Emergency Response plan 2. Patrol check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description)..... TOX to TOX Production leakage.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Toxic and Flammable Vapor..... ค่าควบคุม (Value)No Leakage..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	TOX leak from flange	Toxic and flammable chemical expose to atmosphere	Personal Protective Equipment (PPE)	1. Emergency Response Plan 2. Patrol check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Steam 2S Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC303T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)10-15 T/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	Steam 2S supply failure	Lower TOX production capacity	PC2ST/U/W alarm PL, LL	1. Steam supplier emergency hotline (COCO) 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Vapor to E-322T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC322T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)52°C..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	TC322T/U/W mal- function	E-322T/U/W clogging by paraformaldehyde/TOX solidified	None	1. Jet Cleaning during S/D period 2. Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	Same as No/less Flow	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....Steam 2S Supply to Tracing Syetem of TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Steam 2S..... ค่าควบคุม (Value)Supply Continuously..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No steam supply to tracing of E-345T/U/W and T-352T/U/W	Vapor line outlet of E-345T/U/W block possible to TOX production I/L shutdown due to PR320T/U/W HH	1.1 PGE345T/U/W- 2ST/U/W 1.2 PC340T/U/W alarm PH, HH 1.3 PR320T/U/W alarm PH, HH 1.4 TOX I/L shutdown	1. WI-TOX Production Section (Start Up) 2. Check sheet before start up	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....Steam 2S Supply to Tracing Syetem of TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Steam 2S..... ค่าควบคุม (Value)Supply Continuously..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No steam supply to aqueous line of S-347T/U/W	Aqueous line to D241T/U/W block and overflow to D-348T/U/W return to T-340T/U/W possible to TOX product off-specification	1.1 LC347T/U/W alarm PH, HH 1.2 TR340T/U/W alarm PL,LL 1.3 Sight glass of S-347T/U/W	Field operator check sheet	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....Steam 2S Supply to Tracing Syetem of TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Steam 2S..... ค่าควบคุม (Value)Supply Continuously..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No steam supply to aqueous line of S-341T/U/W to T-320T/U/W	Aqueous line to T-320T/U/W block due to no steam supply to tracing possible to TOX product off-specification	1.1 TR32018/TR32018U /TR32018U alarm PH, HH 1.2 LC3411/LC3411U alarm PH, HH 1.3 Sight glass of S-341T/U/W	Field operator check sheet	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	TC362T malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Steam 6S Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC361-2T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)2 T/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No steam 6S supply to E-361-2T/U/W	Less temperature of T-360T/U/W possible to TOX solidify in T-360T/U/W and TOX production unit S/D	1.1 FC10ST/U/W 1.2 FC3612T/U/W alarm PL, LL 1.3 TR3601/TR3601U /TR3601W/TR3605/TR3 605U/TR3605W/TR3601 8/TR36018U/TR36018W /TR36022 /TR36022U/ TR36022W/TR36040/TR 36040U/TR36040W/TR3 60T/U/W alarm PL, LL	WI-TOX Production Section (Shutdown)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Top Vapor from T-240T/U/W Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR3611/FR3611U/FR3611U W.... ค่าควบคุม (Value)3000-4000 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No vapor supply from T-240T/U/W	Less temperature of T-360T/U/W possible to TOX solidify in T- 360T/U/W and TOX production unit S/D	1.1 FR3611/FR3611U alarm PL, LL 1.2 TR3601/TR3601U/ TR3605/TR3605U/ TR36018/TR36018U/ TR36022/TR36022U/ TR36040/TR36040U/ TR360T/U/W alarm PL, LL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Hot Water(9HWS) Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC362T/U/W / TC368T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)78 / 75 °C..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	Wrong valve line-up of hot water (9HWS) to E-362T/U/W and E-368T/U/W	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Hot Water(9HWS) Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC368T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)75 °C แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	TC368T/U/W malfunction	Fluctuation of T-360T/U/W possible to TOX off-specification	TR360T/U/W alarm PL, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	1. Same as cause 8. of No/Less flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Steam 6S Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC381T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)700 kg/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No steam 6S supply to E-381T/U/W	No distillation of T-380T/U/W possible to TOX product off- specification	1.1 9HWS line to T-380T/U/W 1.2 FC381T/U/W alarm PL,LL 1.3 TR3801/TR3801U/ TR3801W / TR3804/TR3804U/ TR3804W / TR380T/U/W alarm PL,LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Steam 6S Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC381T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)700 kg/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	Wrong valve line-up of steam 6S	No distillation of T-380T/U/W possible to TOX product off- specification	1.1 9HWS line to T- 380T/U/W 1.2 FC381T/U/W alarm PL,LL 1.3 TR3801/TR3801U/ TR3801W /TR3804/TR3804U/ TR3804W TR380T/U/W alarm PL,LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Steam 6S Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC381T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)700 kg/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	FC381T/U/W multifunction	Less steam supply to T-380T/U/W possible to TOX product off- specification	TR3801/TR3801U/ TR3801W alarm PL, LL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Top Vapor from T-320T/U/W to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC320D/FC320DU/FC320DUW.... ค่าควบคุม (Value)7000-9000 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	FCV320D/FCV320DU/ FCV320DW mal-function	Less TOX top product to T-340T/U/W	FC320D/FC320DU/ FC320DW alarm PL, LL	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Top Vapor from T-320T/U/W to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC320R/FC320RU/FC320RUW.... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	FC320R/FC320RU/ FC320RW mal-function	Less TOX top product to T-340T/U/W	1.1 FC320D/FC320DU /FC320DW alarm PL,LL 1.2 LC323T/U/W alarm PL,LL	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Top Vapor from T-320T/U/W to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC320D/FC320DU/FC320DW.... ค่าควบคุม (Value)7000-9000 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	No reflux at T-320T/U/W or T-330T/U/W	More vapor to T-340T/U/W and T-903T/U/W possible to release to atmosphere	1.1 FC320D/FC320DU/FC320DW alarm PH, HH 1.2 TR320T/U/W alarm PH, HH 1.3 TR3301/TR3301U/TR3301W alarm PH, HH 1.4 FR330R/FR330RU/FR330RW alarm PH, HH 1.5 TR352T/U/W I/L S/D	Emergency Response Plan	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Top Vapor from T-320T/U/W to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC322T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)52 °C แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	TC-322T/U/W malfunction	More vapor to T-340T/U/W and T-903T/U/W possible to release to atmosphere	1.1 FC320D/FC320DU/FC320DW alarm PH, HH 1.2 TR3301/TR3301U/TR3301W alarm PH, HH	1. Emergency Response Plan 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Cooling Water Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC322T/U/W / TC332T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)52 / 50 °C แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	Less cooling water supply to E-322T/U/W and E-332T/U/W	More vapor to T- 340T/U/W and T- 903T/U/W possible to release to atmosphere	1.1 FC320D/FC320DU /FC320DW alarm PH, HH 1.2 TR3301/TR3301U /TR3301W alarm PH, HH 1.3 TC322T/U/W alarm PH, HH 1.4 TR323T/U/W alarm PH, HH	Annual PM P- 012T/U/W / P- 013T/U/W during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Cooling Water Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC010T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)30 °C แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	High temperature of cooling water supply due to surrounding temperature higher than 45 °C or Trouble of Fin Fan	More vapor to T-340T/U/W and T-903T/U/W possible to release to atmosphere	1.1 TOX I/L Shutdown 1.2 High temperature of cooling water I/L Shutdown 1.3 Annual PM of cooling system during S/D 1.4 Vibration Detector of cooling fin fan	Emergency Response Plan	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Top Vapor from T-320T/U/W to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC323T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC323T/U/W mal-function	More vapor to T-340T/U/W and T-903T/U/W possible to release to atmosphere	1.1 FC320D/FC320DU/FC320W alarm PH, HH 1.2 TC322T/U/W alarm ML, PL, LL	1. Field Operator Check Sheet 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Top Vapor from R-300T/U/W to T-320T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC320T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC320T/U/W mal- function	TOX Process S/D due to high pressure of R-300T/U/W	1.1 PR300T/U/W alarm PH, HH 1.2 TOX I/L Shutdown 1.3 FR321T/U/W alarm PL, LL	1. Field Operator Check sheet 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Cooling Water Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC345T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)44 °C แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	P-346T/U/W stop due to more tighten of gland packing	High pressure of PR320T/U/W and possible to TOX production I/L shutdown and loss production	1.1 PR320T/U/W alarm PH, HH 1.2 TOX I/L shutdown	1. Changing gland packing material to mechanical seal 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Cooling Water Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC345T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)44 °C แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	No cooling water supply to E-345T/U/W or E-354-1/2T/U/W	High pressure of PR320T/U/W, TR352T/U/W, respectively and possible to TOX production I/L shutdown	1.1 TOX I/L shutdown 1.2 TC345T/U/W alarm PH, HH 1.3 TGE3541-CWRT/U/W 1.4 TGE3542-CWRT/U/W	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	Same as more temperature							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description)..... TOX Feeding Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC3411/LC3411U/LC3411W ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC3411/LC3411U/ LC3411W //LC3411W malfunction	TOX product off- specification due to more aqueous overflow to D-343T/U/W	1.1 Sight glass of S-341T /U/W 1.2 LC3412/LC3412U /LC3412W alarm PH, HH	Field operator check sheet	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC3412/LC3412U/LC3412UW.... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC3412/LC3412U /LC3412W malfunction	Formalin from formalin recovery unit off- specification due to more benzene overflow to D-241T/U/W	1.1 Sight glass of S341T/U/W 1.2 LC3411/LC3411U/ LC3411W alarm PH, HH	Field operator check sheet	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC347T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC347T/U/W malfunction	More aqueous overflow to D-348T/U/W possible to less TOX production efficiency	Sight glass of S-347T/U/W	Product sampling	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC360F/FC360FU/FC360FUW.... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	FC360F/FC360FU/ FC360FW malfunction	Temperature of T-360T/U/W fluctuation possible to TOX product off-specification	1.1 TC36028/TC36028U/ TC36028W/ TR36040/TR36040U/ TR36040W alarm PH/PL 1.2 FC3612/FC3612U/ FC3612W alarm PH/PL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Reflux of T-360T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC360R/FC360RU/FC360RW..... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	FC360R/FC360RU/ FC360RW malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC36028/TC36028U/TC36028W..... ค่าควบคุม (Value)100 °C แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	TC36028/TC36028U/ TC36028W malfunction	High temperature of T-360T/U/W possible to TOX vapor solidify in E-364-1/2/3T/U/W	1.1 TR3601/TR3601U/ TR3601W /TR36018 /TR36018U/TR36018W /TR36022/TR36022U/ TR36022W /TR36028 /TR36028U/TR36028W/ TR36040/TR36040U/ TR36040W TR360T/U/W alarm PH, HH 1.2 TOX I/L shutdown	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Cooling Water Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) TR364-3T / TR364-2U /TR364-2W ค่าควบคุม (Value)40 °C แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	No cooling supply to E- 364-1/2/3T/U/W	High temperature of exchanger (E-364- 1/2/3T/U/W) possible to benzene vapor expose to scrubber and atmosphere	1.1 TR3643T / TR3642U / TR3642W alarm PH, HH 1.2 TOX I/L shutdown	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description)..... TOX Feeding Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC360T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) 40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC360T/U/W malfunction	Flooding in T-360T/U/W possible to damage trays inside the column and TOX production shutdown	1.1TR3601/TR3601U/ TR3601W/TR3605 /TR3605U/TR3605W alarm PL, LL 1.2 PR3601/PR3601U/ PR3601W alarm PL, LL	Preventive maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC367T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC367T/U/W malfunction	Aqueous overflow to benzene drum (D-365T/U/W) possible to TOX product off-specification	Sightglass of S-367T/U/W	1. Preventive maintenance 2. Field operator check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Steam 6S Supply to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC381T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)700 kg/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	FC381T/U/W mulfunction	Loss TOX product to Formalin Recovery process	1.1 TR3801/TR3801U/ TR3801W/TR3804 /TR3804U/TR3804W /TR380T/U/W alarm PH, HH 1.2 PR380T/U/W alarm PH, HH 1.3 TR385T/U/W alarm PH, HH	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....T-380T/U/W Top Vapor to V-385T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TR385T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)95-100 °C แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	No hot water supply to E-384T/U/W	Loss TOX product to Formalin Recovery process	TR385T/U/W alarm PH, HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....T-380T/U/W Top Vapor to V-385T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PR380T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)0.02 kg/cm² แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	Same as more temperature							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feedingh Flowrate to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC380T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC380T/U/W mal- function	High level of T-380T/U/W possible to damage tray support and TOX process S/D	TR380T/U/W alarm PL, LL	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....T-380T/U/W Top Vapor to V-385T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC385T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC385T/U/W mal- function	Loss TOX product to formalin recovery process	1.1 PR380T/U/W alarm PH, HH 1.2 LG385T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Vapor from R-300T/U/W to T-320T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR321T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)10-12 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-321-1/2T/U/W stop	High level of T-320T/U/W possible to TOX process S/D	1.1 pump stop alarm on DCS 1.2 LC320T/U/W alarm PH, HH 1.3 spare pump 1.4 FR321T/U/W alarm PL, LL	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Vapor from R-300T/U/W to T-320T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR321T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)10-12 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up from T-320T/U/W to R-300T/U/W	High level of T- 320T/U/W possible to TOX process S/D	1.1 LC320T/U/W alarm PH, HH 1.2 FR321T/U/W alarm PL, LL	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T320T/U/W Top Vapor to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC320D/FC320DU/ FC320DW.... ค่าควบคุม (Value)7000-9000 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FCV320D/U/W mal- function	Less TOX top product to T-340T/U/W	FC320D/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T320T/U/W Top Vapor to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC323T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-324-1/2T/U/W stop	Less TOX product efficiency to T-340T/U/W possible to TOX S/D	1.1 TR320T/U/W alarm PH, HH 1.2 LC323T/U/W alarm PH, HH 1.3 spare pump	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T320T/U/W Top Vapor to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC323T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Suction strainer of P-324-1/2T/U/W clog	Less TOX product efficiency to T-340T/U/W possible to TOX S/D	1.1 TR320T/U/W alarm PH, HH 1.2 LC323T/U/W alarm PH, HH 1.3 spare strainer	Routine clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T320T/U/W Top Vapor to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC323T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	LC323T/U/W mal- function	Less TOX product efficiency to T- 340T/U/W possible to TOX S/D	1.1 TR320T/U/W alarm PH, HH 1.2 FC320R/FC320RU /FC320RW alarm PL, LL	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T320T/U/W Top Vapor to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC323T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FC320R/FC320RU/ FC320RW mal-function	Less TOX product efficiency to T-340T/U/W possible to TOX S/D	1.1 TR320T/U/W alarm PH, HH 1.2 LC323T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T320T/U/W Top Vapor to T-340T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC323T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up of recycle line V-323T/U/W to T-320T/U/W	Less TOX product efficiency to T- 340T/U/W possible to TOX S/D	1.1 TR320T/U/W alarm PH, HH 1.2 FC320R/FC320RU /FC320RW alarm PL, LL 1.3 LC323T/U/W alarm PH, HH	Valve Check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....Circulation Flowrate of T-330T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR330R/FR330RU/FR330RW.... ค่าควบคุม (Value)50-70 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-331T/U/W stop	High temperature of T-330T/U/W possible to release more formalin/ TOX to Off-gas washing column	1.1 FR330R/FR330RU /FR330RW alarm PL,LL 1.2 TR330I/TR330IU /TR330IW alarm PH,HH	1. Electricity connection in case of emergency stop 2. Emergency response plan procedure 3. Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....Circulation Flowrate of T-330T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR330R/FR330RU/FR330RW ค่าควบคุม (Value)50-70 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Discharge strainer of P-331T/U/W clog	High temperature of T-330T/U/W possible to release more formalin/ TOX to Off-gas washing column	1.1 FR330R/FR330RU /FR330RW alarm PL,LL 1.2 TR3301/TR3301U /TR3301W alarm PH, HH 1.3 spare strainer	Routine clean	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....Circulation Flowrate of T-330T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR330R/FR330RU/FR330RW ค่าควบคุม (Value)50-70 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up of T-330T/U/W circulation	High temperature of T-330T/U/W possible to release more formalin/ TOX to Off-gas washing column	1.1 FR330R/FR330RU /FR330RW alarm PL,LL 1.2TR3301/TR3301U /TR3301W alarm PH, HH	Valve check-list	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production รายละเอียด (Node Description).....Circulation Flowrate of T-330T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR330R/FR330RU/FR330RWค่าควบคุม (Value)50-70 m³/hr แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	Same as No/Less Flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Separators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC3411/LC3411U/LC3411W / LC3412/LC3412U/LC3412W.... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up from T-340T/U/W to S-341T/U/W or discharge line of P- 342-3T/U/W	High level of T- 340T/U/W possible to TOX process S/D	LC3411/LC3411U /LC3411W and LC3412/LC3412U /LC3412W alarm ML, PL, LL	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Seperators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Motor Signal..... ค่าควบคุม (Value)None..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-342-3T/U/W stop	Wrong composition of liquid in S-341T/U/W possible to decrease TOX capacity	1.1 DCS pump stop alarm 1.2 Spare pump	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Seperators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Motors Signal..... ค่าควบคุม (Value)None..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-342-1/2T/U/W stop	High level of T-340T/U/W possible to TOX process S/D	1.1 Spare pump 1.2 DCS pump stop alarm 1.3 LC3412/LC3412U /LC3412W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Separators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC3411/LC3411U/LC3411W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	LC3411/LC3411U /LC3411W mal-function and Less flow to T-320T/U/W	Aqueous layer overflow to oil layer compartment possible to TOX at bottom T-360T/U/W off- specification	Patrol Check	1. Field operator check sheet 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC340R..... ค่าควบคุม (Value)36 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P349-1/2T/U/W stop	Benzene vapor flow to T-352T/U/W possible to TOX process shutdown	1.1 DCS pump stop alarm 1.2 Spare pump 1.3 FC340R/FC340RU /FC340RW alarm PL,LL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Separators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) LC3412/LC3412U/LC3412W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up between S-341T/U/W and D-343T/U/W	High level of T- 340T/U/W possible to TOX process S/D	LC3412/LC3412U/LC34 12W alarm PH, HH	Valve Check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC340R..... ค่าควบคุม (Value)36 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304,1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up between D-348T/U/W and T-340T/U/W	Benzene vapor flow to T-352T/U/W possible to TOX process shutdown	FC340R/FC340RU /FC340RW alarm PL, LL	Valve Check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC340R..... ค่าควบคุม (Value)36 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FC340R/FC340RU /FC340RW mal-function	Benzene vapor flow to T-352T/U/W possible to TOX process shutdown	TR340T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Circulation of T-352T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR352/FR352U/FR352W..... ค่าควบคุม (Value)100 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-353T/U/W stop or strainer clog	High temperature of T-352T/U/W possible to TOX process S/D	1.1 TR352T/U/W alarm PH, HH 1.2 FR3521 alarm PL, LL	1. Routine clean 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Circulation of T-352T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR352/FR352U/FR352W..... ค่าควบคุม (Value)100 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up between circulation line of T-352T/U/W	High temperature of T-352T/U/W possible to TOX process S/D	1.1 TR352T/U/W alarm PH, HH 1.2 FR3521 alarm PL, LL	Valve Check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วยหน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Separators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC3412/LC3412U/LC3412W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %.....แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up from S-341T/U/W to T-340T/U/W	Wrong composition of liquid in S-341T/U/W possible to decrease TOX capacity	Patrol check	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Separators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC3411/LC3411U/LC3411W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC3411/LC3411U /LC3411W malfunction	P-342-3T/U/W damage possible to TOX production shutdown	1.1 Redundant pump of P-342-1/2/3T/U/W 1.2 FI-S341-2/4T/U/W 1.3 TR32018/TR32018U /TR32018W alarm PH, HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Separators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC3412/LC3412U/LC3412U ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC3412/LC3412U /LC3412W malfunction	P-342-1/2T/U/W damage possible to TOX production shutdown	Redundant pump of P-342-1/2/3T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....T-340T/U/W Top Vapor to their Separators.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC347T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)40-60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC347T/U/W malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC360F/FC360FU/FC360FW..... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up between D-343T/U/W to T-360T/U/W	No TOX/Benzene supply to T-360T/U/W and temperature of T-360T/U/W bottom higher than 130 °C possible to I/L shutdown	1.1 FC360F/FC360FU /FC360FW alarm PL, LL 1.2 TC362T/U/W alarm PH, HH	Valve check-list	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Process.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC340R/FC340RU/FC340RW..... ค่าควบคุม (Value)36 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-344-1/2T/U/W stop	No TOX/Benzene supply to T-360T/U/W and temperature of T-360T/U/W bottom higher than 130 °C possible to I/L shutdown	1.1 FC360F/FC360FU /FC360FW alarm PL, LL 1.2 TC362T/U/W alarm PH, HH 1.3 Spare pump 1.4 TR3605-I/TR3605U-I / TR3605W-I alarm PH, HH 1.5 TOX I/L shutdown	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC360R/FC360RU/FC360RW..... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up between D-365T/U/W to T-360T/U/W	Fluctuation of T-360T/U/W possible to TOX off-specification	1.1 FC360R/FC360RU /FC360RW alarm PL, LL 1.2 TC368T/U/W alarm PH, HH 1.3 TR360T/U/W alarm PH,HH	Valve check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC360R/FC360RU/FC360RW..... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-366-1/2T/U/W stop	Fluctuation of T- 360T/U/W possible to TOX off-specification	1.1 FC360R/FC340RU /FC340RW alarm PL, LL 1.2 TC368T/U/W alarm PH, HH 1.3 Spare pump 1.4 TR360T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Benzene Feeding to TOX Production.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC360R/FC360RU/FC360RW..... ค่าควบคุม (Value)10-15 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FC360R/FC360RU /FC360RW malfunction	Fluctuation of T- 360T/U/W possible to TOX off-specification	1.1 TC368T/U/W alarm PH, HH 1.2 TR360T/U/W alarm PH, HH	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate from T-360T/U/W to T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR363/FR360U/FR360W..... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC360T/U/W malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Aqueous from TOX Production to D-241T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC367T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)600 l/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC367T/U/W malfunction	More Benzene to D- 241T/U/W possible to loss benzene	Sight glass of S-367T/U/W	1. Field operator check sheet 2. Preventive maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate from T-360T/U/W to T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR363/FR360U/FR360W..... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	RV360T/U/W malfunction	High level of T- 360T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 FR363T/U/W alarm PL, LL 1.2 LC360T/U/W alarm PH, HH 1.3 LC380T/U/W alarm PL, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate from T-360T/U/W to T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR363/FR360U/FR360W..... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-363-1/2T/U/W stop	High level of T- 360T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 FR363T/U/W alarm PL, LL 1.2 LC360T/U/W alarm PH, HH 1.3 LC380T/U/W alarm PL, LL 1.4 Spare pump 1.5 DCS stop alarm	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Feeding Flowrate from T-360T/U/W to T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR363/FR360U/FR360W.....ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	LCV360T/U/W malfunction	High level of T- 360T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 FR363T/U/W alarm PL,LL 1.2 LC380T/U/W alarm PL,LL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Product from T-380T/U/W to D-390T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FRS382/FRS382U/FRS382W.....ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr.....แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	LCV380T/U/W malfunction	High level of T-360T/U/W and T-380T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 LC380T/U/W alarm PH, HH 1.2 LC360T/U/W alarm PH, HH 1.3 TR3801/TR3801U / TR3801W alarm PL 1.4 TR382T/U/W alarm PL, LL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Product from T-380T/U/W to D-390T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FRS382/FRS382U/FRS382W..... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-382T/U/W stop	High level of T-380T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 LC380T/U/W alarm PH, HH 1.2 TR3801/TR3801U /TR3801W alarm PL 1.3 TR382T/U/W alarm PL, LL 1.4 Spare pump (P-363-2T/U/W)	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Product from T-360T/U/W to T-380T/U/W and T-380T/U/W to D-390T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR363/FR363U/FR363W / FRS382/FRS382U/FRS382W..... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	No/Less hot water supply to jacket of piping	TOX clog in piping system possible to TOX processs S/D	1.1FC380R/FC380RU/FC380RW /FR363T/U/W alarm PL, LL 1.2 TR382T/U/W alarm PL, LL	Valve check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Product from T-360T/U/W to T-380T/U/W and T-380T/U/W to D-390T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR363/FR363U/FR363W / FRS382/FRS382U/FRS382W.... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	F-387T/U/W clog	High level of T-360T/U/W and T-380T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 LC380T/U/W alarm PH, HH 1.2 LC360T/U/W alarm PH, HH 1.3 TR3801/TR3801U /TR3801W alarm PL 1.4 TR382T/U/W alarm PL, LL	Routine clean	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Reflux of T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC380R/FC380RU/FC380RW..... ค่าควบคุม (Value)3 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	P-386-1/2T/U/W stop	Less TOX process efficiency	1.1 Spare pump 1.2 FC380R/FC340RU /FC340RW alarm PL,LL 1.3 TR380R/TR380RU /TR380RW alarm PL,LL 1.4 DCS stop alarm	Annual PM during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Reflux of T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC380R/FC380RU/FC380RW.....ค่าควบคุม (Value)3 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FCV380R/FCV380RU/ FCV380RW malfunction	Less TOX process efficiency	1.1 FC380R/FC380RU /FC380RW alarm PL,LL 1.2 TR380R/TR380RU /TR380RW alarm PL,LL	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Product from T-360T/U/W to T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR363/FR363U/FR363W..... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong jacket valve line-up feed inlet to T-380T/U/W	High level of T- 360T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 FR363T/U/W alarm PL, LL 1.2 LC360T/U/W alarm PH, HH 1.3 LC380T/U/W alarm PL, LL	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Product from T-360T/U/W to T-380T/U/W and T-380T/U/W to D-390T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...FR363/FR363U/FR363W / FRS382/FRS382U/FRS382W.... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up feed bottom of T- 360T/U/W and T- 380T/U/W	High level of T- 360T/U/W and T- 380T/U/W possible to tray damage and TOX process S/D	1.1 LC380T/U/W alarm PH, HH 1.2 LC360T/U/W alarm PH, HH 1.3 TR3801/TR3801U /TR3801W alarm PL 1.4 TR382T/U/W alarm PL, LL	Valve check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Reflux of T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC380R/FC380RU/FC380RW..... ค่าควบคุม (Value)3 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up feed circulation line of T-380T/U/W	Less TOX process efficiency	1.1 FC380R/FC380RU /FC380RW alarm PL,LL 1.2 TR380R/TR380RU /TR380RW alarm PL,LL	Valve Check list	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Product from T-380T/U/W to D-390T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FRS382/FRS382U/FRS382W..... ค่าควบคุม (Value)3-4 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC380T/U/W mal- function	TOX product off- specification	1.1 FC381T/U/W alarm PL,LL 1.2 TR3801/TR3801U/ TR3801W /TR3804/TR3804U/ TR3804W / TR380T/U/W alarm PL,LL	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....Reflux of T-380T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC380R/FC380RU/FC380RU ค่าควบคุม (Value)3 m³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC385T/U/W mal- function	Less TOX productivity	1.1 TR380T/U/W alarm PH, HH 1.2 FC380R/FC380RU /FC380RW alarm PL, LL	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1301,1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1301, 1302

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1302, 1303, 1304, 1305

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1305, 1306, 1307

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No possible cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) TOX Production..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1306, 1308, 1401

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Contamination Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous Human factor	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Feed to Mixing Nozzle.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Toxic Vapor..... ค่าควบคุม (Value)No Leakage..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Formalin/Benzene leak from flange and chute	Toxic chemical expose to atmosphere	Personal Protective Equipment (PPE)	1. Emergency Response plan 2. Patrol check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Crude powder storage Hopper of Polymerization.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Toxic Vapor..... ค่าควบคุม (Value)No Leakage..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Leakage of D-601/602T/U/W top cover	External air leak into system possible to explosion	None	Install nitrogen seal into system	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Feed to Mixing Nozzle.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Toxic Vapor..... ค่าควบคุม (Value)No Leakage..... แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Formalin leak from flange	Toxic chemical expose to atmosphere	Personal Protective Equipment (PPE)	1. Emergency Response plan 2. Patrol check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Feed to Mixing Nozzle.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Toxic Vapor..... ค่าควบคุม (Value)No Leakage..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	Formalin leak from flange	Toxic chemical expose to atmosphere	Personnel Protective Equipment (PPE)	1. Emergency Response Plan 2. Patrol check	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous leak, rupture	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Hot Water to Polymerization Jacket line.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC519T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)72 °C..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No hot water supply to jacket of TOX transferred line	Polymerization process shutdown	1.1 FC395T/U/W / FR396T/U/W alarm PL, LL 1.2 SA540T/U/W /SA550T/U/W / SA560T/U/W / SA580T/U/W alarm PL, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Hot Water to Polymerization Jacket line.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC531T/U/W, TC533T/U/W, TC535T/U/W, TC538T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) ...65/35/15/10 °C แบบแปลนหมายเลข 1401 -

1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No hot water supply to polymerization reactors	Less polymerization reaction possible to process shutdown	1.1 TC531T/U/W /TC533T/U/W/TC535T/ U/W / TC538T/U/W alarm PL, LL 1.2 TR5401/TR5401U /TR5401W/TR5402/TR5 402U/TR5402W/TR5403 /TR5403U/TR5403W/TR 5404/TR5404U/TR5404 W alarm PL, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Hot Water to Polymerization Jacket line.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC531T/U/W, TC533T/U/W, TC535T/U/W, TC538T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) ...65/35/15/10 °C แบบแปลนหมายเลข 1401 -

1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	TC531T/U/W / TC533T/U/W / TC535T/U/W / TC538T/U/W mal-function	Less polymerization reaction possible to process shutdown	1.1 TR5401/TR5401U /TR5401W/ TR5402/TR5402U/ TR5402W/ TR5403/TR5403U/ TR5403W/ TR5404/TR5404U/ TR5404W alarm PL, LL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Polymer Vapor to R580cyT/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC580T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50 mmH₂O..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	PC580T/U/W mal- function	Loss polymer vapor to R- 580-cyT/U/W (Cyclone)	None	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Steam supply to Steam Tracing of Polymerization.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC2ST/U/W, PC6ST/U/W..... ค่าควบคุม (Value)Supply Continuous..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No steam supply to steam tracing	Unreacted Trioxane block in transport system possible to crushing system S/D	1.1 PC2ST/U/W alarm PL, LL 1.2 PR6ST/U/W alarm PL, LL	1. Valve check-list 2. Steam trap check- list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Formalin Vapor to OFF- GAS Unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC584T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50 mmH₂O..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	PC584T/U/W malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization รายละเอียด (Node Description).....Hot Medium Oil Supply to R620T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC6341/TC6341U/TC6341W..... ค่าควบคุม (Value)185 °C แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No Hot Medium Oil/Steam supply to R-620T/U/W jacket and equipment tracing	Polymer/Trioxane/Formal in clog in line	1.1 TR6201/TR6201U /TR6201W /TR6202 /TR6202U/TR6202W /TR6205/TR6205U/ TR6205W /TR6208/TR6208U/TR62 08W /TR6209/TR6209U /TR6209W alarm PL, LL 1.2 PC2ST/U/W /PR6ST/U/W alarm PL, LL	Valve check list	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization รายละเอียด (Node Description).....Hot Medium Oil Supply to R640T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC6342T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)210 °C แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No/less hot medium oil supply to jacket of polymer melt	Polymer block in line possible to polymerization unit shutdown	1.1 TR6401/TR6401U TR6401W /TR6402/TR6402U /TR6402W /TR6403/TR6403U /TR6403W /TR6404/TR6404U /TR6404W alarm PL, LL 1.2 TR642T/U/W alarm PL,LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Pressure Control of Pellettizer.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC641T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)5-7 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	PC641T/U/W malfunction	Polymer product off- specification	None	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Pressure indicator of Pellettizer.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PR642T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)170 kg/cm²..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Pressure	PR642T/U/W malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization รายละเอียด (Node Description).....Steam 2S Supply to OFF-GAS Unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC2ST/U/W..... ค่าควบคุม (Value)Supply Continuously..... แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	Less steam supply to vent line tracing of T-661T/U/W, T-662T/U/W, T-668T/U/W	Vent line of T-661T/U/W, T-662T/U/W, T-668T/U/W clog possible to purification unit shutdown	PC2ST/U/W alarm PL, LL	Routine steam trap	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Less Temperature	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Feed to Polymerization.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC395T/U/W,FC432T/U/W,FC511T/U/W,FC514T/U/W,FC517T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) ...3000/2/2/2/2 kg/hr.... แบบแปลนหมายเลข

1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	Flow meter mal- function FC395T/U/W / FC432T/U/W / FC511T/U/W / FC514T/U/W / FC517T/U/W	Polymer product off- specification	None	1. Daily QC routine inspection 2. Preventive Maintenance 3. Verification of flow meter	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Hot Water to Polymerization Jacket line.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC531T/U/W, TC533T/U/W, TC535T/U/W, TC538T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) ...65/35/15/10 °C แบบแปลนหมายเลข 1401 -

1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	TC531T/U/W / TC533T/U/W / TC535T/U/W / TC538T/U/W mal- function	Polymer product off- specification	1.1 TR5401/TR5401U /TR5401W /TR5402 /TR5402U/TR5402W /TR5403/TR5403U/ TR5403W /TR5404/TR5404U /TR5404W alarm PL, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Vapor to V-583T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC580T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50 mmH₂O..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	PC580T/U/W mal-function	TOX solidify on Level Switch of V-583T/U/W, formalin leak to outside and possible to polymerization process shutdown	Absorption Column (T-662T/U/W)	1. Preventive Maintenance 2. Patrol check in polymer building	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....TOX Vapor to R-580cyT/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC580T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)50 mmH₂O..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	Vent line of R-580T/U/W block due to TOX solidify	TOX solidify on Level Switch of V-583T/U/W, formalin leak to outside and possible to polymerization process shutdown	1.1 Routine flush vent line by steam 2S 1.2 Absorption column (T-662T/U/W)	WI-Ordinary Polymerization Section (T1-32-03)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Crude powder from Polymerization to V-583T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LS583T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)Low/Medium/High..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LS583L/M/H mal- function	Polymerization shutdown due to motor of screw feeder overload tripped	Sight glass	1. Patrol check 2. Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....N2 Supply to Crushing System.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR584T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)120 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Loss Flow	FR584T/U/W malfunction	Loss nitrogen in system	None	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....N2 Supply to Crushing System.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR584T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)120 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	PC584T/U/W malfunction	Trioxane/formaldehyde vapor expose to atmosphere	Organic detector in polymer plant	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Crude Powder from Polymerization to Crude Storage Tank.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LS586H..... ค่าควบคุม (Value)Hihg Level..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	Tubular conveyor clog/stop upstream to D-601/602T/U/W	High level of F-586T/U/W possible to crushing system S/D	1.1 LS586H 1.2 DCS stop alarm	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Crude Powder from Polymerization to Crude Storage Tank.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LS586H..... ค่าควบคุม (Value)Hihg Level..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	D-601-rfT/U/W / D-602-rfT/U/W and G-616-1/2T/U/W malfunction	High level of F- 586T/U/W possible to crushing system S/D	WR601T/U/W /WR602T/U/W alarm PH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Hot medium oil to R-620 reactor Jacket line

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TC6341T/U/W, TC6342T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)High Temp..... แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	Temperature Control (TC) of Hot medium oil system malfunction	Product Degradation	1.1 TR6201/ TR6202/ TR6205/ TR6208/ TR6209 alarm PH, HH	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Stabilizer Mixer.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)WR609T/U/W-SW..... ค่าควบคุม (Value)High Weigh..... แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LS609H malfunction	High level of V-609T possible to M-608T overload tripped and purification unit shutdown	M-608T stop alarm	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization รายละเอียด (Node Description).....Product Gear Pump for feed melt polymer to pelletizer.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)SC642T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)High Speed..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	SC642T/U/W malfunction	High level of pellet in D-649-3T/U/W	LS649H/U/W alarm	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Water supply to Pelletizing.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TCD645T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)45-48°C..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	No/less cooling water supply to E-647T/U/W	Polymer product off- specification	TCD645T/U/W alarm PL, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)...Screen Changer.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC641T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)High Pressure แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	PC641T/U/W , PR642T/U/W malfunction	Motor of G-641T/U/W trip and shear pin of G- 642T break possible to purification process S/D	PR643T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)...Purification Unit.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC640T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)160 mmHg..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	PC640T/U/W malfunction	Polymer product off- specification	PGR640T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)...Feed melt polymer to R-640T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)SC640T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)High Torque..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	TQ640T/U/W malfunction	polymer flue through vent line of R-640T/U/W possible to purification process S/D	Sight glass	Routine level of R-640T/U/W inspection	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LS645T/U/W malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LS652/ LS653/ LS654/ LS657 T/U/W malfunction	pellet transportation system shutdown	None	WI-Purification Process Section (Ordinary Operation)	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขึ้นอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Cool down water circulation of Absorption Tower.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TG-E665T/U/W, TG-E672T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)High Temp..... แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Temperature	No cooling water to E-703T/ E-664T/ E-665T/ E-672T E-703U/ E-664U/ E-665U/ E-672U/ E-703W/ E-664W/ E-665W/ E-672W	De-efficiency of formalin absorption system	1.1 TG-E665T/U/W 1.2 TG-E672T T/U/W	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขึ้นอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Off Gas Blower.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC640T/U/W, PC580T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)High Pressure..... แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	B-667T stop	High pressure of R-640T/ R-580-cyT possible to purification process shutdown	1.1 DCS equipment stop alarm 1.2 PC640T T/U/W ,PC- 580T/U/W alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	Packing of T-701T/U/W clog	Lower transportation air and possible to lower purification capacity	None	Annual packing inspection and clean during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Absorption Tower.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)PC640T/U/W, PC580T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)High Pressure..... แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC661T/U/W , LC662U/W/ , LC668T/U/W malfunction	High pressure of R-580T/U/W and R-640T/U/W possible to product off-specification	1.1 PC640T/U/W alarm PH, HH 1.2 PC580T/U/W alarm PH, HH	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Level	LC701T/U/W malfunction	Lower transportation air and possible to lower purification capacity	None	Preventive Maintenance	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Flow meter for Monomer, Comonomer and Catalyst

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC395T/U/W, FC432T/U/W, FC511T/U/W, FC514T/U/W, FC517T/U/W.... ค่าควบคุม (Value) ...Low Flow.. แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Strainer clog and Transferred pump of TOX/DOL/CA/CT/STP stop	1.1 No/Less CA – Polymization I/L shutdown 1.2 No/Less TOX/ DOL/ CT/ STP - Cause polymer product off- specification	1.1 Flow meter - FC395T/ FR396T/ FC432T/ FC511T/ FC514T/ FC517T alarm PL, LL 1.2 Spare pump 1.3 DCS pump stop alarm	1. Routine Clean 2. Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Flow rate for Polymer load.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC395T/U/W, FC432T/U/W, FC511T/U/W, FC514T/U/W, FC517T/U/W ค่าควบคุม (Value)Flow rate.. แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up of TOX/ DOL/ CA/ CT/ STP	1.1 No/Less CA - Polymization I/L shutdown 1.2 No/Less TOX/ DOL/ CT/ STP - Cause polymer product off- specification	1.1 Flow meter - FC395T/ FR396T/ FC432T/ FC511T/ FC514T/ FC517T alarm PL, LL	Valve Check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Flow rate for Polymer load

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FC395T/U/W, FC432T/U/W, FC511T/U/W, FC514T/U/W, FC517T/U/W ค่าควบคุม (Value) ...Flow rate.. แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FCV of TOX/ DOL/ CA/ CT/ STP mal- function due to pneumatic failure	1.1 No/Less CA - Polymization I/L shutdown 1.2 No/Less TOX/ DOL/ CT/ STP - Cause polymer product off- specification	1.1 Flow meter - FC395T/ FR396T/ FC432T/ FC511T/ FC514T/ FC517T alarm PL, LL	Preventive maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Monomer feed to Poluymmer reactor.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)...FC395T/U/W, SA540T/U/W, SA540T/U/W, SA560T/U/W, SA580T/U/W...ค่าควบคุม (Value) ...Flow rate and Amp . แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	No hot water supply to jacket of TOX transferred line	Polymerization process shutdown	1.1 FC395T/U/W / FR396T /U/W alarm PL, LL 1.2 SA540T/U/W , SA550T/U/W , SA560T/U/W , SA580T/U/W alarm PL, LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Catalyst for Polymer reaction.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FC511T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)Flow rate..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	CA line plug due to process fluctuation	Polymerization process shutdown	1.1 I/L shutdown 1.2 FC511T/U/W alarm PL,LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Heat Exchanger for condens TOX unreaction.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR584T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)150-300 Nm³/hr..... แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up inlet and outlet of E-588T/U/W , E-589T/U/W	Crude polymer crushing shutdown	1.1 FR587T alarm PH, HH 1.2 I/L polymer crushing section	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขึ้นอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Crushing Loop for Crude Polymer

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR584T/U/W ค่าควบคุม (Value)150-300 Nm³/hr แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	C-584T abnormal stop	Crude polymer crushing shutdown	1.1 FR587T/U/W alarm PH, HH 1.2 DCS stop alarm	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขึ้นอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Crushing Loop for Crude Polymer

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR584T/U/W ค่าควบคุม (Value)150-300 Nm³/hr แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Bag filter clog	Crude polymer crushing shutdown	1.1 FR587T/U/W alarm PH, HH	Annual Inspection during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	G-585T/U/W abnormal stop	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Crushing Loop for Crude Polymer

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR584T/U/W ค่าควบคุม (Value) 150-300 Nm³/hr แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	B-587T/U/W abnormal stop	Crude polymer crushing shutdown	1.1 FR587T/U/W alarm PH, HH 1.2 DCS stop alarm	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Crushing Loop for Crude Polymer

ปัจจัยการผลิต(Parameter) FR584T/U/W ค่าควบคุม (Value)150-300 Nm³/hr แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	No fresh nitrogen supply to system	Crude polymer block in transport system possible to crushing system S/D	1.1 FR584T/U/W alarm PL,LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Crushing Loop for Crude Polymer

ปัจจัยการผลิต(Parameter)FR-587T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)110 – 130 Nm³/min แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	FR587T/U/W malfunction	Crude polymer block in transport system possible to crushing system S/D	None	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Motor of Purification Unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Equipment status ค่าควบคุม (Value) Normal Operating..... แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	D-601/602-rfT/U/W, D-604-rfT, M-608T/U/W, G-610T/U/W, R-620T/U/W, RV malfunction	Loss production	1.1 DCS stop alarm 1.2 DCS wrong position alarm	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Motor of Purification Unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Equipment status ค่าควบคุม (Value) Normal Operating แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	R-640T/U/W , G-642T/U/W G-644T/U/W / G-648T/U/W / G-69T-2T/U/W stop	Loss production	1.1 DCS equipment stop alarm 1.2 Purification I/L system	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Motor of Purification Unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Equipment status ค่าควบคุม (Value) Normal Operating แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	G-648-1rfT/U/W / G-648-2rfT/U/W / G-649-1rfT/U/W stop	Loss production	1.1 DCS equipment stop alarm 1.2 Purification I/L system	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Motor of Purification Unit

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Equipment status ค่าควบคุม (Value) Normal Operating แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	B-649-2T/U/W / B- 651T/U/W / P-646/U/W T stop	Loss production	1.1 DCS equipment stop alarm 1.2 Purification I/L system	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Torque monitor of R-620T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)TQ-620T/U/W..... ค่าควบคุม (Value) 400 – 900 kgm..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	TQ640T/U/W malfunction	Loss production	Sight glass	Routine level of R-640T/U/W inspection	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... PWS in D-645T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LR645T/U/W..... ค่าควบคุม (Value)75% – 90%..... แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LS645T/U/W malfunction	Purification process shutdown due to no/less water supply to cuttering unit	1.1 Redundant level switch (LS645- 2T/U/W) 1.2 FR646T alarm PL,LL	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LS652/ LS653/ LS654/ LS657 LS652U/ LS653U/ LS654U/ LS657U LS652W/ LS653W/ LS654W/ LS657W malfunction	No significant consequence	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization รายละเอียด (Node Description).....Make up T-701T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Water Flow ค่าควบคุม (Value) 5 –15 m3/hr แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Wrong valve line-up of PW to T-701T/U/W	Higher concentration of formalin in T-701T /U/W possible to de-efficiency of scrubbing system	1.1 LC701T U/W / LC661T U/W / LC662T U/W / LC668T alarm PL, LL	Valve check-list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Circulation water of adsorptioion tower

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Circulation Flow ค่าควบคุม (Value)20 – 30 m3/hr แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Suction strainer of T-701T U/W / T-661T U/W / T-662T U/W / T-668T U/W clog	De-efficiency formalin absorption	1.1 FR661R/ FR666T U/W / FR668R alarm PL, LL 1.2 LC701T U/W / LC661T U/W / LC662T/ LC668T alarm PH, HH	1. Routine clean 2. WI-Effluent Gas Absorption Section	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Circulation water of adsorptioion tower

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Circulation Flow ค่าควบคุม (Value)20 – 30 m3/hr แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	Suction pump of T-701U/W / T-661T /U/W , T-662T U/W , T-668T/ U/W stop	De-efficiency formalin absorption	1.1 FR661R/ FR666T/ FR668RW alarm PL, LL 1.2 LC701T/U/W / LC661T/U/W / LC662T U/W / LC668T U/W alarm PH, HH	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Exhaust gas from Polymerition process

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Normal Flow ค่าควบคุม (Value)Flow แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Flow No/ Less	B-667T/ U/W stop	High pressure of R-640T U/W / R-580-cyT U/W possible to purification process shutdown	1.1 DCS equipment stop alarm 1.2 PC640T U/W /PC- 580T alarm PH, HH	Annual PM during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Water Level of absorption tower

ปัจจัยการผลิต(Parameter)LC701/661/662/668.... ค่าควบคุม (Value)40 – 60 %..... แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Level No/ Less	LC701T/ U/W / LC661T/ U/W / LC662T/ U/W / LC668T malfunction	De-efficiency of formalin absorption system	FR661R/ FR666T/ FR666W/ FR668R alarm PL, LL	Preventive Maintenance	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	Polymer drain out from V-583T/U/W due to obstruction of polymer at V-583T/U/W bottom	Explosion of polymer powder	None	Modify Chute of V-583T/U/W	1	4	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No additional cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Polymerization unit Shutdown.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Gas from process..... ค่าควบคุม (Value) Gas from sampling point แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	Polymer flue into vent pot of R-620T and block in line	Formalin vapor leak out from sampling point during start-up	Personel Protective Equipment (PPE)	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description)..... Polymerization unit Shutdown

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Gas from process ค่าควบคุม (Value) Gas from sampling point แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	Drain dirty polymer during start-up period from R-640T and G-643-1T	Formalin vapor expose from polymer melt to atmosphere	Personnel Protective Equipment (PPE)	1. Barricate area 2. Safety sign	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Miscellaneous S/D or S/U	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Preparation CA/CT/STP.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Benzene composition..... ค่าควบคุม (Value)Follow fomulation..... แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	Benzene flow meter (FQ407T) mal-function	1.1 Wrong CA - Less polymerization reaction in reactor possible to polymerization process shutdown 1.2 Wrong CT/ STP – Polymer product off- specification	Sight glass	1. QC inspection after preparation 2. Additive Preparation Check Sheet	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1401 - 1411

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	Wrong quantity of CA/CT/STP in preparation step	1.1 Wrong CA - Less polymerization reaction in reactor possible to polymerization process shutdown 1.2 Wrong CT/ STP – Polymer product off- specification	None	1. WI- Preparation of Auxillary Material for Polymerization (T1-31-06) 2. Raw Material Requisition Slip	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1411, 1412, 1413

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Weighing system

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Weight of material.... ค่าควบคุม (Value)Material Weight by Recipe..... แบบแปลนหมายเลข 1413, 1501, 1502, 1510, 1517

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	WC6051/ WC6052/ WC604T malfunction	Product off-specification	None	1. Annual Calibration 2. QC routine inspection	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1502, 1503, 1506-1509, 1514

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	No significant cause	None	None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) Polymerization..... รายละเอียด (Node Description).....Water make up to T701T/U/W.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter)Normal flow ค่าควบคุม (Value)5 – 12 m3/hr แบบแปลนหมายเลข 1510, 1512, 1513, 1514, 1516

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Wrong Concentration Flow	Less water supply to T-701T/U/W FR666T/U/W	De-efficiency of formalin absorption system	1.1 FR661R/U/W/, FR666T/U/W/, FR668R alarm PL,LL 1.2 LC701T/U/W/, LC661T/U/W/,U/W LC662T/U/W/, LC668T/U/W, alarm PL, LL	Valve check list	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value)มากกว่า 70 m³/hr แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low Flow	Pump P-625-1T/2T Or P-625-1U/2U Fail	Over Heat at E-624T- HT/E-624U-HT And Tube damage	Install Flow Switch to detect low flow . If flow switch active then Heater Stop	Find the casue of Pump stop and Restart	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value)มากกว่า 70 m³/hr แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low flow	1. Partly Open Valve	Over Heat at E-624T- HT/E-624U-HT And Tube damage	Install Flow Switch to detect low flow	1. Check/Open position of manual valve	3	2	6	2
	2. Missing valve Operation			2. Check/Open the collect valve	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value)มากกว่า 70 m³/hr แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low flow	P-624-1T/2T or P- P-625-1U/2U Strainer Clogging	Over Heat at E-624T-HT or E-624U-HT And Tube damage	Install Flow Switch to detect low flow	Start the stand-by HM pump and cleaning strainer	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value)มากกว่า 70 m³/hr แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More flow rate	No possible cause	-	-	-				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value)มากกว่า 70 m³/hr แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
No flow rate	Same as Low flow	Same as Low flow	Same as Low flow	Same as Low flow				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value)มากกว่า 70 m³/hr แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Pressure... ค่าควบคุม (Value)7 kg/cm²G แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
No Pressure and Less pressure	Same as No flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Pressure... ค่าควบคุม (Value)7 kg/cm²G แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
More Pressure	1. More heating in pipe	Piping damage	Install the Safty valve on pipe	1. Check/Open Discharge valve	2	3	6	2
	2. Discgarge was closed	Piping damage	Install the Safty valve on pipe		2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Temperature... ค่าควบคุม (Value)295 °C แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low temperature	1.Heater Trip/Stop	Process loss heating source	Add trip signal to DCS	1. Checking the cause of trip and restart	3	2	6	2
	2. TIR-E624U error	Process loss heating source	Set alarm LL of temperature	2. Check the temperature at local temperature gauge	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description).....Heating Media Pass E-624T-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Temperature... ค่าควบคุม (Value)295 °C แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
High temperature	1. Heater not shut-off	Overheating at Heater	Set alarm HH of temperatre	Check the temperature at local temperature guage	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description)..... E-624T-HT/E-624U-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Operature... ค่าควบคุม (Value)Operation แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Power Fail	Heater Trip From Eletrical Fail	Process loss heating source	Add trip signal to DCS	Checking the power source and restart heater	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description)..... E-624T-HT/E-624U-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Nitrogen to heater... ค่าควบคุม (Value)N₂ supply to Heater แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
N ₂ low flow	1. Less Nitrogen supply to Heater by nitrogen fail	Heater risk to exposure	The detection N ₂ supply should be installed	Install flow indictor or flow switch to check N ₂ flow	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...HM Heater E-624T-HT/E-624U-HT... รายละเอียด (Node Description)..... E-624T-HT/E-624U-HT/E-624U-HT

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Nitrogen to heater... ค่าควบคุม (Value)N₂ supply to Heater แบบแปลนหมายเลข1607.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
N ₂ low flow	1.Less Nitrogen supply to heater by miss-operation valve	Heater risk to exposure	1. The detection N ₂ supply should be installed 2. Check list before start heater	Install flow indicator or flow switch to check N ₂ flow Check before	3	2	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E-624T and E-624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
High flow rate	1. Pipe / flange leakage	Gas leak to ATM	1.1 FR1301T alarm PH, HH	1. Install FR1301T close to the PTT station 2. Welding pipe to minimize flange 3. Install RV at main line to stop NG supply	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E-624T and E-624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low flow rate	1. Pipe/ flange leak at upstream of FR-1301T	1.1 Gas leak to ATM	1.1 FR-1301T alarm PL, LL	1. Install FR-1301T close to the PTT station 2. Welding pipe to minimize flange 3. Install RV at main line to stop NG supply 4. Daily local patrol check with operator	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E624T and E624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
No flow	1. Main manual valve close	1.1 No gas supply to user	1.1 FR-1301T alarm LL	1. Check list before start-up 2. Indentify tag normal open 3. WI training	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E624T and E624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Flow... ค่าควบคุม (Value)แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E624T and E624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Pressure... ค่าควบคุม (Value)แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
High pressure	1. High pressure supply from gas metering 2. Fire back from user	1.1 Pipe broken 1.1 Explosion	1.1 Safety Valve blow at metering unit 1.1 Install check valve 1.2 Install gas train	1. Review metering station to install NG leak detector 2. Review maximum pressure design of piping	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E624T and E624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ...Pressure... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low pressure	same as low flow		None	None				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E624T and E624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Temperature ... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
High temp	1. Same as low pressure 1.2 (Fire back) 2. Fire case form electro static	1.1. Same as low pressure (Fire back) 1.2. Fire and explosion	Same as low pressure 1.2 (Fire back)	1. Install grounding at flange	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E624T and E624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Other than... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Utility Failure	1. Loss instrument air	1.1 All controller system im metering station fail		1. Review valve type to be NC/NO	2	2	4	2
	2. Electrical fail	1.1 Flow meter can't reading		2. Install UPS for control system in metering				

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...PTT Station to E624T and E624U... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply E-624T and E-624U

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Other than... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
DCS Failure	1. DCS monitoring system fail	1.1 Can't reading FR-1301T	1.1 UPS backup 1.2 Use monitor 3 sets		2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow.....ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
High flow rate	1. Pipe / flange leakage	1.1 Gas leak to ATM	1.1 FR-1301T alarm PH, HH	1. Install FR-1301T close to the PTT station 2. Welding pipe to minimize flange 3. Install RV at main line to stop NG supply 4. Daily local patrol check with operator	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow.....ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low flow rate	1. Pipe/ flange leak at upstream of FR-1301T	1.1 Gas leak to ATM	1.2 FR-1301T alarm PL, LL	1. Install FR-1301T close to the PTT station 2. Welding pipe to minimize flange 3. Install RV at main line to stop NG supply 4. Daily local patrol check with operator	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow...ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
No flow	1. Main manual valve close	1.1 No gas supply to user	1.1 FR-1301T alarm LL	1. Check list before start-up 2. Indendify tag normal open 3. WI training	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow...ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้น Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Pressure... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
High pressure	1. High pressure supply from gas metering	1.1 Pipe broken	1.1 Safety Valve blow at metering unit	None	2	2	4	2
	2. Fire back from user	1.1 Explosion	1.1 Install check valve 1.2 Install gas train					

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Pressure... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
low pressure	same as low flow							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Temperature... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
High temp	1. Sams as low pressure (Fire back) 2. Fire case form electro static	Sams as low pressure 1.2 (Fire back) 1.2 Fire and explosion	None	1. Install grounding at flange	1	3	3	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Temperature... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Low temp	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Other than... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง Rating
Utility Failure	1.Loss instrument air 2.Electrical fail	1.1 All controller system in metering station fail 1.2 Flow meter can't reading		1. Review valve type to be NC/NO 2. Install UPS for control system in metering	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... PTT Station to Z-1123T ... รายละเอียด (Node Description)..... Natural gas pipe to supply Z-1123T

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Other than... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
DCS Failure	1. DCS moitering system fail	1.1 Can't reading FR- 1301T	1.1 UPS backup 1.2 Use monitor 3 sets		2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1836.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	1. FCV-162T/U malfunction	1.1 High prssure in pipe line	1.1 Design as maximum flow / pressure	1. See calculation	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	1.1 PC-V158T Fail	1.1 Waste gas flow to flare 1.2 Direct emission to ATM	1.1 High vent of flare 1.2 DCS alarm PC-158T/U	1.1 Operator to re-start flare	1	3	3	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No flow	1. PC-V158T Fail 2. Wrong operation of 16" Manual valve	1.1 Waste gas flow to flare 1.2 Direct emission to ATM 2.1 PC-V158T/U High and PCV-V158T/U open waste gas direct to flare	1.1 High vent of flare 2.1 Waste flow to V-155T/U	1.1 Operator to re-start flare 1.2 Annual PM during S/D period 2.1 Training before operation 2.2 Valve check-list	1	3	3	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Pressure... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High pressure	1.Wrong operation of 16" Manual valve	1.1 see no flow (2.1)	1.1 see no flow (2.1)	1. see no flow (2.1)	2	2	4	2
	2. High inlet flow rate	2.1 see more flow (1.1)	2.1 see more flow (1.1)	2. see more flow (1.1)				
	3. Fire case	3.1 Pipe broken	3.1 System interlock with oxygen analyzer (GR- 955T-1)					

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Pressure... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low pressure	1. Pipe leakage from corrosion	1.1 Direct emission to ATM 1.2 Fire and explosion	1.1 Selection material pipe 1.3 Adjust PCV-158T Same as pipe leak	1.1 see existing design data 1.1 Review fire protection system Same as pipe leak	2	3	6	2
	2. Flange leakage	1.3 Low flow in pipe line Same as pipe leak						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Temperature... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High temperature	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Temperature... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low temperature	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Composition... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More oxygen	1. Start up period	1.1 Possible to get fire	1.1 N2 purge 1.2 Install oxygen analyzer (GR-955T-1)	1. PM oxygen analyzer as plan	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Waste Gas to seal drum... รายละเอียด (Node Description)..... Waste Gas line from process to seal drum.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Composition... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low oxygen	N/A							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow (waste gas line)... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	Demister damage : broken	1.1 Mist with waste gas outlet and water accumulate in pipe line	1.1 Material , design and installation	1. Inspection Demister during S/D period	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow (waste gas line)... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	FA or Demister block	1.1 Actual water seal level decrease 1.2 Gas by-pass to water drain line		1. Inspection FA during S/D period 2. Install diff. pressure guage	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow (waste gas line)... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	1. Valve function fail	1.1 Water level high and can't control waste gas flow or demister damage	1.1 Install LC-955T	1.1 Check outlet pipe desgin	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Flow (waste gas line)... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	1.Valve function fail	1.1 Water level low and waste gas vent to overflow line	1.1 Install LC-955T	None	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Pressure... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High pressure	1. FA or Demister block	1.1 Actual water seal level decrease		1.1 Install pressure guage before FA	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Pressure... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
low pressure	1. Sight glass broken/Flange leak/Connecting pipe damage	1.1 Direct emission to ATM	1.1 Material , design and installation	None	1	3	3	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Temperature ... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High temp	No possible cause							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Seal Drum (D-955T)... รายละเอียด (Node Description)..... Seal water drum to protect fire back from boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) ... Temperature ... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข1613.....

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low temp	N/A							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Waste gas)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	1. Waste gas inlet flow rate high	1.1 Combustion temperature increase	1.1 Control combustion air with TIC-G960T 1.1 Interlock S/D boiler TIC-960T:HH	PM TIC-G960T during S/D period Check design of no. of temperature sensor	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Waste gas)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	1. Waste gas inlet flow rate low	1.1 Combustion temperature low	1.1 Interlock S/D boiler TIC-960T:LL	None	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Waste gas)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No flow	1. RV-960T Close : Fail	1.1 Burner flame out	1.1 Interlock S/D boiler Flame-out by FD-9601T / FD-9602T	Patrol check RV-960T during S/D period	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Waste gas)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Fire back	1. Accident or miss operation	1.1 Back fire to gas inlet line	1. Install FA at inlet line	None	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Air)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	1. TIC-960 mal-function	1.1 Actual combustion temperature high 1.2 Flame fluctuate	1.1 Check air flow with FI-B962T 1.2 Check flame with sight glas	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Air)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	1. Suction filter Clog 2. TIC-960T mal-function 3. Discharge manual valve mis-operation	1.1 Combustion temperature :LL 1.2 Incomplete combustion and smoke and lead to emission over standard	1.1 Check air flow with FI-B962T 1.2 TIC-960T low alarm at DCS and Interlock S/D boiler at LL 1.3 PR-B962T low alarm at DCS and Interlock S/D boiler at LL	1. Suction filter check as daily log sheet 2. Change filter as routine plan 1. PM TIC-960T during S/D period 2. Valve check list checking before start up	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Air) cont'..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No flow	1. Blower trip 2. Electrical fail	1.1 Burner flame out and no air flow and pressure air LL	1.1 S/D boiler with interlock PR-B960T:LL 1.2 Motor trouble alarm	1.1 PM B-962T during S/D period	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Air) cont'..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	1.1 B-962T motor wrong direction after PM	1.1 PR-B962T LL and can't start bolwer	1.1 Set motor direction after PM	None	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Water cir syphon) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	1. Water cir syphon pipe too big	N/A						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Water cir syphon) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	1. Water cir syphon pipe too small or partial clogging	1.1 TC-G960T High : Refractory damage 1.2 High NO _x emission	1.1 S/D boiler with interlock TC-G960T:HH 1.2 Set Interlock TC- G960T: HH lower 900°C	Check design pipe and stream drum elevation	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (Water cir syphon) ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No flow	1. Water cir syphon fully clog 2. LC-950T error	1.1 Boiler damage or refractory damage or explosion	1.1 S/D boiler with TC- G960T:HH 1.2 FR-950-9HW alarm:LL	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (Waste gas)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High pressure	1. Tube bundle fouling	1.1 Gas emission temperature increase	1.1 Daily logsheet record PG-D955T	Cleaning as condition base	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (Waste gas)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low pressure	1. FA in gas inlet pipe clogging	same as low flow	None	Install pressure guage before FA	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (Air)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High pressure	1. Wrong valve operation	1.1 Blower temperature increase	1.1 Check list for start up	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (Air)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low pressure	1.1 Blower trip 1.2 Suction Filter Clog	1.1 Burner flame out and no air flow and pressure air LL	1.1 S/D boiler with interlock PR-B960T:LL	PM B-962T during S/D period Suction filter check as daily log sheet	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Temperature (G960T)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High temperature	1. High waste flow rate 2. Low flow BFW	1.1 Boiler damage or refractory damage or explosion 2.1 Boiler damage or refractory damage or explosion	1.1 S/D boiler with interlock TIC-G960T:HH 2.1 S/D boiler with LC- 950T interlock: LL	Consider to install emergency door PM LC-950T during S/D period	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Temperature (G960T)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low temperature	1. No/Low waste flow rate	1.1 Flame out	1.1 S/D boiler with interlock TIC-G960T:LL	None	2	3	6	2
	2. Water tube leak	2.1 Flame out	2.1 S/D boiler with interlock TIC-G960T:LL					
		2.2 Boiler damage or refractory damage or explosion						

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Composition ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
More hydrogen	1. Reaction R101 not stable	1.1 Boiler damage or refractory damage or explosion	1.1 S/D boiler with interlock TIC-G960T:HH	None	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ...Waste Heat Recovery Boiler (G-960T)...รายละเอียด (Node Description)..... Waste gas incinerator and boiler.....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Composition ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low hydrogen	1. Reaction R101 not stable	1.1 Combustion temperature decrease	1.1 TIC-G960T: alarm	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	1. LC-950T error	1.1 Water over flow to steam line and process interruption	1.1 Compare level with LG	Consider to install LC-950-2T	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	1.LC-950T error	1.1 Boiler damage	1.1 S/D boiler with interlock LS-D950T:Low	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No flow	1. Manual valve mis operation	1.1 Boiler damage	1.1 S/D boiler with interlock LS-D950T:Low	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	1. Back pressure to 9HWsupply line	1.1 Boiler damage	1.1 Install check valve in BFW feed line	Recheck water feed pressure and pump supply	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (10S)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High flow rate	N/A							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (10S)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low flow rate	N/A							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (10S)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
No flow	1. PCV-9502T close	1.1 Drum exposure	1.1 Install double safety valve and PC-9501T for vent	Check safety valve capacity	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Flow (10S)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Reverse flow	1. Main 10S more pressure	1.1 Drum exposure	1.1 Install double safety valve and PC-9501T for vent and check valve	None	2	1	2	1

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High pressure	N/A							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
low pressure	1. BFW Pump trip	1.1 Boiler damage	1.1 LC-950T alarm:LL	1.1 Consider to use high pressure pump for BFW feed line and 1.2 Consider to set interlock S/D boiler in case of BFW feed pump trip.	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (10S/Drum)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High pressure	1. PCV-9502T close	1.1 Drum exposure	1.1 Install double safety valve and PC-9501T for vent	Check safety valve capacity	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Pressure (10S/Drum)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
low pressure	N/A							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Temperature (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High temperature	N/A							

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Temperature (9HW)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low temperature	1. Mis operation PW feed to D-016T/U too much	1.1 Oxygen dissolve increasing and increase corrosion in boiler	1.1 Install Chemical treatment feeding unit	None	2	2	4	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Temperature (10S/Drum)..... ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
High temp	1. Pressure increase	1.1 Drum exposure	1.1 Install double safety valve and PC-9501T for vent	Check safety valve capacity	2	3	6	2

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

หน่วย(Node) ... Steam drum (G-950T)... รายละเอียด (Node Description)..... Steam drum of boiler (G-960T).....

ปัจจัยการผลิต(Parameter) Temperature (10S/Drum).....ค่าควบคุม (Value) แบบแปลนหมายเลข 1613

ข้อบกพร่อง Deviation	สถานการณ์จำลอง Possible Causes	เหตุการณ์ที่เกิดตามมา Consequence	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข Safe Guards	ข้อเสนอแนะ Recommendations	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส L	ความ รุนแรง S	ผลลัพธ์	ระดับ ความเสี่ยง Rating
Low temp	1. BFW overflow to 10S line	1.1 Water over flow to steam line and process interruption	1.1 Compare level with LG	Consider to install LS high level	2	2	4	2