ภาคผนวก ข.2-40

ตัวอย่างเอกสารการอบรมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมของโรงงาน

SHE Refresher

“ Agenda ”

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

Confined Space Permit

อุบัติเหตุจากที่อับอากาศ

** Click Play ใน เพื่อเล่นวิดีโอ **

ตัวอย่าง case ที่ 1

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

พื้นที่ที่เกิดเหตุ

ตัวอย่าง case ที่ 2

พื้นที่ทำงานที่เกิดเหตุ

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

สิ่งที่ได้เรียนรู้จากทั้ง 2 เหตุการณ์

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

ลักษณะของที่อับอากาศ (Confined space)

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

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

สิ่งที่ได้เรียนรู้:
1. **เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ต่างๆ ต้องเรียนรู้และตระหนักในความเสี่ยงและอันตรายของพื้นที่** เพื่อควบคุมและป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
2. กรณีมีการนำผู้เยี่ยมชมหรือนักศึกษาฝึกงาน**เข้าพื้นที่หวงห้ามต้องมีการให้ความรู้อันตรายในแต่ละพื้นที่ โดยเจ้าหน้าที่ เพื่อให้รับทราบความเสี่ยงและอันตรายในพื้นที่** รวมทั้งจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามพื้นที่นั้นๆ
3. **ไม่อนุญาตให้ผู้เยี่ยมชมหรือนักศึกษาฝึกงานเข้าพื้นที่อับอากาศเด็ดขาด** เนื่องจากไม่ได้รับการอบรมตามกฎหมายกำหนด
4. **ห้ามชะโงกหน้าหรือก้มเข้าไปดูบริเวณปากบ่อหรือ ท่อโดดเด็ดขาด**
5. หากเกิดอุบัติเหตุให้แจ้งเจ้าหน้าที่ๆเกี่ยวข้องทันที เพื่อให้ความช่วยเหลือที่ถูกต้องและเหมาะสม

Confined Space

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

❑ กฎหมายใหม่ในเดือนกุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 1 ฉบับ

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

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

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

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

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

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

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

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

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

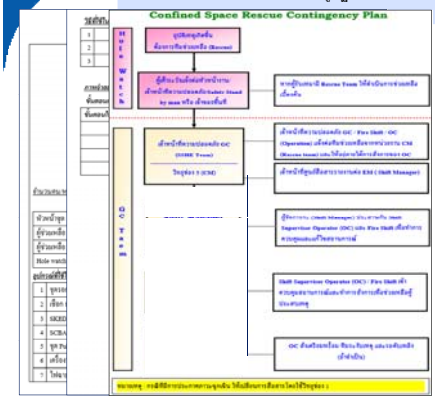
❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

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

❑ เปรียบเทียบความแตกต่างของกฎหมายปี 2547 และ 2562

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

มีการจัดทำแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเป็น One page ในแต่ละพื้นที่



ได้มีการประชุมกับหน่วยงาน Q-SH-CM ในการหารือจัดทำแผนช่วยเหลือผู้ปฏิบัติงานในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งในงานที่เป็น General และ Critical

คุณสมบัติและการแบ่งหน้าที่ผู้รับผิดชอบ

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

***หมายเหตุ** ผู้อนุญาตและผู้ควบคุมงาน หากจำเป็นต้องเข้าในที่อับอากาศต้องอบรมหลักสูตร ผู้ปฏิบัติงานเพิ่มเติม

ข้อกำหนดด้านความปลอดภัย

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

ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัยการทำงานภายใต้บรรยากาศก๊าซเฉื่อย

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

ข้อกำหนดของทีมช่วยเหลือในงานที่อับอากาศ

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

หน้าที่ความรับผิดชอบ (ผู้เกี่ยวข้อง)

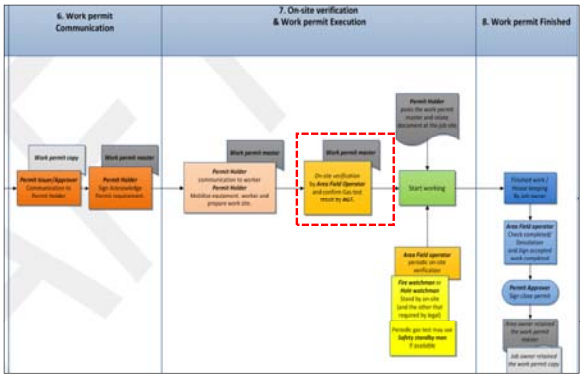
ผู้เกี่ยวข้อง	พื้นที่หวงห้าม	พื้นที่ควบคุม	คุณสมบัติ/อบรม
ผู้อนุญาต	Shift Manger หรือเทียบเท่า	ผู้ควบคุมดูแลพื้นที่ ที่ได้รับมอบหมาย	- อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจาก Vice President (VP)
ผู้ควบคุมงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่อับอากาศ	ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมงานที่อับอากาศ	อบรมตามกฎหมาย - แต่งตั้งจาก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

Authorized Gas Tester (ผู้ตรวจวัดแก๊ส)

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

AGT เป็นผู้บันทึกผลการตรวจวัดแก๊ส

PTW - Work Flow (Communication Process)



องค์ประกอบของการจุดติดไฟหรือการระเบิด ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ

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

สภาพจุดติดไฟ (Explosive Atmosphere)

นิยามการระเบิด

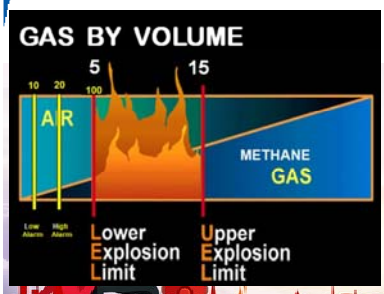
1. **Lower Explosive Limit (LEL)** คือ ปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารไวไฟ (Flammable Gas or Material) หรือส่วนที่เป็นไอระเหยขั้นต่ำผสมอยู่ในอากาศ จนมีส่วนผสมที่เหมาะสมทำให้เกิดสภาพจุดติดไฟหรือระเบิดได้ (Explosive mixture) หากมีปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารไวไฟหรือส่วนที่เป็นไอระเหยเจือปนในอากาศเข้มข้นหรือปริมาณต่ำกว่าค่านี้ **ก๊าซไม่ก่อให้เกิดการจุดติดไฟหรือระเบิด**
2. **Upper Explosive Limit (UEL)** คือ ปริมาณเปอร์เซ็นต์ของสารไวไฟ (Flammable Gas or Material) หรือส่วนที่เป็นไอระเหยมากที่สุดผสมอยู่ในอากาศ **จนมีส่วนผสมที่เหมาะสมทำให้เกิดสภาพจุดติดไฟหรือระเบิดได้** (Explosive mixture)
3. **Flash Point** คือ ค่าอุณหภูมิต่ำสุดที่ทำให้สารไวไฟที่มีสถานะเป็นของเหลว**เกิดการระเหยกลายเป็นไอจากนั้นผสมอยู่ในอากาศในอัตราส่วนที่เหมาะสมก่อให้เกิดไฟได้**บริเวณเหนือของเหลวชนิดนั้น เราเรียกของเหลวประเภทนี้ว่า "Flammable Liquid" ซึ่งจะมี Flash point ต่ำกว่า **100 °F** (37.78 °C) สำหรับของเหลวที่มี Flash point สูงกว่า **100 °** F (37.78 °C) เรียกว่า "Combustible Liquid"
4. **Auto Ignition Temperature** คือ อุณหภูมิต่ำที่สุดที่ทำให้แก๊ส หรือไอระเหยของสารไวไฟซึ่งผสมอยู่ในบรรยากาศ**จะเกิดลุกไหม้ขึ้นได้เองโดยไม่จำเป็นต้องมีประกายไฟในพื้นที่**ที่มีการรั่วไหลของแก๊สหรือไอระเหยของสารไวไฟถ้ามีการใช้งานเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าซึ่งทำให้เกิดความร้อนสูงที่ส่วนใดส่วนหนึ่ง (Hot Spot) โดยความร้อนที่เกิดขึ้นนี้มีอุณหภูมิสูงกว่าค่า Auto-Ignition Temperature ของแก๊สหรือไอระเหยนั้นๆ อาจจะทำให้สารไวไฟในบรรยากาศเกิดการลุกติดไฟขึ้นเองได้
5. **Vapor Density** คือ ความหนาแน่นของแก๊สหรือไอระเหยของสารไวไฟเมื่อเทียบกับอากาศ ค่าค่าความหนาแน่นของแก๊สหรือไอ**มากกว่า 1.0** แสดงว่าแก๊สหรือไอนั้นจะทำลายล่างเมื่อเกิดมีการรั่วไหล **ก่อให้เกิดไฟไหม้ลุกลามได้ง่ายขึ้น** แต่ค่าความหนาแน่นของแก๊สหรือไอ**น้อยกว่า 1.0** แสดงว่าแก๊สหรือไอชนิดนี้เบากว่าอากาศ เมื่อเกิดมีการรั่วไหลแก๊สหรือ**ไอจะระเหยขึ้นสู่**

Flammable Gas

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

Gas	LEL	UEL
Acetone	2.6	13.0
Acetylene	2.5	100.0
Acrylonitrile	3.0	17
Allene	1.5	11.5
Ammonia	15.0	28.0
Benzene	1.3	7.9
1,3-Butadiene	2.0	12.0
Butane	1.8	8.4
n-Butanol	1.7	12.0
1-Butene	1.6	10.0
Cis-2-Butene	1.7	9.7
Trans-2-Butene	1.7	9.7
Butyl Acetate	1.4	8.0
Carbon Monoxide	12.5	74.0
Carbonyl Sulfide	12.0	29.0
Chlorotrifluoroethylene	8.4	38.7
Cumene	0.9	6.5
Cyanogen	6.6	32.0
Cyclohexane	1.3	7.8
Cyclopropane	2.4	10.4
Deuterium	4.9	75.0
Dibutane	0.8	66.0
Dichlorosilane	4.1	98.8
Diethylbenzene	0.8	–
1,1-Difluoro-1-Chloroethane	9.0	14.8
1,1-Difluoroethane	5.1	17.1
1,1-Difluoroethylene	5.5	21.3
Dimethylamine	2.8	14.4
Dimethyl Ether	3.4	27.0
2,2-Dimethylpropane	1.4	7.5
Ethane	3.0	12.4
Ethanol	3.3	19.0
Ethyl Acetate	2.2	11.0
Ethyl Benzene	1.0	6.7
Ethyl Chloride	3.8	15.4
Ethylene	2.7	36.0
Ethylene Oxide	3.6	100.0
Gasoline	1.2	7.1

หน่วยของการวัดแก๊สติดไฟ % LEL หรือ %Vol (Volume)



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

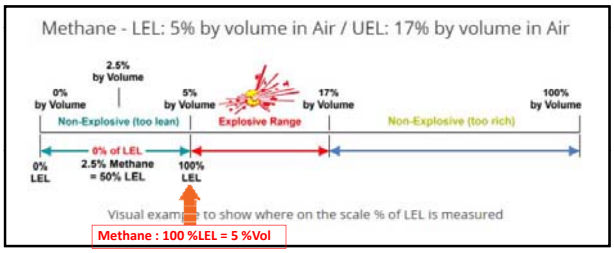
- 1-100 %LEL ในเครื่องวัดจะเป็นสเกลในการแจ้งเตือน Low Alarm และ High Alarm
- %LEL by volume (%Vol) จะเป็นสัดส่วนของแก๊สที่**พร้อมจะเข้าสู่ช่วงของการติดไฟ**

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

- ยกตัวอย่างเช่น แก๊สมีเทนจะเริ่มติดไฟและระเบิดที่ **100 %LEL = 5 %Vol** เรียกได้ว่าเมื่อเตือนถึงจุดนี้แล้ว พื้นที่ดังกล่าวจะเข้าสู่ภาวะเบี่ยงหรือติดไฟทันที.....

หน่วยของการวัดแก๊สติดไฟ % LEL หรือ %Vol (Volume)

ดังนั้นในหน่วยของ %Vol ที่ตรวจวัดการรั่วไหลในปริมาณตามความเป็นจริง อาจเกิดระเบิดจริงไม่มีตัวแจ้งเตือนอะไรเผื่อไว้แล้ว โดยเครื่องวัดแก๊สบางรุ่นสามารถวัดในหน่วยนี้ได้ แต่ต้องอาศัยความชำนาญและระบบความปลอดภัยอย่างสูงในการตรวจวัด



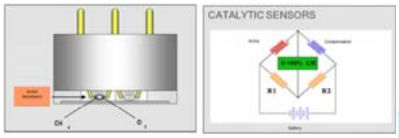
สิ่งที่เราต้องรู้และคำนึงถึงการวัดแก๊สติดไฟของแต่ละ**ชนิด Sensor** ที่มีข้อจำกัดโดยต้องเลือกให้ถูกต้องเพื่อความปลอดภัย เช่น

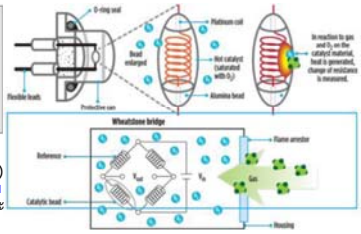
1. การวัดแก๊สติดไฟ ปรกติแล้วต้องวัดคู่กับค่าออกซิเจน แล้วถ้างานซ่อมบำรุงที่ต้องไล่แก๊สติดไฟออกด้วยแก๊สเฉื่อย inert gas ซึ่งจะทำให้ไม่มีออกซิเจนเหลืออยู่ในระบบ เราจะมั่นใจได้อย่างไรว่าไม่มี Gas ติดไฟเหลืออยู่ก่อนเข้าทำงาน
2. ถ้าแก๊สติดไฟกลุ่ม VOCs กลุ่มนี้ระเหยไวมากๆ จะวัดอย่างไร เครื่องวัดแก๊สธรรมดาๆวัดไม่ได้

Sensor วัดแก๊สติดไฟ

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

1) แบบที่ใช้วงจรไฟฟ้า (Wheatstone bridge) หรือ Catalyst Bead Sensor



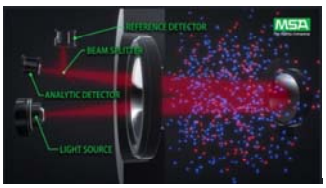


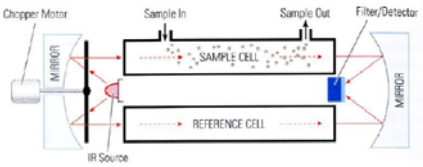
เมื่อได้ก๊ดามมี**แก๊สติดไฟระเหยเข้ามา**กระทบขดลวดความร้อนแล้วจะเกิดการเผาไหม้ และเกิดความร้อนขึ้นระหว่างชุดวัด (Active bead) กับชุด Reference **โดยอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับกระแสไฟฟ้าในวงจร** ค่ากระแสที่เปลี่ยนแปลงจะเอาไปเทียบค่าและแสดงผลออกมาเป็นตัวเลขให้เราทราบ

ข้อจำกัด : การเผาไหม้จะต้องมีออกซิเจน (O2) ไม่น้อยกว่า 10%

Sensor วัดแก๊สติดไฟ

2) แบบ Infrared Short Path Operations (IR)





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

ข้อด้อย : ราคาค่าตัวของ Sensor สูงและมีขนาดใหญ่ ต้องอาศัยปั๊มขนาดเล็กดูดกลุ่มแก๊สตัวอย่างเข้ามาใน Sensor เพื่อให้มีความถูกต้องและแม่นยำ

เครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector)

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

เครื่องวัดแก๊ส (Gas Detector)

ทำการทดสอบวัดค่า O2 เครื่อง Altair 5X

ทำการทดสอบวัดค่า O2 เครื่อง Altair 5X IR

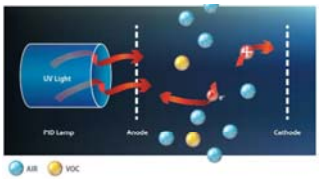
*หมายเหตุ : เป็นการทดสอบวัดค่า O2 ที่ Line Purge H/C ด้วยไนโตรเจน

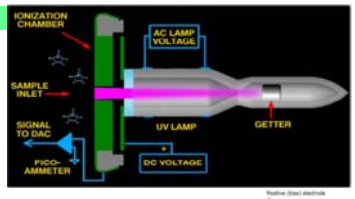
เครื่องวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

Sensor วัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

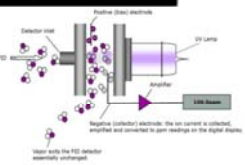
แก๊สพิษที่มีคุณสมบัติระเหยเร็ว Volatile organic compound (VOCs) จำเป็นจะต้องเลือกใช้ Sensor ที่มีหลักการทำงานที่มีความไวในการตรวจจับสูง

Sensor แบบ Photoionization detector (PID)



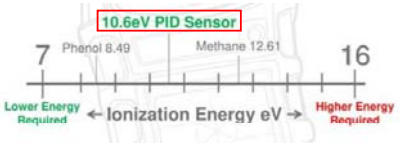


- ❑ ตัวอุปกรณ์ภายใน sensor จะประกอบไปด้วย หลอด UV พลังงานสูง, ขั้ว Anode/Cathode, หลอด chamber ในการก่อให้เกิดการ ionization และวงจรตรวจจับและขยายสัญญาณ
- ❑ หลักการของ sensor ชนิดนี้จะอาศัยการยิงแสง UV พลังงานสูง ต่อแก๊สที่ Sensor จะสามารถวิเคราะห์ค่าได้ เข้าไปในหลอด ionization chamber โดย**พลังงานจากหลอด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



Sensor วัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs gas monitor)

Sensor แบบ Photoionization detector (PID)



ข้อจำกัด : ใช้พลังงานจากหลอด UV ในการแตกตัวไอออนของสาร หากสารใดต้องใช้พลังงานสูงกว่าพลังงานที่หลอดให้ได้ เครื่องก็ไม่สามารถตรวจวัดได้และอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการตรวจสอบขณะปฏิบัติงานได้

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

J-S-E-A

J-S-E-A

เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์งานหรือกิจกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายหรือผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยการบ่งชี้อันตรายและลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนการทำงานและกำหนดมาตรการในการลดหรือป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น

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

งานหรือกิจกรรมที่มีความเสี่ยงสูงและไม่ได้ทำเป็นประจำ (Non-Routine Job) จะต้องทำ JSEA ก่อนเริ่มงาน ได้แก่

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

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

1.งานที่**เคยเกิดอุบัติเหตุขั้นบันทึก**หรือเคยมีข้อร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อมจากชุมชนหรือโรงงานข้างเคียง

2.งานที่ดำเนินการโดยผู้รับเหมา ซึ่ง**ไม่มีความคุ้นเคยกับความเสี่ยงของโรงงาน**

3.งาน/กิจกรรมใหม่ เครื่องมือใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงานใหม่ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานไม่เคยทำหรือไม่มี ความชำนาญ และอาจจะมีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้

4.งานหรือกิจกรรมที่มี**ความซับซ้อน** จำเป็นต้องเขียนขั้นตอน/วิธีการทำงานให้ชัดเจน

ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

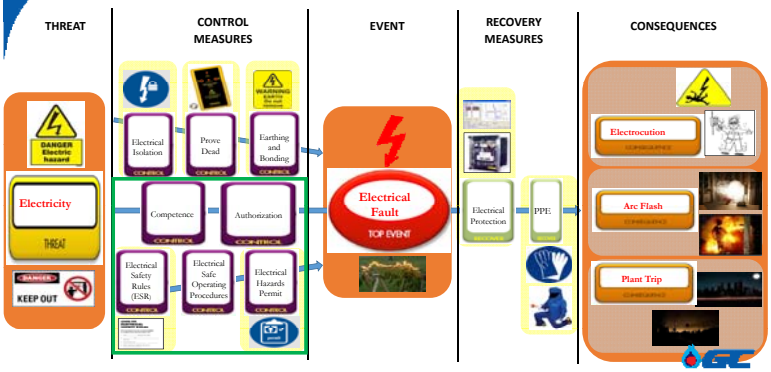
ตัวอย่าง JSEA (Job Safety Environment Analysis)

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

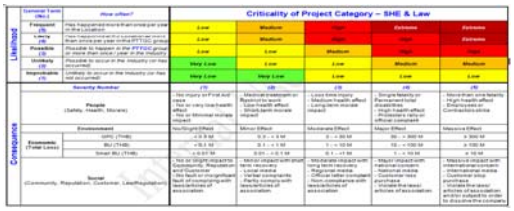
Electrical Hazards Permit Procedure

Electrical safety – Bow Tie Model



➢ ขอบเขต

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



➢ งานไฟฟ้าที่มีความเสี่ยงสูง

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

➢ บทบาทและความรับผิดชอบ

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

➢ บทบาทและความรับผิดชอบ

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

➢ Authorization of Electrical Personal

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

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

➢ ขั้นตอนการขออนุญาตทำงาน

1. Preparation

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

2. Permit Request

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

3. Work Execution

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

4. Close Electrical Hazards Permit

- หลังจากทำงานเสร็จเรียบร้อยให้ผู้ขอใบอนุญาตไปติดต่อผู้อนุญาตงานไฟฟ้ามาดูที่หน้างานเพื่อยืนยันว่างานทุกอย่างเสร็จเรียบร้อยพร้อมที่จะจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์
- ผู้ขอใบอนุญาตติดต่อทาง Operation ให้มาพร้อมกับที่หน้างาน จากนั้นทำการจ่ายไฟกลับให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- หลังจากที่ปลดป้ายเตือนต่างๆ หมดแล้ว ให้ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าลงนามปิดงาน
- ใบอนุญาตต้นฉบับเก็บไว้ที่ Operation

ใบอนุญาตงานไฟฟ้า (Electrical Hazards Permit)

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

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

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

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

การต่อลงดิน (GROUNDING CONNECTION)

ลำดับที่	Substation	Circuit No.	หมายเลขอุปกรณ์ที่ต่อลงดิน	รูปแบบการต่อลงดิน	ผู้ทำหน้าที่ต่อลงดิน

อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) (ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าเป็นผู้แนะนำการใช้ PPE)
☐ Arc Flash PPE ☐ ถุงมือยางกันไฟฟ้า ☐ แว่นตานิรภัย ☐ Face Shields ☐ เชือกกันไฟ
หมายเหตุ : อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ออกแบบให้สามารถทนต่อ Arc Flash ได้และใช้งานตรงตามที่ออกแบบให้ไม่จำเป็นต้องใช้ Arc Flash PPE

ข้อควรระมัดระวังหรือคำแนะนำอื่นๆเพิ่มเติม _____

คำเตือน ในขณะทำงานพึงระลึกเสมอว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานที่ทำยังมีกระแสไฟฟ้าอยู่

ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าได้ตรวจสอบแล้วว่าการตัดแยกระบบไฟฟ้าได้ทำอย่างถูกต้อง การต่อลงดินทำได้ครบถ้วน บริเวณที่จะเข้าไปทำงานไม่มีกระแสไฟฟ้า สามารถเข้าไปทำงานได้อย่างปลอดภัย

ผู้อนุมัติใบอนุญาตงานไฟฟ้า (ชื่อ Electrical Authorized Person) _____ (ลายมือชื่อ) _____
ผู้ร่วมลงใบอนุญาต (ชื่อ Operation Countersigned) _____ (ลายมือชื่อ) _____

ใบอนุญาตทำงาน (HOT WORK หรือ COLD WORK) ที่ใช้ร่วมกับใบอนุญาตงานไฟฟ้า

เลขที่	วันที่	เวลา	ชนิดของใบอนุญาต	Operations Acknowledge	หมายเหตุ

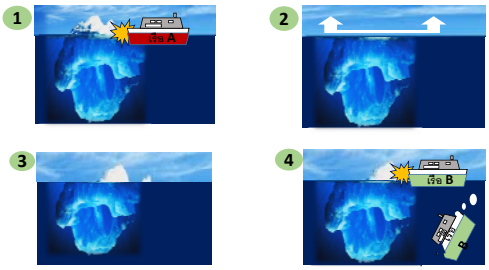
การปิดใบอนุญาตงานไฟฟ้า : ผู้อนุญาตงานไฟฟ้าได้ตรวจสอบแล้วว่าการต่อลงดินได้ถูกปลดออกทั้งหมด อุปกรณ์ไฟฟ้ามีความพร้อมในการจ่ายไฟ
ลายมือชื่อผู้อนุญาตงานไฟฟ้า _____ วันที่ _____ เวลา _____

Incident Investigation

Incident Investigation Principle

Principle (หลักการ) การจัดการอุบัติการณ์

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



การเลือก ทีมสืบสวน :

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

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

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

การเลือก วิธีการสืบสวน :

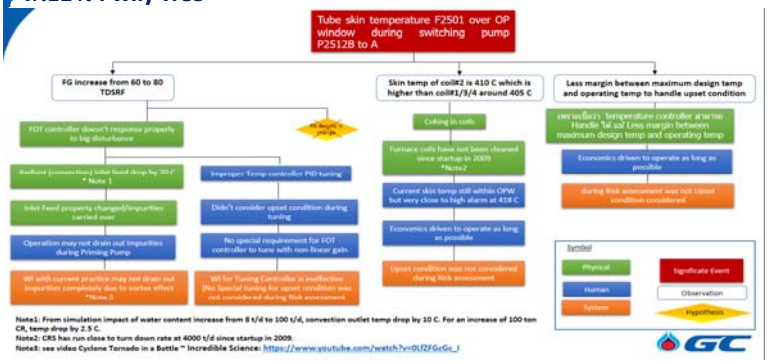
1. **การเลือก Investigation Method** ให้พิจารณาตาม Severity ของ Incident

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

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

การเลือก วิธีการสืบสวน :

ตัวอย่าง : Why Tree



สาเหตุ หรือ Root Cause ของ Incident :

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

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

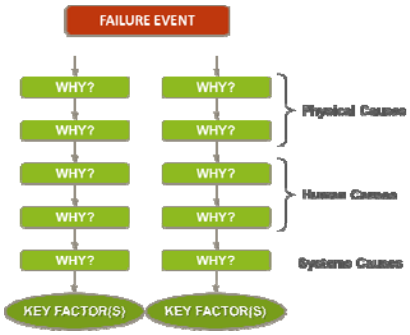
- **Physical Factor:** Usually becomes apparent through observations - hardware, machines, vessels, etc.

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

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

สาเหตุ หรือ Root Cause ของ Incident :

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



การเขียน Final Report และ ระยะเวลาการออก Final Report :

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

หัวข้อ ใน Final Report

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

ข้อกำหนดด้าน Training & Qualification :

การจัดการ ด้าน Training

1. All GC Staff ทุกคน

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

การจัดการ ด้าน Qualification

2. Lead Incident Investigator

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

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

การจัดการด้าน การ Audit :

1. Corporate Team (Q-TS-IO)

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

Key Performance Indicator, KPI:

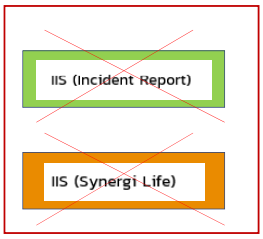
KPI Measure	Description	Unit	Tracking Period
Incident Investigation Started on time	% of ***Incidents*** which Investigations have been started within period of time (Refer item 5.2.1)	%	Monthly
Incident Final Report on time	% of ***Incidents*** which Investigations have been issued the Final Report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

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

การเข้าโปรแกรม New Incident Software

New Incident Software

จะถูกแทนที่ ด้วย



All Plant in GC

- GO-Live : 27 July 2020

โดยมี Enhancement สำคัญ :

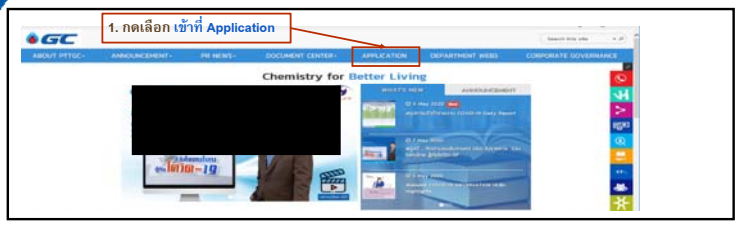
1. Single Platform (จากเดิมที่มี 2 Platforms)
2. Enterprise License (พนักงาน GC ทุกคนเข้าได้)
3. Interface with HR Web Service
4. Build-in Root Cause Method (Why Tree)

Private & Confidential

- **การเข้าโปรแกรม New Incident Software**

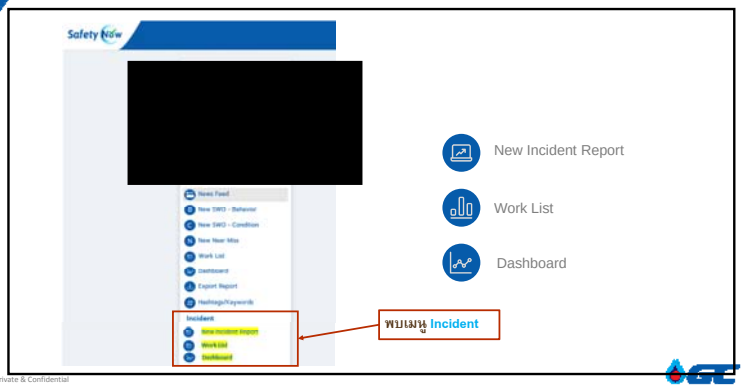
Private & Confidential

การเข้าโปรแกรม New Incident Software



Private & Confidential

การเข้าโปรแกรม New Incident Software



Private & Confidential

Environment Procedure

Q-SH-03

Private & Confidential

SHE PROCEDURE

การรักษาความสะอาด และการจัดการกากของเสีย

Private & Confidential

การจัดการของเสียจากอาคารสำนักงาน

ขยะมูลฝอยจากการอุปโภคบริโภค

คัดแยกประเภท

ขยะที่ย่อยสลายได้

ขยะที่ย่อยสลายยาก ไม่คุ้มค่าในการรีไซเคิล

ขยะรีไซเคิลที่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่

- นำมาทำปุ๋ย
- ฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล โดยเทศบาลมาบตาพุด
- ส่งธนาคารขยะ
- นำกลับมาใช้ซ้ำ

Private & Confidential

การจัดการของเสียจากกระบวนการผลิต

ส่งขายยังผู้รับซื้อเพื่อนำไปรีไซเคิล

Lube Oil	AK Mechanical จ.ชลบุรี
เศษไม้ / เศษเหล็ก-โลหะ / เศษอลูมิเนียม /เศษสแตนเลส/เศษทองแดง(สายไฟ)	หจก. ส.โชคชัย จ.ระยอง
ถังโลหะ/ถังพลาสติกเปล่า	TARF จ.สระบุรี

การเผาทำลายในเตาเผา

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

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

Private & Confidential

ขั้นตอนการนำวัสดุที่ไม่ใช้แล้วเข้าจัดเก็บในอาคารจัดเก็บของเสีย

ติดต่อทีมสิ่งแวดล้อมเพื่อรับสติ๊กเกอร์ วิทยุสื่อสารช่อง 2 , โทร 6279,6262

↓

ติดสติ๊กเกอร์ระบายละเอียด Waste ให้ครบถ้วน

↓

แจ้งทีมสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจสอบ Waste ก่อนเข้าจัดเก็บ

↓

ผู้รับเหมานำ Waste มายังจุดรวบรวม Waste เพื่อจัดเก็บ

ตัวอย่าง Sticker

Private & Confidential

ดูแลพื้นที่ปฏิบัติงานให้สะอาดอยู่เสมอ

รักษาความสะอาด

- ไม่ทำให้น้ำมัน และสารเคมีหกรั่วไหล
- ห้ามทิ้งน้ำมัน และสารเคมีลงบนพื้นที่ปฏิบัติงานหรือพื้นดินและท่อระบายน้ำ
- ทำความสะอาด ก่อนออกจากพื้นที่ปฏิบัติงาน

Private & Confidential

ระบบงานด้านภาวะฉุกเฉิน
(Emergency Response Plan)

เสียงสัญญาณฉุกเฉิน

1) ระบบสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉิน (GC11)

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

การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

2) การปฏิบัติตัวเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน (ได้รับเสียงสัญญาณอพยพ)

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

ระบบงานด้านภาวะฉุกเฉิน (Emergency Response Plan)

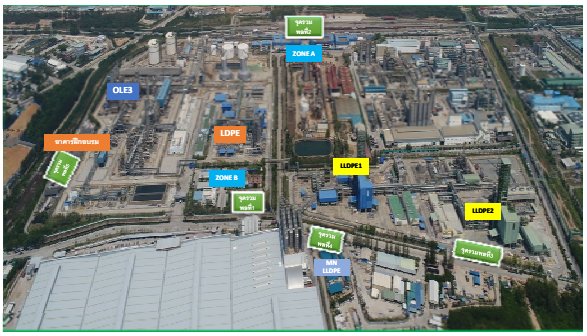
3) หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

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

4) จุดรวมพลสำหรับงานซ่อมบำรุงใหญ่

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

จุดรวมพล (Assembly Point)



ระบบงานด้านความมั่นคงปลอดภัย
(Security Management System)

ระบบการรักษาความปลอดภัย (Security Plan)

พนักงานและผู้รับเหมาทุกท่าน จะต้องให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยโดยเฉพาะเรื่องดังต่อไปนี้

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

มาตรการรักษาความปลอดภัยจะมีการปรับตามระดับของภัยคุกคาม

ระบบการเตือนภัยด้านความมั่นคง (Security Alert State System)

ต่ำ — สถานการณ์ปกติ

กลาง — ได้รับข่าวสารที่น่าเชื่อถือได้ว่าจะมีการก่อความไม่สงบ การชุมนุมประท้วง การข่มขู่ การวางระเบิด วางเพลิง ในพื้นที่บริษัท ใกล้เคียงที่อาจส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ

สูง — ได้รับการยืนยันจากหน่วยงานราชการว่าจะมีการก่อความไม่สงบ การชุมนุมประท้วงยืนยันการข่มขู่ พบวัตถุต้องสงสัย วางเพลิง มีการละเมิดมาตรการ รปภ. ในพื้นที่บริษัทฯใกล้เคียงที่ส่งผลกระทบต่อบริษัทฯ

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

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร /ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
[redacted]	พนักงานของกลุ่มบริษัท ที่ปรึกษา บริษัท พีทีที โกบอลเคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	พนักงานสังกัด NPC S&E, NPC SG , PTTME
	นักศึกษาฝึกงาน

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

ประเภทบัตร /ลักษณะบัตร	ผู้ถือบัตร
[redacted]	บุคคลภายนอกที่มาติดต่อหรือพบญาติ รวมทั้งผู้มาเยี่ยมชม ประชุม สัมมนา
	ผู้รับเหมาทำงานพื้นที่ควบคุม
	ผู้รับเหมาทำงานพื้นที่ควบคุมและเขตพื้นที่หวงห้าม

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

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

ตัวอย่างประเภทบัตรผ่านส่วนบุคคล

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

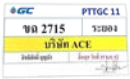
ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

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

ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

ประเภทสติ๊กเกอร์	การใช้งาน
Admin Area (สีฟ้า)	-ใช้สำหรับรถยนต์แลรถจักรยานยนต์สำหรับพนักงาน PTTGC
Contractor ทั่วไป (สีส้ม)	-ใช้สำหรับรถยนต์แลรถจักรยานยนต์ผู้รับเหมาประจำ (รหัส 9800....) หรือรายปีทั่วไป
Contractor PTTGC 6 (ส้มฟ้า)	-ใช้สำหรับรถยนต์แลรถจักรยานยนต์ Direct Hire, Some BSA, TOL, Etc. -เข้าเฉพาะพื้นที่ PTTGC6 Admin Complex เท่านั้น

ประเภทของ Sticker ยานพาหนะ

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

การนำวัสดุสิ่งของเข้า-ออก นอกโรงงาน

ใบสิ่งของนำเข้า

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

การนำวัสดุสิ่งของเข้า-ออก นอกโรงงาน

ใบสิ่งของนำออก

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

เอกสารใบอนุญาตนำสิ่งของออกนอกโรงงาน (MGP)

ภาคผนวก ข.2-41

การประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง

GC	**PTT Global Chemical Public Company Limited**

Hazard and operability study (HAZOP) Report

Title **New Catalyst Loading Skid for LLDPE Pilot Plant**

Project/MoC No. **P-LL1.2-2023**

PHA No.

Client **P-LL**

Facility Location **PTTGC 11 - LLDPE Plant**

Revision	Date	Prepare by	Approve	Report Status	Page
Revision 0	27/4/2023	Nattida S.			

Name list

HAZOP Team: New Catalyst Loading Skid for LLDPE Pilot Plant

Date: MS Teams Meeting

No.	External Member	Employee ID	Name	Role	Indicator	Position
1		26000558	PIROTE S	Member	TP-PP-DM	Division Manager
2		26007718	NATTIDA S	Member	P-LL-TE	Process Engineer
3		26005311	ATHAWATE T	Member	TP-PP-PC	Project Engineer
4		26006960	SIRAWIT P	Member	CO-DC-SC	Senior Researcher
5		26006213	YOTSAKORN K	Member	P-LL-TE	Process Engineer
6		26002561	NATTAPAN I	Member	P-MN-LL	Senior Electrical Engineer
7		26004599	PRACHYA R	Member	P-LL-OP1	Day Manager
8		26003451	WEETIMA N	Member	P-LL-AU	Division Manager
9		26006226	NUTHANANT T	Member	TP-PM-CC	Project Planning Engineer
10		26005277	NOPPAKORN K	Member	P-MN-LL	Mechanical Engineer
11		26003651	PANUSSA S	Member	P-MN-LL	Senior Instrument Engineer
12		26006699	SUJITTRA W	Member	I-PT-PC	Senior Researcher
13		26009818	KRIANGKRAI U	Member	I-PT-PC	Researcher
14		26002318	SOMWAN S	Member	P-LL-OP2	Day Manager
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						

Project Identification

MOC No/Project No : P-LL1.2-2023

Project Title : New Catalyst Loading Skid for LLDPE Pilot Plant

Plant : PTTGC 11 - LLDPE Plant

Unit/Facility : Fluidized Bed Gas Pilot Plant

PHA no. :

HAZOP Purpose : To review and identify hazard from New Catalyst Loading Skid for LLDPE Pilot Plant

HAZOP Scope : Install New portable catalyst loading skid for LLDPE Pilot Plant

Process description. : (Not scope of change or the project)

New Fluidized Bed Gas Phase Pilot Plant will be installed to produce polyethylene resins inside PTTGC 11 - LLDPE Plant plot area. Design capacity of the pilot plant is 50 kg/h.

Clean polymer grade ethylene is used as the main reactant. It is introduced into the fluidized bed reactor from existing ethylene header in commercial plant at pressure about 38-40 barg.

α-Olefins, which are 1-butene and 1-Hexene, is used as comonomers. Their amount of use is varying depending on the different grades of polyethylene production. They are brought into the reactor by two different sources. One is from existing comonomers header in commercial plant at pressure about 32-35 barg and another is from Comonomer Feed Tank via Comonomer Feed Pump inside the pilot plant at

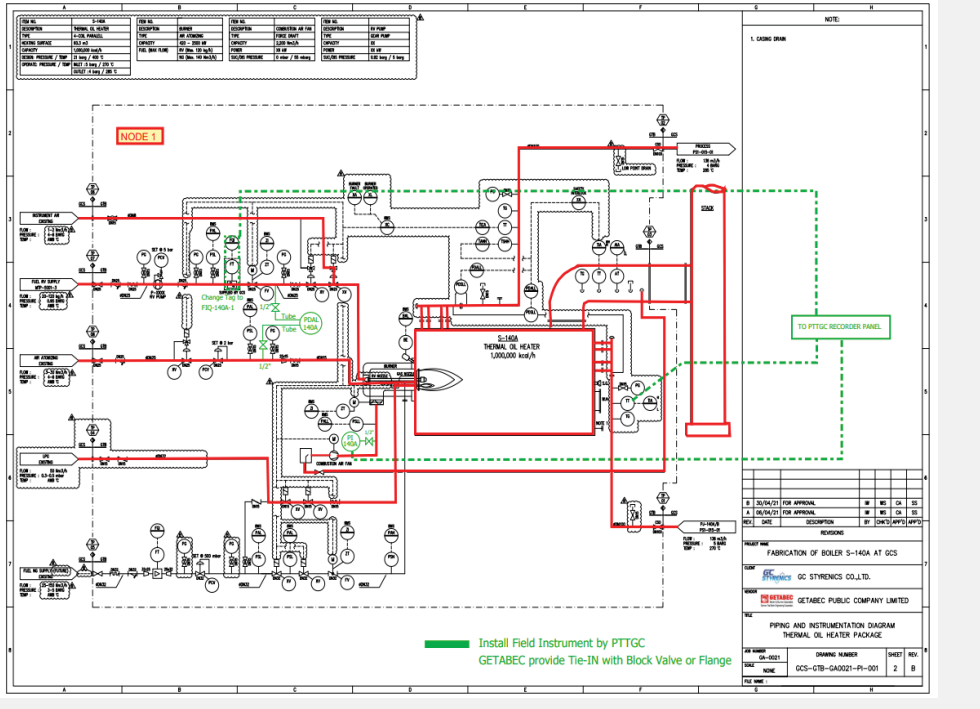
Chemicals :

1. Reduced ZN Catalyst
2. Dry Catalyst
3. Purified Nitrogen
4. High Pressure Purified Nitrogen

HAZOP Assumption :

General note :

WorkSheet Index



PTTGC HAZOP Worksheet

Company: PTT GC **Location:** PTTGC 11 - LLDPE Plant **Unit:** Fluidized Bed Gas Pilot Plant **Study Date:** 27/Apr/23

Node description: Slurry catalyst unloading

Design Intention: To loading slurry catalyst from LLDPE process to dry catalyst sampling BOM

Design condition: 2-SFD-4050D: DP 13/FV barg, DT 150°C

Operating condition: 2-SFD-4050D: Operating pressure 5.3 kscg, Operating temp: AMB

Drawings: A1-1404.01-4000-025-2-40N Piping & Instrument Flow Diagram T

Parameter	Deviation	Possible Causes	Potential Consequences	Without Safeguard						Existing Safeguards	With Existing Safeguard						Recommendation
				L	Severity				RR	Existing Safeguards	L	Severity				RR	Recommendation
					P	En	Ec	S				P	En	Ec	S		
Flow	More Flow	2-PCV-4066-2 malfunction and cause the PN overflow to ATM during purging step	PN overflow to ATM and cause the loud noise.	3	1	1	1	1	L	No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	R.1.1 Consider to use the globe valve at the upstream of PI XXXX
Flow	More Flow	2-PCV-4066-2 malfunction and cause the high PN flow to transfer slurry catalyst with high flowrate to BOM during slurry catalyst loading step	High PN flow to transfer high flow of slurry catalyst to BOM then overfill the MO drum and might lead to LOPC. The slurry catalyst will be loss around 100 mL.	3	1	1	1	1	L	No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	No recommendation
Flow	More Flow	Slurry catalyst overflow to catalyst BOM during initial slurry catalyst loading step	The slurry catalyst might splash to operator and might leak out the MO drum then lead to LOPC. The slurry catalyst will be loss around 100 mL.	3	1	1	1	1	L	No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	R.1.3.1. Design and revise P&ID the vent line to bucket as the goose neck. R.1.3.2. Prepare WI for sampling slurry catalyst from process to BOM
Flow	Low/No flow	2-PCV-4066-2 malfunction then loss PN flow during purging step that lead to longer time for purging	The purging time might take longer than normal and also affect to the longer sampling time.	3	1	1	1	1	L	No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	No recommendation
Flow	Low/No flow	In case of the skid is portable, it is required the MO flushing and preserving the line. Loss MO flushing during purging after complete loading and catalyst might left in the line.	The aging catalyst might plugging in the line and also affect to the activity of the catalyst for pilot testing.	2	1	1	2	1	L	1. WI for MO management (No.xxx)	1	1	1	2	1	V	No recommendation

PTTGC HAZOP Worksheet

Flow	Reverse Flow	Wrong line-up in loading step and lead to back flow of slurry catalyst to PN line	Slurry catalyst back to PN line then might cause the contamination of aging catalyst to the catalyst in the cylinder. The PN transfer line might plugging and it can't transfer catalyst from cylinder to 2-C-4050.	3	1	1	1	1	L	1. WI for catalyst loading (WI no.xxx)	2	1	1	1	1	V	R.1.6.1. Install check valve downstream PI-XXXX in PN line
Pressure	High Pressure	No cause indentification in this node															R.1.7.1. Design piping class as the existing process
Pressure	Low Pressure	No cause indentification in this node															
Temperature	High Temperature	No cause indentification in this node because of ne heat sourcing and no reaction in this system															
Temperature	Low Temperature	No cause indentification in this node because of ne heat sourcing and no reaction in this system															
Level	High Level	No level monitoring in this node. The intention is 100% fill-up to the sampling BOM															
Level	Low/No Level	No level monitoring in this node. The intention is 100% fill-up to the sampling BOM															
Reaction		No cause indentification in this node. There is no reaction in this system.															
Mixing		No cause indentification in this node.															
Phase		No cause indentification in this node.															
Viscosity		No cause indentification in this node.															

PTTGC HAZOP Worksheet

Company: PTT GC **Location:** PTTGC 11 - LLDPE Plant **Unit:** Fluidized Bed Gas Pilot Plant **Study Date:** 10/May/22

Node description: Dry catalyst unloading

Design Intention: To loading dry catalyst from LLDPE process to slurry catalyst sampling BOM

Design condition: 2-Y-4901: DP 13/FV barg, DT 150°C, V-4036: DP 38.7 kscg/F.V. , DT 150/-40°C

Operating condition: 2-V-4036: Operating pressure 12.3 barg, Operating temp 70°C

1"-P-2-49A01: Operating pressure 4.9 barg, Operating temp 40°C

Drawings: A1-1404.01-4900-001-2-49A Piping & Instrument Flow Diagram R

Parameter	Deviation	Possible Causes	Potential Consequences	Without Safeguard						Existing Safeguards	With Existing Safeguard						Recommendation
				L	Severity				RR	Existing Safeguards	L	Severity				RR	Recommendation
					P	En	Ec	S				P	En	Ec	S		
Flow	More Flow	2-PCV-4901-6 malfunction and cause the PN overflow to Y-4901 during purging step	No significant consequence														
Flow	More Flow	Overfilling the catalyst from 2-V-4036 to the sampling BOM	The left catalyst might spill out the environment during disconnecting the BOM and injured the operator.	3	1	1	1	1	L	1. No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	R.2.2.1. Install by-pass sampling Bom line (downstream STR-XXX)for purging after the unloading completion.
Flow	Low Flow	2-PCV-4901-6 malfunction then loss PN flow during purging step that lead to longer time for purging	The purging time might take longer than normal and also affect to the longer sampling time.	3	1	1	1	1	L	1. No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	R.2.3.1. Operator monitoring the pressure during the unloading activity
Flow	No Flow	STR-XXX at top of BOM totally plugging and leading to vent plugging	Line vent might be plugging and potential lead to overpressure in the sampling BOM	3	1	1	1	1	L	1. No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	R.2.4.1.. Consider to install the parallel filter (STR-XXXA/B)
Flow	Reverse Flow	No cause indentification in this node.															

PTTGC HAZOP Worksheet

Composition		No cause indentification in this node.															
Erosion		No cause indentification in this node.															
Corrosion		No cause indentification in this node.															R.1.8.1.Recheck corrosion allowance in the existing system (1.5 mm) and apply the same factor for the unloading system
Service Failures		No cause indentification in this node.															
Sequence	Other	Wrong line-up in loading step and lead to back flow of slurry catalyst to PN line	Slurry catalyst back to PN line then might cause the contamination of aging catalyst to the catalyst in the cylinder. The PN transfer line might plugging and it can't transfer catalyst from cylinder to 2-C-4050.	3	1	1	1	1	L	1. WI for catalyst loading (WI no.xxx)	2	1	1	1	1	V	R.1.9.1. Install check valve downstream PI-XXXX in PN line
Incident	Other	In the commercial plant, it is possible to have plugging in the dead zone.	The line plugging might lead to downtime for unplugging and might delay the production in the pilot plant.	3	1	1	1	1	L	No existing saferguard	2	1	1	1	1	V	R.1.10.1. Design piping with minimizing the dead end or the dead pocket
Human	Human Error	Wrong line-up in loading step and lead to back flow of slurry catalyst to PN line	Slurry catalyst back to PN line then might cause the contamination of aging catalyst to the catalyst in the cylinder. The PN transfer line might	3	1	1	1	1	L	1. WI for catalyst loading (WI no.xxx)	2	1	1	1	1	V	R.1.11.1. Install check valve downstream PI-XXXX in PN line
Other	Other	No cause indentification in this node.															

Erosion		No cause indentification in this node.															
Corrosion		No cause indentification in this node.															R.2.7.1. Recheck corrosion allowance in the existing system (1.5 mm) and apply the same factor for the unloading system
Service Failures		No new concern and refer to high pressure cause															
Sequence	Wrong Step	Inadequate purging the BOM	The catalyst contamination with moisture and leading to low activity for pilot testing	3	1	1	1	1	L	1. No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	R.2.8.1. Prepare WI for the dry catalyst loading (WI no.xxx) to BOM
Incident		No cause indentification in this node.															
Human	Human Error	No new concern and refer to misoperation cause															
Other		No cause indentification in this node.															

PTTGC HAZOP Worksheet

Flow	Misdirected Flow	No cause indentification in this node.															
Pressure	High Pressure	Misoperation without depressure 2-V-4036 before dumping the dry catalyst to the sampling BOM	High pressure release the the sampling system then leading to overpressure and potential damage the sampling BOM/piping. It might have potential injury to operator.	3	1	1	1	1	L	1. PSE-4036-61 available	2	1	1	1	1	V	R.2.5.1. In case of project budget available, consider to change the type of 2-PSE-4036-63 and 2-PSE-4036-61 to be pre-torque type
Pressure	Low Pressure	2-PCV-4901-6 malfunction then loss PN flow during purging step that lead to longer time for purging	The purging time might take longer than normal and also affect to the longer sampling time.	3	1	1	1	1	L	1. No existing saferguard	3	1	1	1	1	L	R.2.6.1. Operator monitoring the pressure during the unloading activity
Temperature	High Temperature	No cause indentification in this node.															
Temperature	Low Temperature	No cause indentification in this node.															
Level		No cause indentification in this node.															
Reaction		No cause indentification in this node.															
Mixing		No cause indentification in this node.															
Phase		No cause indentification in this node.															
Viscosity		No cause indentification in this node.															
Composition		No cause indentification in this node.															

Action Items - Recommendations
(แผนควบคุมความเสี่ยง)

Page_1

MoC/Project No. **P-LL1.2-2019/002**

Project Title: **Fluidized Bed Gas Pilot Plant Project**

Summary Actions from this HAZOP study:

No.	Action item detail มาตรการลดความเสี่ยง	Node หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	Complete with MoC Part ex. N/A, 2, 3, 4 (For MoC-PHA only)	Responsible Person Employee ID			Due Date for close out ex. 31/05/2019	Approver for action Approval		Completion Date ex. 31/05/2019 (If action already closed by Responsible person)	Approved Date ex. 31/05/2019 (If action already approved by approver)
				Responsible Person (Internal GC Staff)		External Party					
				Employee ID	Name			Employee ID	Name		
1	R.1.1 Consider to use the globe valve at the upstream of PI XXXX	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
2	R.1.3.1. Design and revise P&ID the vent line to bucket as the goose neck.	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
3	R.1.3.2. Prepare WI for sampling slurry catalyst from process to BOM	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
4	R.1.6.1. Install check valve downstream PI-XXXX in PN line	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
5	R.1.7.1. Design piping class as the existing process	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
6	R.1.8.1.Recheck corrosion allowance in the existing system (1.5 mm) and apply the same factor for the unloading system	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
7	R.1.9.1. Install check valve downstream PI-XXXX in PN line	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
8	R.1.10.1. Design piping with minimizing the dead end or the dead pocket	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
9	R.1.11.1. Install check valve downstream PI-XXXX in PN line	Node 1		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
10	R.2.2.1. Install by-pass sampling Bom line (downstream STR-XXX)for purging after the unloading completion.	Node 2		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
11	R.2.3.1. Operator monitoring the pressure during the unloading activity	Node 2		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
12	R.2.4.1.. Consider to install the parallel filter (STR-XXXA/B)	Node 2		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
13	R.2.5.1. In case of project budget available, consider to change the type of PSE-4036-63 and PSE-4036-61 to be pre-torque type	Node 2		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
14	R.2.6.1. Operator monitoring the pressure during the unloading activity	Node 2		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
15	R.2.7.1. Recheck corrosion allowance in the existing system (1.5 mm) and apply the same factor for the unloading system	Node 2		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		
16	R.2.8.1. Prepare WI for the dry catalyst loading (WI no.xxx) to BOM	Node 2		26005311	ATHAWATE T <TP-PP-PC/1604>		30/04/2023	26000558	PIROTE S <TP-PP-DM/1339>		

ภาคผนวก ข.2-42

รายงานผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

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

ที่ 08-Q-SH-0019/2568

22 มกราคม 2568

เรื่อง นำส่งรายงานผลการดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการของโรงงาน พ.ศ. 2567

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)

สิ่งที่ส่งมาด้วย : รายงานผลการดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลแอลดีพีอี พ.ศ. 2567 (CD RAW) จำนวน 1 ชุด

ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 62/2555 เรื่องการรายงานผลการดำเนินการตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้จัดทำรายงานผลการดำเนินการตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน แล้วส่งให้ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมทุกๆ หนึ่งปี

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 โรงงานแอลแอลดีพีอี เลขที่ 8 นิคมอุตสาหกรรมผาแดง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ใคร่ขอนำส่งรายงานผลการดำเนินการ ตามแผนควบคุมความเสี่ยง ตามที่กำหนดไว้ในรายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการของโรงงานแอลแอลดีพีอี พ.ศ. 2567 ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

[redacted]

ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงาน ความปลอดภัย
อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

รับเลขที่ 123 ม.ค. 2568

[redacted]

หน่วยงาน SHE-Olefins III
โทร 0-3897-6261 โทรสาร 0-3897-6288

รายงานผลการดำเนินงานตามแผนฯ จากรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการ

บริษัทพีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11 (โรงงานแอลแอลดีพีอี)

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

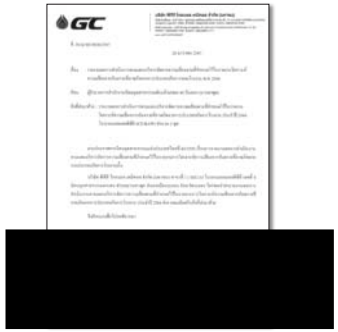
เลขที่ 8 ถนนผาแดง ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ประวัติการส่งรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงฯ

หน่วยงาน	วันที่จัดส่งรายงานล่าสุด	วันที่แจ้งผลการพิจารณาล่าสุด	กำหนดการส่งครั้งต่อไป	ข้อเสนอแนะ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม	30 สิงหาคม 2565	2 กันยายน 2565	ธันวาคม 2570	N/A
กนอ.	24 มกราคม 2567	25 มกราคม 2567	มกราคม 2568	N/A

หนังสือแจ้งผลการพิจารณารายงานฯ

รายงานผลการดำเนินการตามแผนควบคุมความเสี่ยงฯ



สรุปรายงานความเสี่ยงและแผนจัดการความเสี่ยง

Plant	Method HAZOP	ระดับความเสี่ยง				แผนควบคุมความเสี่ยง		แผนลดความเสี่ยง	
		1	2	3	4	ผลการประเมิน	ดำเนินการแล้ว	ผลการประเมิน	ดำเนินการแล้ว
LLDPE-1	38 HAZOP (88 Node)	676	631	0	0	79	79	0	0
LLDPE-2	34 HAZOP (81 Node)	520	595	0	0	75	75	0	0
Hexene-1	55 Node	87	547	0	0	52	52	0	0

หมายเหตุ : อ้างอิง

1.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 3 (พ.ศ.2542) เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการทำงาน

2.ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงาน บริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543

3.ประกาศกนอ.แห่งประเทศไทยที่ 62/2555 เรื่องการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคาระห์ความเสี่ยง

สรุปรายงานความเสี่ยงและแผนจัดการความเสี่ยง

ประกาศ กนอ.แห่งประเทศไทยที่ 62/2555 เรื่องการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคาระห์ความเสี่ยง

ประกาศกนอ.แห่งประเทศไทยที่ 62/2555 เรื่องการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน

ข้อ ๑ จัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน แล้วส่งให้ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมทุก ๆ หนึ่งปีนับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตให้ขยายโรงงาน แล้วแต่กรณี โดยให้ระบุผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการลดความเสี่ยงต่าง ๆ อย่างละเอียดทุกขั้นตอน รวมทั้งต้องระบุคุณลักษณะกลิ่นจำเพาะของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตด้วย

ข้อ ๒ นำเสนอผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ในการประชุมเพื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทุก ๆ หนึ่งปีนับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตให้ขยายโรงงาน แล้วแต่กรณี

ประกาศ กนอ
622555

สรุปรายงานความเสี่ยงและแผนจัดการความเสี่ยง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Product Purge Bio System

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ก๊าซ ติดวาบไหลออก

เป้าหมาย ป้องกันการเกิดความเสี่ยงเนื่องจากการเกิด ติดวาบไหลออก

รายละเอียด กำจัดสารไฮโดรคาร์บอนที่หลืองอยู่ในผลิตภัณฑ์และทุดการทำงานของตัวบ่ง ปฏิบัติการที่ของเหลว

ลำดับที่	มาตรการหรือวิธีการเพื่อการป้องกันหรือลดความเสี่ยง หรือที่ของการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าโครงที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่จัดการคุม	ผู้ตรวจติดตาม
1	การวางแผนตรวจสอบ ปรุงรักษา สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - PAH-5009-3 - PSV-5009-40 - PGE-5009-41 - PAH-5009-39 - PAHH-5009-39 - AA-5009-37 - PDAH-5010-2 - ZSL-5009-17A - PAH-4001-94 - ZSL-5009-17B - PAH-4001-94 - PAL/LL/SL/AL-5009-9-13 - PASL-5009-9-13	โครงการ	การตรวจสอบ / ปรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / ปรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนหน่วยการปรุงรักษา
2	การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้ - การฝึกซ้อมก่อไฟ Headquare	พนักงานสายการผลิตเครื่องกรุไฮ (Day manager, Shift Relieve)	จัดทำแผนฝึกอบรมพนักงานสายการผลิต	ระบบตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนการผลิตเครื่อง

หมายเหตุ : อ้างอิง

1.ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 3 (พ.ศ.2542) เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการทำงาน

2.ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์ การซี่บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงาน บริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ.2543

3.ประกาศกนอ.แห่งประเทศไทยที่ 62/2555 เรื่องการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง

ผลการดำเนินการตามแผนจัดการความเสี่ยง

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย Product Purge Bio System

วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้ก๊าซ ติดวาบไหลออก

เป้าหมาย ป้องกันการเกิดความเสี่ยงเนื่องจากการเกิด ติดวาบไหลออก

รายละเอียด กำจัดสารไฮโดรคาร์บอนที่หลืองอยู่ในผลิตภัณฑ์และทุดการทำงานของตัวบ่ง ปฏิบัติการที่ของเหลว

ลำดับที่	มาตรการหรือวิธีการเพื่อการป้องกันหรือลดความเสี่ยง หรือที่ของการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวหน้าโครงที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่จัดการคุม	ผู้ตรวจติดตาม	ผลการตรวจติดตาม
1	การวางแผนตรวจสอบ ปรุงรักษา สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - PAH-5009-3 - PSV-5009-40 - PGE-5009-41 - PAH-5009-39 - PAHH-5009-39 - AA-5009-37 - PDAH-5010-2 - ZSL-5009-17A - PAH-4001-94 - ZSL-5009-17B - PAH-4001-94 - PAL/LL/SL/AL-5009-9-13 - PASL-5009-9-13	โครงการ	การตรวจสอบ / ปรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / ปรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนหน่วยการปรุงรักษา	โรงงานได้จัดทำแผนการตรวจสอบ / ปรุงรักษา สอบเทียบอุปกรณ์ และดำเนินการตามแผน
2	การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้ - การฝึกซ้อมก่อไฟ Headquare	พนักงานสายการผลิตเครื่องกรุไฮ (Day manager, Shift Relieve)	จัดทำแผนฝึกอบรมพนักงานสายการผลิต	ระบบตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนการผลิตเครื่อง	โรงงานได้ดำเนินการฝึกอบรมตามแผน และจัดทำ WI,Procedure ขึ้นใช้เพื่อเป็นรูปธรรมแล้ว

หมายเหตุ : อ้างอิง

ประกาศ กนอ.แห่งประเทศไทยที่ 62/2555 เรื่องการรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง

ผลการดำเนินการตามแผนจัดการความเสี่ยง 2566

HAZOP Recommendation follow up

Plant	Node	HAZOP Recommendation	Closed by	eMOC part	Activities / Work progress as of Dec 23	Plan to complete	Dead line Part 2	Dead line Part 3	Due date	Status	มาตรการรองรับ
LL1	12.01	พิจารณาติดตั้ง CO detector บริเวณด้านหน้าของ CO cylinder	P-LL1.1-2018/006 (Install Carbon Monoxide (CO) Detector at Kill station of LLDPE Plant 1)	Part 4	Be e-MOC Part 4 (Routine)	S/D LLDPE -1 (Dec 2021)	30/10/21	30/11/21	20/03/22	All work completed	-
LL1	18.01 18.05 20.06	พิจารณาติดตั้ง HC detector ที่ Downstream	P-LL1.1-2020/020 (Improvement of HCs detection at downstream equipment) Related eMOC: P-LL1.1-2020/020-3-01 (Improvement of HCs detection at downstream equipment)	Part 3	Vendor สอบถามมีการเปลี่ยนแปลงทาง Engineering ได้ส่งข้อมูลการเปรียบเทียบราคาเรียบร้อยแล้ว ติดต่อไปที่โทรศัพท์แล้ว และนัดมาอธิบายรายการ Update เอกสารอื่นๆ ทราบ	28/12/2023	30/7/2021 Completed (15/07/21)	29/9/2023 Completed (28/09/23)	28/12/23	Completed Part 3 [Waiting for update document]	มีการตรวจวัด %LEL ที่ Down stream equipment เป็น Routine
LL1	31.02	ติดตั้ง check valve ที่ minimum flow	P-LL1.1-2021/024 (Relocate check valve G-5206-2-AB-LLDPE Plant)	Created	ทาง plant แจ้งขอ Hold งานไว้ก่อน จนกว่าจะมีแบบ Detail design เสร็จแล้ว และ plan ทดลองอีกที	S/D LLDPE-2022	-	-	-	Cancel	มีการประชุมร่วมกับทีมเครื่องเพื่อแก้ไขปัญหา และตกลงที่จะยกเลิกการติดตั้ง check valve ตามความเห็นของทีมวิศวกรรมที่ 2-C-1007 ตามผลการ Cancel eMOC
LL2	1.02	พิจารณาทางเลือกทางเลือกการดัดแปลงอุปกรณ์ Butene-1 ทางไม่ต้องเพิ่มเติมปริมาณสาร Butene-1 ที่ระบายออกไปทางปล่องเผา	P-LL1.2-2019/025 (Modify Butene-1 supply system to support HDPE production)	Part 4	Work completed waiting for closing eMOC Already used in process	22/08/2023	30/09/2023 Completed (03/08/22)	30/06/2023 Completed (24/05/22)	22/8/2023 Completed (03/08/22)	eMOC Completed	งานที่ทำนี้มีการติดตั้งเครื่องผลิต HDPE ทางโรงงานจะทำการผลิตเกรดที่ชื่อ 2-C-1007 ตามผ่าน FPW
LL2	4.01 V6-1	พิจารณาติดตั้ง online HCs detector ที่จุด อุปกรณ์ Downstream	P-LL1.2-2021/005 ([LLDPE Plant 2] Improvement of HCs detection at downstream equipment)	Part 3	ดำเนินการเตรียมงาน Tie-in แล้วเสร็จ ในช่วง Annual SD ขอเชิญ Vendor (บริษัทGSL Technology) จะมาทำ Sampling เครื่องวิเคราะห์ก๊าซ ตัวอย่าง Gas ไปให้กับ Gas Detector สามารถเริ่มต้นดำเนินการได้ประมาณ กลางเดือนมกราคม 2024 เนื่องจากตัวอย่างที่ส่งกลับมาตรวจสอบ Model ที่ทางโรงงานส่งเข้าไป อุปกรณ์มี lead time โดยประมาณ 6 เดือน สามารถติดตั้งและส่งเข้าใช้งานช่วงไตรมาสปี 2024	28/03/2024	31/12/2021 Completed (09/12/21)	31/10/24	29/01/25	On planed [on going part 3]	มีการตรวจวัด %LEL ที่ Down stream equipment เป็น Routine
LL2	V3-4	พิจารณาตรวจสอบตำแหน่งของ Check valve ที่ min. flow line เพื่อป้องกันการไหลย้อนของ JOW จากจาก min. flow line ของปั๊มเข้าถัง	P-LL1.2-2021/022 (Relocate check valve 2-G-5206-2-AB-LLDPE2 Plant)	Created	ทาง plant แจ้งขอ Hold งานไว้ก่อน จนกว่าจะมีแบบ "Detail design เสร็จแล้ว และ plan ทดลองอีกที	S/D LLDPE-2022	-	-	-	Cancel	มีประชุมร่วมกับทีมเครื่องเพื่อแก้ไขปัญหา และตกลงที่จะยกเลิกการติดตั้ง check valve ตามความเห็นของทีมวิศวกรรมที่ 2-C-1007 ตามผลการ Cancel eMOC

Completed

Completed

ผลการดำเนินการตามแผนจัดการความเสี่ยง 2567

HAZOP Recommendation follow up

Plant	Node	HAZOP Recommendation	Refer eMOC	eMOC part	Activities / Work progress as of Oct 24	Plan to complete	Dead line Part 2	Dead line Part 3	Due date	Status	มาตรการรองรับ
LL2	4.01 V6-1	พิจารณาติดตั้ง online HCs detector ที่จุด อุปกรณ์ Downstream	P-LL1.2-2021/005 ([LLDPE Plant 2] Improvement of HCs detection at downstream equipment)	Part 3	ดำเนินการออก PO เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 12/11/2024 คาดว่าจะได้รับของในช่วง Apr 2025 และมีแผน Kickoff กับผู้รับเหมาเพื่อให้เข้ากำหนด Manufacturing Schedule เข้งมือของมาถึงแล้ว สามารถติดตั้งใช้งานได้เลย เนื่องจากหน้างานได้ดำเนินงานเดิน Tubing รองรับเรียบร้อยแล้ว	29/11/2025	31/12/2021 Completed (09/12/21)	31/08/25	29/11/25	On planed [on going part 3]	มีการตรวจวัด %LEL ที่ Down stream equipment เป็น Routine

ผลการดำเนินการตามแผนจัดการความเสี่ยง

LLDPE-1 ::

- Node 12.01 ระบบ Reaction Kill

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย ระบบ Reaction Kill
วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด การไหลติดลิ่งทาง
เป้าหมาย ป้องกันการเกิดความเสี่ยงหายเนื่องจากการเกิด การไหลติดลิ่งทาง
รายละเอียด ระบบการเติม Modifier 'C' เพื่อหยุดปฏิกิริยาใน Reactor

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม	ผลการตรวจติดตาม
1	การวางแผนตรวจสอบ/ บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - ZLC-4001-21C - PALL-4001-50 - PAL-4001-50 -XA-4001-51A - CO detector	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนหน่วยงานบำรุงรักษา	โรงงานได้มีการติดตั้ง CO detector ที่บริเวณตำแหน่ง CO cylinder เรียบร้อยแล้วตาม e-MOC : P-LLI.12018/06 Install Carbon Monoxide (CO) detector at Kill station of LLDPE Plant-1
2	การศึกษบรมผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้ - Standard Operating Procedure เรื่องการทำงานใน Reactor area	พนักงานสายการเดินเครื่องอาวุโส (Day manager, Shift Relieve)	จัดทำแผนศึกษบรมพนักงานสายการผลิต	อบรมตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนการเดินเครื่อง	โรงงานได้ดำเนินการศึกษบรมตามแผนฯ และจัดทำ WI/Procedure ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว

Completed

ผลการดำเนินการตามแผนจัดการความเสี่ยง

LLDPE-1 ::

- Node 18.01 Product Purge Bin System
- Node 18.05 Pressure Pot สำหรับ PPB Recirculation และ ระบบ Seed Bed Transfer
- Node 20.06 ระบบ Granular Feeder and Resin/Additive Conveyor

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย ระบบ Granular Feeder and Resin/Additive Conveyor
วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด hydrocarbon ประปนมากับ resin
เป้าหมาย ป้องกันการเกิดความเสี่ยงหายเนื่องจากการเกิด hydrocarbon ประปนมากับ resin
รายละเอียด หน่วยดำเนิน Granular resin กับ Resin/Additive Conveyor ไปยังหน่วยทำเม็ดพลาสติก

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม	ผลการตรวจติดตาม
1	การศึกษบรมผู้ปฏิบัติงาน ดังนี้ - Standard Operating Procedure เรื่อง การทำงานใน Reactor area เพื่อควบคุมปริมาณ hydrocarbon ที่ reactor - Standard Operating Procedure เรื่อง "การปฏิบัติงานในพื้นที่ PPB"	พนักงานสายการเดินเครื่องอาวุโส (Day manager, Shift Relieve)	จัดทำแผนศึกษบรมพนักงานสายการผลิต	อบรมตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนการเดินเครื่อง	โรงงานมีการติดตั้ง HC$_1$ Detector ที่ Downstream ตาม e-MOC : P-LLI.1-2020/020 , MOC : P-LLI.1-2020/020-3-01 Improvement of HC$_1$ detection at downstream equipment และ ได้จ้างเรียบร้อยแล้ว
2	การวางแผนตรวจสอบ/ บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ - AIA-62620-10 - AIA-7101-1	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนหน่วยงานบำรุงรักษา	โรงงานได้จัดทำแผนการตรวจสอบ / บำรุงรักษา/สอบเทียบอุปกรณ์ และดำเนินการตามแผนฯ

Completed

ผลการดำเนินการตามแผนจัดการความเสี่ยง

LLDPE-2 ::

- Node (1.02) Comonomer (Butene-1/Hexene-1) Supply to Dryer

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)

หน่วย (1.02) Comonomer (Butene-1/Hexene-1) Supply to Dryer
วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด ...อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น
เป้าหมาย ป้องกันการสูญเสีย Butene-1 ผ่าน 2-PCV-1007-5 ไปยังหอคลา
รายละเอียด ระบบจ่ายสาร Butene-1 และ Hexene-1 ไปที่หน่วยกำจัดน้ำ

ลำดับที่	มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง หรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	หลักเกณฑ์หรือมาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจติดตาม	ผลการตรวจติดตาม
1	พิจารณาติดตั้งชุดควบคุมอุณหภูมิของสาร Butene-1 ในถัง 2-C-1007 เพื่อใช้ชะละเติมเครื่องผลิต HDPE	วิศวกรกระบวนการผลิต	ออก eMOC	ปฏิบัติตามแผงงานและความเป็นไปได้หน้างาน	ผู้จัดการส่วนหน่วยงานเทคนิค	โรงงานได้มีการพิจารณาทางเลือกในการลดอุณหภูมิของ Butene-1 ภายในถังเพื่อลดปริมาณสารที่ระเหยออกไปหอคลาโดย e-MOC : P-LLI.2-2019/026 Modify Butene-1 supply system to support HDPE production และทุกครั้งที่มีการเติมเครื่องการผลิต HDPE ทางโรงงานจะทำการลดอุณหภูมิของถัง 2-C-1007 ด้วยน้ำ RPW

Completed

ผลการดำเนินการตามแผนจัดการความเสี่ยง

LLDPE-2 ::

- Node (4.01) ICA Purification
- Node (V6-1) PPB Recirculation/Seed Bed Transfer System

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานลดความเสี่ยง)

หน่วย (4.01) ICA Purification
วัตถุประสงค์ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิด ...เพลิงไหม้ที่อุปกรณ์มีปลายทาง...
เป้าหมาย ป้องกันการเกิดความเสี่ยงหายเนื่องจากการเกิด อัตราการไหลเพิ่มขึ้น ...วาล์ว bypass ของ FV-4001-30 ถูกปิดโดยไม่ตั้งใจ
รายละเอียด หน่วยกำจัดน้ำใน ICA

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม การดำเนินการลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจติดตาม	หมายเหตุ	ผลการตรวจติดตาม
1	ตัวแทนฤกการมีไหลผู้ปฏิบัติงาน และขั้นตอนการปฏิบัติงาน เช่น เพื่อการไหลของในโครงสร้างที่ Product Purge Bin	พนักงานสายการเดินเครื่องอาวุโส (Day manager, Shift Relief)	จัดเครื่องมือสารสาร และปั๊มพิก และขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ควบคุมให้มีการตรวจปั๊มพิก และตรวจสอบค่าควบคุมที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนหน่วยงานการเดินเครื่อง	โรงงานได้จัดทำเอกสาร Checklist ตรวจสอบควบคุมการผลิต ตาม WI/Procedure ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว
2	ตรวจสอบลักษณะของเครื่องมือต่างๆ สม่ำเสมอตามแผน และการเก็บตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ออกจาก Product Purge Bin เพื่อวิเคราะห์ ฯ.LEL	พนักงานสายการเดินเครื่องอาวุโส (Day manager, Shift Relief)	จัดทำแผนศึกษบรมพนักงานสายการผลิต ตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน	อบรมตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนหน่วยงานการเดินเครื่อง	โรงงานได้ดำเนินการศึกษบรมตามแผนฯ และจัดทำ WI/Procedure ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว
4	การวางแผนตรวจสอบ/ บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ 2-AIA-4260-9 (Oxygen Analyzer)	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนงานบำรุงรักษา	โรงงานได้จัดทำแผนการตรวจสอบ/ บำรุงรักษา/สอบเทียบอุปกรณ์ และดำเนินการตามแผนฯ
5	การวางแผนตรวจสอบ/ บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์ ดังนี้ ตัวอุณหภูมิเพื่อความคลิตปลาร์โบอุปกรณ์ (GC Analyzer)	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนงานบำรุงรักษา	โรงงานได้จัดทำแผนการตรวจสอบ/ บำรุงรักษา/สอบเทียบอุปกรณ์ และดำเนินการตามแผนฯ
6	การวางแผนตรวจสอบ/ บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์ Online HC$_1$ detector ที่ชุดอุปกรณ์ 2-V-4260 และชุดอุปกรณ์ Downstream	วิศวกร	การตรวจสอบ / บำรุงรักษา/ สอบเทียบอุปกรณ์	ตรวจสอบ / บำรุงรักษา / สอบเทียบอุปกรณ์ตามแผนที่กำหนด	ผู้จัดการส่วนงานบำรุงรักษา	โรงงานมีการติดตั้ง HC$_1$ Detector ที่ Downstream ตาม e-MOC : P-LLI.2-2021/001 Improvement of HC$_1$ detection at downstream equipment โดยอยู่ระหว่างเก็บตัวอย่างและสรุปรุ่น Model จาก vendor ซึ่งมีมาตรการรองรับโดยการวัด ฯ.LEL ที่ downstream equipment เป็น routine

ภาคผนวก ข.2-43

โครงการอนุรักษ์การได้ยินของโรงงาน

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Occupational Health Management

P-(Q-EH-OH)-012

การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน

Internal Use Only

[redacted]

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย

[redacted]

ชื่อเอกสาร

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษณ์การได้ยิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษณ์การได้ยิน

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษณ์การได้ยิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษณ์การได้ยิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษณ์การได้ยิน

[redacted]

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

[redacted]

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

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-EH-OH)-012: การจัดทำโครงการอนุรักษณ์การได้ยิน

[redacted]

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

ภาคผนวก ข.2-44

ระบบสืบค้นข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

Manual for SDS Multilanguage System

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

เนื้อหา

1. วัตถุประสงค์ (Objective) 3

2. เนื้อหารายละเอียดเอกสาร (Contents) 3

2.1. Overview 3

2.2. การใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป 4

2.2.1. การค้นหาเอกสาร 4

2.3. การใช้งานสำหรับ Editor และ Approver 6

2.3.3. การสร้างเอกสารใหม่ 7

2.3.4. Function การกรอกข้อมูลเอกสารแบบพิเศษ 8

2.3.5. การ บันทึก (Save) และการลบเอกสาร 13

2.3.6. การอนุมัติเอกสาร (Approve) เอกสาร 13

2.3.7. การสร้างเอกสาร PDF และ MS Word 14

2.3.8. การสร้างเอกสาร ส.อ.1 14

2.3.9. การสร้างเอกสาร SDS ใหม่แบบแนบไฟล์ 14

2.3.10. การ Convert เอกสารเป็น ภาษาที่ 2 15

2.3.11. การ Import เอกสารจาก SDS Version เดิม 16

2.3.12. การคัดลอกเอกสาร SDS ที่มีอยู่จาก Site หรือบริษัทอื่นๆ 17

2.3.13. การแก้ไขเอกสาร 18

2.3.14. การยกเลิกเอกสาร 18

2.3.15. การนำเอกสารฉบับยกเลิกมาใช้งาน 19

2.3.16. การลบเอกสารฉบับร่าง 20

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

1. วัตถุประสงค์ (Objective)

ระบบ SDS Multilanguage จัดทำขึ้นเพื่อให้ งานในระบบ SDS ที่มีอยู่เดิม รองรับ 2 ภาษาคือทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน โดยอำนวยความสะดวกในการแปลงภาษาที่มีอยู่เดิม มาเป็นอีกภาษาได้โดยง่าย ด้วย Function แปลภาษาอัตโนมัติ ในบางหัวข้อ

2. เนื้อหารายละเอียดเอกสาร (Contents)

2.1. Overview

การใช้งานระบบ SDS Multilanguage นี้ รองรับการทำงานทั้ง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีระบบการใช้งานออกเป็น 4 ระดับคือ

1. ผู้ใช้งานทั่วไป (Domain User) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาเอกสาร พิมพ์เอกสารได้
2. ผู้ใช้งานระดับ Editor สามารถเพิ่มและแก้ไขเอกสารได้ แต่เอกสารจะยังคงอยู่ในสถานะ Daft ยังไม่ Online
3. ผู้ใช้งานระดับ Approver สามารถเพิ่มเอกสารและสามารถอนุมัติเอกสารให้ Online ได้
4. ผู้ใช้งานระดับ Admin สามารถเพิ่มบริษัท เพิ่มผู้ใช้งานระดับต่างๆได้ ตลอดจนลบเอกสารฉบับ Daft ได้

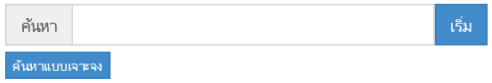
Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	

2.2. การใช้งานสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

2.2.1. การค้นหาเอกสาร

การค้นหาเอกสาร แบ่งออกเป็น Function ต่างๆ ดังนี้

A. ค้นหาแบบทั่วไป



B. การค้นหาแบบเจาะจง

เลือกที่ Icon ด้านล่าง สามารถค้นหาได้ดังนี้

a. ค้นหาโดยระบุคำบางส่วน
b. ค้นหาจากชื่อสารเคมี
c. ค้นหาจากหมายเลข UN Number
d. ค้นหาจาก CAS Number

C. ค้นหาจากลักษณะเฉพาะ

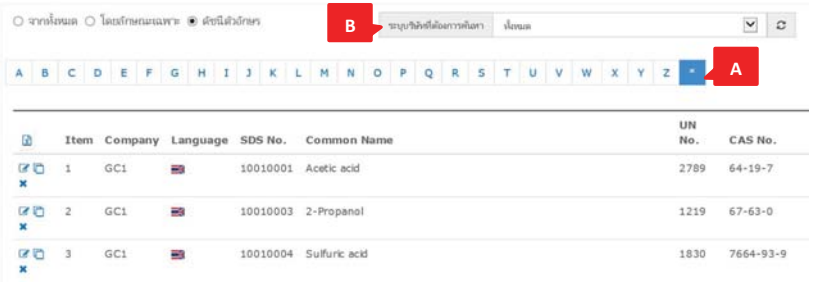
B. ค้นหาจากดัชนีตัวอักษร

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

D. ค้นหาเอกสาร SDS ทั้งหมด

a. การค้นหาเอกสารทั้งหมดทุกรายการ ให้เลือกการค้นหาจากดัชนีตัวอักษร จากนั้นกดเลือกเครื่องหมาย * จะแสดงผลเอกสารทุกรายการและทุกบริษัท

b. ค้นหาเอกสาร SDS โดยการระบุแยกบริษัท ให้กด เลือกบริษัทที่ต้องการค้นหา

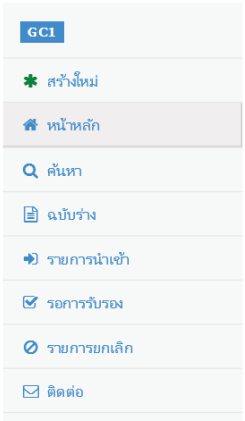


Prepared by:	Ananya Wiriyakit	Approved by:	Nuttinun Meesang
Date:	5-Sep-2016	Date:	

2.3. การใช้งานสำหรับ Editor และ Approver

2.3.1. เลือกบริษัทที่ต้องการจัดการ

2.3.2. ปรากฏเมนูการจัดการสำหรับ Editor

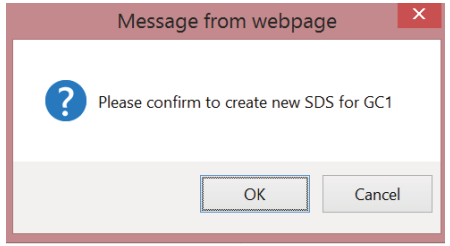


2.3.3. การสร้างเอกสารใหม่

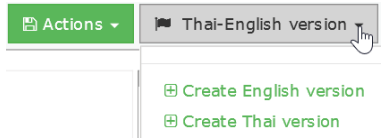
การสร้างเอกสารใหม่มีขั้นตอนดังนี้

A. เลือกที่เมนูสร้างใหม่

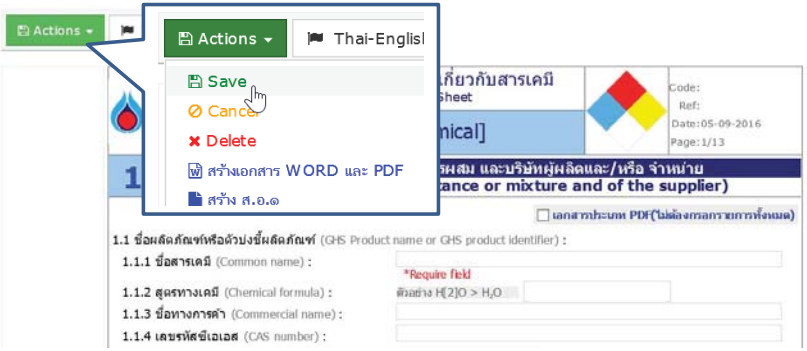
B. หน้าจอแสดงยืนยันการสร้างเอกสารใหม่ กด OK



C. เลือกภาษาของเอกสารที่ต้องการสร้าง ซึ่งปกติค่าพื้นฐานจะอยู่ที่แบบฟอร์มไทยอังกฤษ



D. ใส่รายละเอียดต่างๆ ของเอกสาร จากนั้นกดที่ปุ่ม Actions เลือก Save



E. รอจนระบบ Refresh หน้าใหม่ขึ้นมาตามภาพ

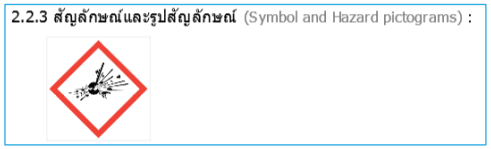
2.3.4. Function การกรอกข้อมูลเอกสารแบบพิเศษ

2.3.4.1. การกรอกข้อมูลสูตรทางเคมี ตัวอย่าง Ex. H[2]O > H_2O

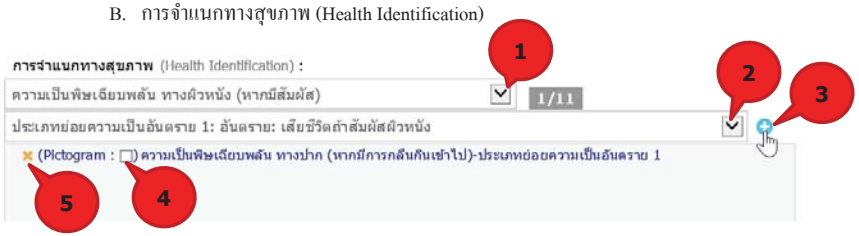
2.3.4.2. การกรอกข้อมูลในส่วน Element 2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย

A. การจำแนกทางกายภาพ (Physical Identification)

- เมื่อเลือกการจำแนกทางกายภาพเรียบร้อยแล้วจะปรากฏรูปสัญลักษณ์ Pictogram ตามด้านล่าง



B. การจำแนกทางสุขภาพ (Health Identification)

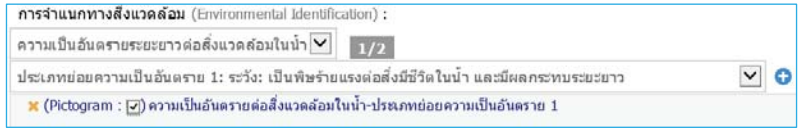


คำอธิบาย

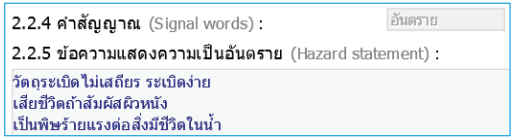
1. เลือกประเภทความเป็นอันตรายหลัก
2. เลือกประเภทความเป็นอันตรายย่อย
3. กด ⊕ เพื่อเพิ่ม (สามารถเพิ่มได้มากกว่า 1 รายการ)
4. ทำเครื่องหมาย ☑ เพื่อให้แสดงภาพ Pictogram
5. กดปุ่ม ✖ เพื่อลบ Pictogram ที่เลือกออก

- เมื่อเลือกการจำแนกทางกายภาพเรียบร้อยแล้วจะปรากฏรูปสัญลักษณ์ Pictogram ตามด้านล่าง

C. การจำแนกทางสิ่งแวดล้อม (Environmental Identification) ใช้วิธีการเดียวกันกับข้อ B

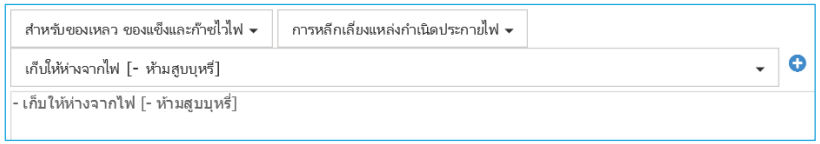


D. ข้อมูลคำสัญญาณ และข้อความแสดงความเป็นอันตราย จะขึ้นมาอัตโนมัติ



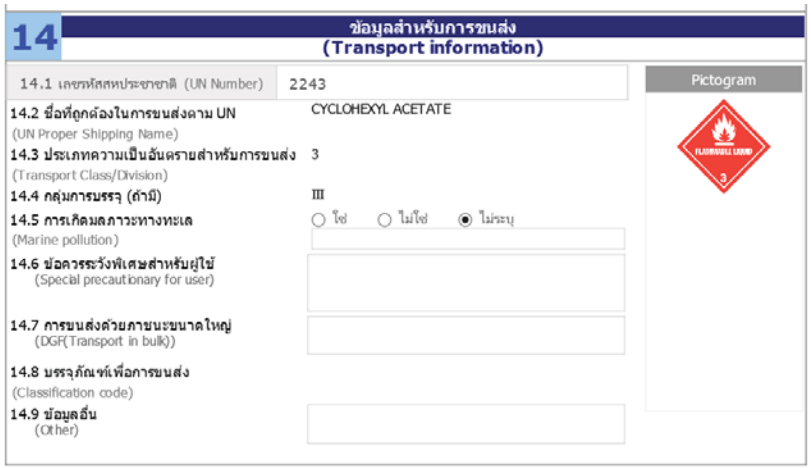
E. การเพิ่มข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)

ทำการเลือกรายการตามต้องการจากนั้นกด ⊕



F. การกรอกข้อมูลในส่วนของ ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (UN Number)

เมื่อใส่หมายเลข UN Number จะมีข้อมูลในส่วนต่างๆ ขึ้นมาให้เลือกโดยอัตโนมัติ



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

G. การกรอกข้อมูลในส่วนของ Label สีน้ำเงิน

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

คำอธิบาย

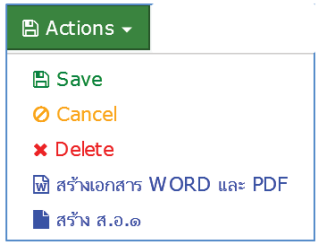
1. Icon ใช้เพื่อดึงข้อความที่มีอยู่จากเอกสาร SDS มาแก้ไข

2. Icon ใช้เพื่อลบข้อความ

3. Icon ใช้เพื่อกลับไปยังข้อมูลเดิมก่อนมีการแก้ไข

2.3.5. การ บันทึก (Save) และการลบเอกสาร

2.3.5.1. ที่เมนู Actions ด้านบน ให้กด Save เพื่อบันทึกเอกสาร

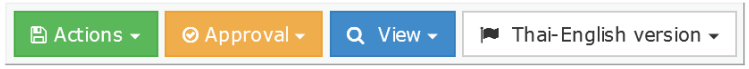


2.3.6. การอนุมัติเอกสาร (Approve) เอกสาร

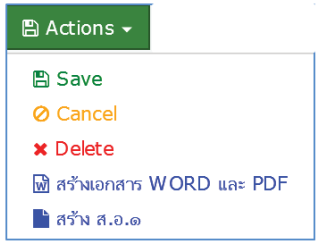
2.3.6.1. ที่เมนู Approval

- เลือก Approval Request ในกรณีที่เป็น Editor ในระบบ
- เลือก Approve ในกรณีที่เป็น Approver ในระบบ

2.3.7. การสร้างเอกสาร PDF และ MS Word

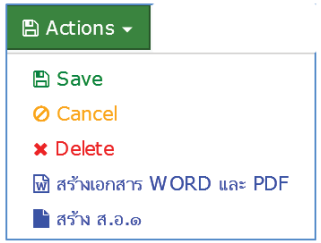


2.3.7.1. ที่เมนู Actions ด้านบน ให้กด สร้างเอกสาร Word และ Pdf



2.3.8. การสร้างเอกสาร ส.อ.1

2.3.8.1. ที่เมนู Actions ด้านบน ให้กด สร้าง ส.อ.๑



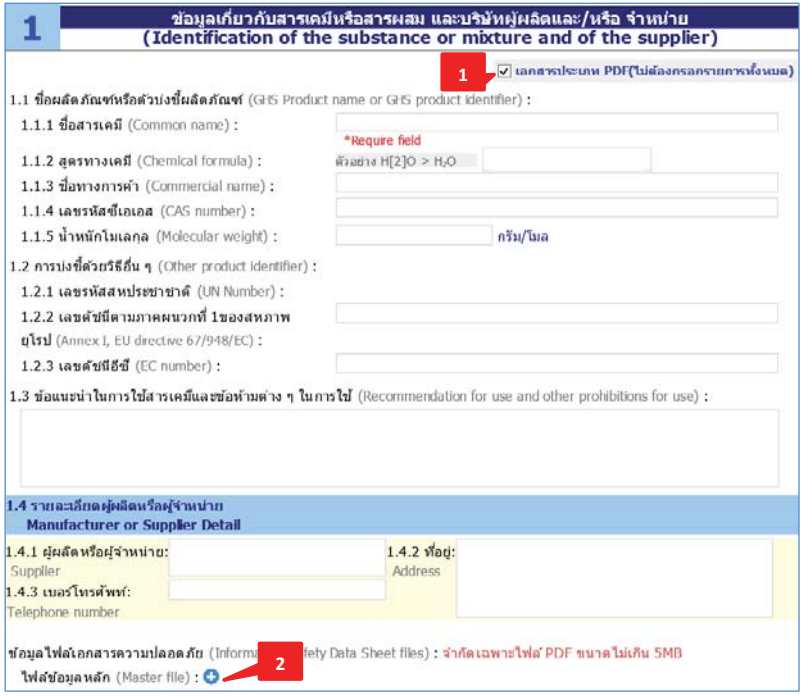
2.3.9. การสร้างเอกสาร SDS ใหม่แบบแนบไฟล์

กรณีมีเอกสาร SDS มาจาก Supplier ต้องการที่จะนำเอกสารขึ้นระบบในรูปแบบ pdf สามารถทำได้โดย

1. เมื่อกดสร้างเอกสารใหม่ ให้ทำเครื่องหมาย ☑ หน้าข้อความ เอกสารประเภท PDF(ไม่ต้องกรอกรายการทั้งหมด)

2. กดเพิ่มไฟล์ข้อมูลที่ปุ่ม ⊕

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



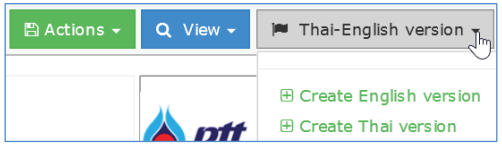
2.3.10. การ Convert เอกสารเป็น ภาษาที่ 2

2.3.10.1. เลือกเอกสารที่ต้องการ Convert เลือก Icon แก้ไขเอกสารด้านหน้า

	Item	Company	Language	SDS No.	Common Name
	1	GC1		10010001	Acetic acid

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

2.3.10.2. ที่แถบเมนูด้านบนเลือก Create English Version หรือ Create Thai Version ตามต้องการ



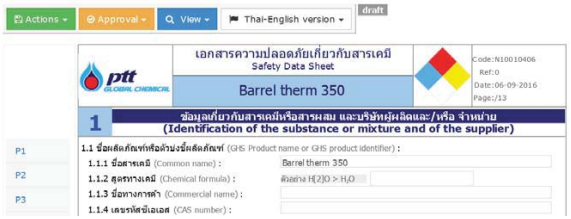
2.3.11. การ Import เอกสารจาก SDS Version เดิม

2.3.11.1. เลือกเมนู รายการนำเข้าเอกสาร

2.3.11.2. เลือกสารเคมีที่ต้องการนำเข้าโดยการกดที่ หน้าสารเคมีที่ต้องการนำเข้า

2.3.11.3. เมื่อนำเข้าแล้ว ให้รอจนระบบ Refresh เข้าสู่หน้าจอ Edit เอกสาร หลังจากนั้นทำตามขั้นตอนต่างๆ เหมือนกับสร้างเอกสารใหม่

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

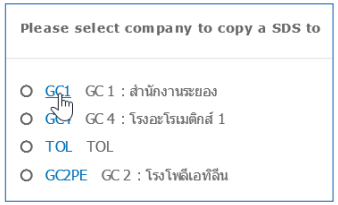


2.3.12. การคัดลอกเอกสาร SDS ที่มีอยู่จาก Site หรือบริษัทอื่นๆ

2.3.12.1. เลือกสารเคมีที่ต้องการคัดลอก สามารถค้นหาได้จากทุกบริษัท

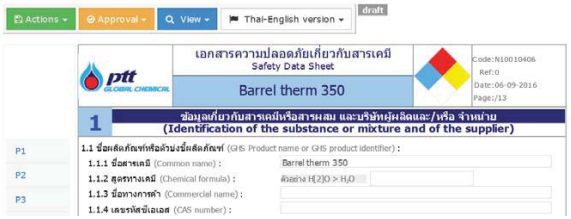
2.3.12.2. กดที่ Icon คัดลองเอกสาร

2.3.12.3. เลือกบริษัทปลายทาง (กรณีเป็น Editor มากกว่า 1 บริษัท)



2.3.12.4. เมื่อนำเข้าแล้ว ให้รอจนระบบ Refresh เข้าสู่หน้าจอ Edit เอกสาร หลังจากนั้นทำตามขั้นตอนต่างๆ เหมือนกับสร้างเอกสารใหม่

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

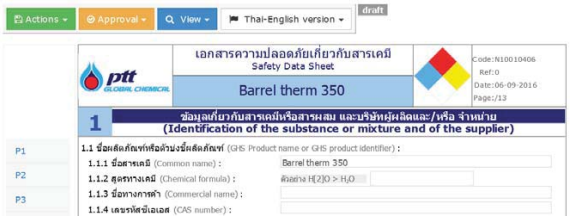


2.3.13. การแก้ไขเอกสาร

2.3.13.1. เลือกเอกสารที่ต้องการแก้ไข

2.3.13.2. กดปุ่ม แก้ไขเอกสาร

2.3.13.3. ให้รอจนระบบ Refresh เข้าสู่หน้าจอ Edit เอกสาร หลังจากนั้นทำตามขั้นตอนต่างๆ เหมือนกับสร้างเอกสารใหม่



2.3.14. การยกเลิกเอกสาร

2.3.14.1. เลือกเอกสารที่ต้องการยกเลิก

Item	Company	Language	SDS No.	Common Name	UN No.	CAS No.
1	GC1		10010001	Acetic acid	2789	64-19-7

2.3.14.2. กดปุ่ม ✖ หน้าเอกสารที่ต้องการยกเลิก

2.3.14.3. กดยืนยันการยกเลิกเอกสาร

2.3.14.4. รายการเอกสารจะถูกส่งไปยังเมนู รายการเอกสารยกเลิก

Item	Company	Language	SDS No.	Common Name	UN No.	CAS No.
1	GC1		10010002	1,1,2-Trichloroethylene	1710	79-01-6
2	GC1		10010039	Gas oil	1202	64741-44-2
3	GC1		10010071	Arsenic	1558	7440-38-2
4	GC1		10010205	Urea		57-13-6
5	GC10		10100001	Nickel(II) chloride hexahydrate	3288	7791-20-0
6	GC11		10110002	Gasoline	1114	71-43-2

2.3.15. การนำเอกสารฉบับยกเลิกมาใช้งาน

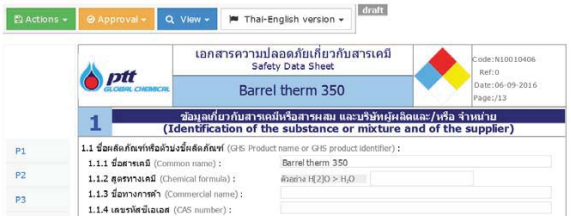
2.3.15.1. ที่เมนู รายการเอกสารที่ยกเลิก

Item	Company	Language	SDS No.	Common Name	UN No.	CAS No.
1	GC1		10010002	1,1,2-Trichloroethylene	1710	79-01-6
2	GC1		10010039	Gas oil	1202	64741-44-2
3	GC1		10010071	Arsenic	1558	7440-38-2
4	GC1		10010205	Urea		57-13-6
5	GC10		10100001	Nickel(II) chloride hexahydrate	3288	7791-20-0
6	GC11		10110002	Gasoline	1114	71-43-2

2.3.15.2. เลือก ♻ เพื่อนำเอกสารกลับมาใช้งานใหม่

2.3.15.3. กดยืนยันการยกเลิกเอกสาร

2.3.15.4. ให้รอจนระบบ Refresh เข้าสู่หน้าจอ Edit เอกสาร หลังจากนั้นทำตามขั้นตอนต่างๆ เหมือนกับสร้างเอกสารใหม่ และกดส่งเอกสารเพื่ออนุมัติ



2.3.16. การลบเอกสารฉบับร่าง

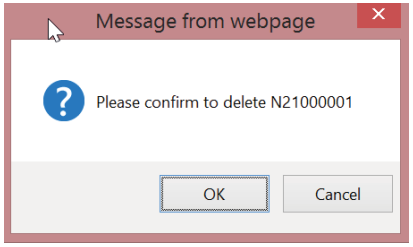
2.3.16.1. ที่เมนูเอกสารฉบับร่าง เลือกเอกสารฉบับร่างที่ต้องการลบ

Item	Company	Language	SDS No.	Common Name
1	GC1		N21000001	Ammonium Chloride(copied 9/6/2016 12:23 PM)

2.3.16.2. กดที่ Icon ✖ เพื่อทำลบเอกสาร

2.3.16.3. ยืนยันการลบ

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



ภาคผนวก ข.2-45

แผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

(Preventive Maintenance)

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE1) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
1	**WATER HYDRANT (WH)**		**22 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 25
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
2	**WATER FOAM MOTOR (WFM)**		**4 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 25
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
3	**WATER MOTOR (WM)**		**4 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 25
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
4	**WATER HYDRANT MONITOR (WHM)**		**1 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 25
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
5	**FIRE HOSE RACK**		**11 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 25
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
6	**FIRE HOSE BOX (HB)**		**27 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 25
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE1) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
7	**FIRE HOSE 1.5"**		**108 เส้น**													NFPA 1962
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Pressure	1ปี/ครั้ง													O	
8	**DELUGE VALVE SYSTEM**		**16 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
9	**FOAM BLADDER TANK SYSTEM**		**1 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Lab Inspection	1ปี/ครั้ง								O						
10	**MOBILE FOAM**		**2 จุด**													NFPA 10
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Lab Inspection	1 ปี/ครั้ง								O						
11	**PIV INDICATOR VALVE**		**13 จุด**													NFPA 25
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
12	**SAFETY EYE WASH & SHOWER**		**20 จุด**													มอก.18001
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE1) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
13	**FIXED FM-200 SYSTEM**		**1 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 2001
	Test System Fm-200	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	1 ปี/ครั้ง													O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Install and use ปี 08/2549
	Hydrostatic Test	10 ปี/ครั้ง										O				Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2563
14	**FIXED CO_2 SYSTEM**		**1 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 12
	Test System Co_2	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	1 ปี/ครั้ง													O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Install and use ปี 11/2549
	Hydrostatic Test	10 ปี/ครั้ง										O				Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2563
15	**WHEELED FIRE EXTINGUISHERS 150/50 LBS.**		**10 ถัง**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 10
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
16	**DRY CHEMICAL 20 LBS.**		**80 ถัง**													
	Inspection & Exercise	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 10
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2565
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง								O						Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2570
17	**CO_2 13 LBS.**		**17 ถัง**													NFPA 10
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง								O						Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2570

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE1) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
18	**MANUAL PULL STATION**		**66 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test Alarm	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
19	**FLAME DETECTOR SYSTEM**		**6 จุด**													
	Inspection & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test System	3 เดือน/ครั้ง				O			O			O			O	
20	**SMOKE DETECTOR**		**171 จุด**													
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test Alarm	2 ปี/ครั้ง							O						O	1ปี 100% ทุกพื้นที่
21	**HEAT DETECTOR**		**4 จุด**													
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test Alarm	2 ปี/ครั้ง							O						O	1ปี 100% ทุกพื้นที่
22	**SCBA**		**5 ชุด**													NFPA 1901
	Inspection,Test & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2564
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง								O						Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2569
23	**ALARM VALVE SYSTEM**		**1 จุด**													
	PM.Inspection LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 25
	Water Flow Alarm Test	3 เดือน/ครั้ง				O			O			O			O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	

[redacted]

Fire Man	ERS Chief	ERS Supervisor
18 / 01 / 67	18 / 1 / 67	18 / 01 / 24

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE2) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
1	**WATER HYDRANT (WH)**		**6 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
2	**WATER FOAM MOTOR (WFM)**		**3 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
3	**WATER MOTOR (WM)**		**4 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
4	**WATER HYDRANT MONITOR (WHM)**		**2 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
5	**FIRE HOSE RACK**		**15 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	

Date: 05 -JAN-2020

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE2) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
6	**HOSE REEL**		**17 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
7	**FIRE HOSE BOX (HB)**		**11 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
8	**FIRE HOSE 1.5"**		**44 เส้น**													NFPA 1962
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Pressure	1ปี/ครั้ง													O	
9	**DELUGE VALVE SYSTEM**		**32 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
10	**FOAM BLADDER TANK SYSTEM**		**1 จุด**													NFPA 25
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Lab Inspection	1ปี/ครั้ง								O						
11	**ALARM VALVE SYSTEM**		**1 จุด**													NFPA 25
	PM.Inspection LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Water Flow Alarm Test	3 เดือน/ครั้ง				O			O			O			O	
	Test Flow (Flush line)	6 เดือน/ครั้ง							O						O	

Date: 05 -JAN-2020

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE2) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
12	**PIV INDICATOR VALVE**		**6 จุด**													NFPA 25
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
13	**SAFETY EYE WASH & SHOWER**		**26 จุด**													มอก.18001
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test Flow (Flush line)	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
14	**FIXED FM-200 SYSTEM**		**1 จุด**													NFPA 2001
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test System Fm-200	6 เดือน/ครั้ง				O						O				
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	1 ปี/ครั้ง										O				
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Install and use ปี 05/2559
	Hydrostatic Test	10 ปี/ครั้ง											O			Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2569
15	**FIXED CO_2 SYSTEM**		**1 จุด**													NFPA 12
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Test System Co_2	6 เดือน/ครั้ง				O						O				
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	1 ปี/ครั้ง										O				
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Install and use ปี 05/2559
	Hydrostatic Test	10 ปี/ครั้ง											O			Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2569
16	**WHEELED FIRE EXTINGUISHERS 125 LBS.**		**3 ถัง**													NFPA 10
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	

Date: 05 -JAN-2020

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE2) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
17	**DRY CHEMICAL 20 LBS.**		**101 ถัง**													NFPA 10
	Inspection & Exercise	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	PM. LUB. & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2565
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง								O						Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2570
18	**CO_2 13 LBS.**		**25 ถัง**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 10
	ตรวจสอบน้ำหนัก โดยการชั่ง	6 เดือน/ครั้ง							O						O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2565
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง								O						Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2570
19	**MANUAL PULL STATION**		**67 จุด**													
	Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test Alarm	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
	Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	
20	**FLAME DETECTOR SYSTEM**		**10 จุด**													
	Inspection & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test System	3 เดือน/ครั้ง				O			O			O			O	
21	**SMOKE DETECTOR**		**248 จุด**													
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test Alarm	2 ปี/ครั้ง							O						O	1ปี 100% ทุกพื้นที
22	**HEAT DETECTOR**		**4 จุด**													
	Visual Inspection	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	NFPA 72
	Test Alarm	2 ปี/ครั้ง							O						O	1ปี 100% ทุกพื้นที

Date: 05 -JAN-2020

INSPECTION PLAN, TEST AND PM. FIRE FIGHTING EQUIPMENT GC11 (LLDPE2) 2024

ที่	รายการ	ระยะเวลา	จำนวน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
23	**SCBA**		**5 ชุด**													NFPA 1901
	Inspection,Test & Clening	1 เดือน/ครั้ง		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	Hydrostatic Test ปีพ.ศ. 2564
	Hydrostatic Test	5 ปี/ครั้ง								O						Hydrostatic Test ครั้งต่อไป ปีพ.ศ. 2569

[redacted]

18 / 01 / 69 18 / 1 / 69 18 / 01 / 24

ภาคผนวก ข.2-46

เอกสารการตรวจสอบการทำงานของอ่างล้างตาและร่างกายฉุกเฉิน

SAP Number_____

Emergency Eye Washer and Shower Checklist ☐ Inspection ☑ Test Date (วันที่): 21/12/67

Plant: ☐ ET Plant ☐ LDPE Plant ☑ LLDPE1 Plant ☐ LLDPE2 Plant ☐ Group 3A ☐ Group 3B

ลำดับที่	หมายเลขอุปกรณ์	สถานที่	อุปกรณ์	สีของน้ำต้องใสไม่ขุ่น	ไม่มีการรั่วไหลของน้ำตามข้อต่อต่างๆ	สถานะวาล์ว เปิด-ปิด	มีสัญญาณแสดงที่ตู้ควบคุม	สภาพทั่วไปของอุปกรณ์ ป้ายสัญลักษณ์	หมายเหตุ	ผู้ตรวจสอบ (ตัวบรรจง)
1	ESW-9101	T2	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
2	ESW-9102	REACTION	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
3	ESW-9103	PELLETING 3rd	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
4	ESW-9104	PELLETING 2nd	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
5	ESW-9105	PELLETING	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
6	ESW-9106	API SEPARATOR	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
7	ESW-9107	LOADING	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
8	ESW-9108	COOLING	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		เกรียงไกร.
9	ESW-9109	PELLETING 4 th	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
10	ESW-9110	PELLETING 7 th	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
11	ESW-9111	PELLETING	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
12	ESW-9112	PELLETING 3 rd	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
13	ESW-9113	PELLETING	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
14	ESW-9114	VENT RECOVERY	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
15	ESW-9115	CYCLE GAS	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		

Note:_____

As of : 14/10/66
Rev. 3
Page : 1/1

SAP Number_____

Emergency Eye Washer and Shower Checklist ☐ Inspection ☑ Test Date (วันที่): 21/12/67

Plant: ☐ ET Plant ☐ LDPE Plant ☐ LLDPE1 Plant ☐ LLDPE2 Plant ☐ Group 3A ☐ Group 3B

ลำดับที่	หมายเลขอุปกรณ์	สถานที่	อุปกรณ์	สีของน้ำต้องใสไม่ขุ่น	ไม่มีการรั่วไหลของน้ำตามข้อต่อต่างๆ	สถานะวาล์ว เปิด-ปิด	มีสัญญาณแสดงที่ตู้ควบคุม	สภาพทั่วไปของอุปกรณ์ ป้ายสัญลักษณ์	หมายเหตุ	ผู้ตรวจสอบ (ตัวบรรจง)
16	ESW-9116	RAW MATERIAL	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
17	ESW-9117	FEED PUMP	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
18	ESW-9118	REACTION 6 th	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		เกรียงไกร.
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		
19	ESW-9119	SSB BATTERY ROOM	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
20	ESW-9120	Degassing	Eye Washer	✓	✓	✓	N/A	✓		
			Emergency Shower	✓	✓	✓	N/A	✓		

Note:_____

[redacted]

วันที่ 21 / 12 / 67 วันที่ 21 / 12 / 67

(เวลาปฏิบัติงาน เริ่มงาน 09.00 เสร็จงาน 14.00)

SAP Number_____

Emergency Eye Washer and Shower Checklist ☐ Inspection ☑ Test Date (วันที่): 21/12/67

Plant: ☐ ET Plant ☐ LDPE Plant ☐ LLDPE1 Plant ☑ LLDPE2 Plant ☐ Group 3A ☐ Group 3B

ลำดับที่	หมายเลขอุปกรณ์	สถานที่	อุปกรณ์	สีของน้ำต้องใสไม่ขุ่น	ไม่มีการรั่วไหลของน้ำตามข้อต่อต่างๆ	สถานะวาล์วเปิด-ปิด	มีสัญญาณแสดงที่ตู้ควบคุม	สภาพทั่วไปของอุปกรณ์ ป้ายสัญลักษณ์	หมายเหตุ	ผู้ตรวจสอบ (ตัวบรรจง)
1	SEW-9119	T2 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
2	SEW-9120	RAW MATERIAL AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
3	SEW-9121	REACTION AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
4	SEW-9122	REACTION AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
5	SEW-9123	REACTION AREA 6 Th	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
6	SEW-9124	WASTE WATER AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		สุรเชษฐ์
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
7	SEW-9125	COOLING WATER AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
8	SEW-9126	PELLETING AREA 1Th	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
9	SEW-9127	PELLETING AREA 1 Th	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
10	SEW-9128	PELLETING AREA 2 nd	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
11	SEW-9129	PELLETING AREA 7 Th	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
12	SEW-9130	PELLETING AREA 3 rd	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
13	SEW-9131	PELLETING AREA 3 rd	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
14	SEW-9132	PELLETING AREA 4 Th	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		

Note:_____

As of : 14/10/66
Rev. 3
Page : 1/1

SAP Number_____

Emergency Eye Washer and Shower Checklist ☐ Inspection ☑ Test Date (วันที่): 21/12/67

Plant: ☐ ET Plant ☐ LDPE Plant ☐ LLDPE1 Plant ☑ LLDPE2 Plant ☐ Group 3A ☐ Group 3B

ลำดับที่	หมายเลขอุปกรณ์	สถานที่	อุปกรณ์	สีของน้ำต้องใสไม่ขุ่น	ไม่มีการรั่วไหลของน้ำตามข้อต่อต่างๆ	สถานะวาล์วเปิด-ปิด	มีสัญญาณแสดงที่ตู้ควบคุม	สภาพทั่วไปของอุปกรณ์ ป้ายสัญลักษณ์	หมายเหตุ	ผู้ตรวจสอบ (ตัวบรรจง)
15	SEW-9133	PELLETING AREA 1 Th	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
16	SEW-9134	VENT RECOVERY AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
17	SEW-9135	BATTERY ROOM SSB AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
18	SEW-H111	HEXEN-1 H-100 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
19	SEW-H112	HEXEN-1 H-100 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
20	SEW-H211	HEXEN-1 H-100 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		สุรเชษฐ์
21	SEW-H221	HEXEN-1 H-200 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
22	SEW-H222	HEXEN-1 H-200 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
23	SEW-H231	HEXEN-1 H-200 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
24	SEW-H311	HEXEN-1 H-300 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
25	SEW-H312	HEXEN-1 H-300 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
26	SEW-H811	HEXEN-1 H-400 AREA	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		
27	PSEW-9001	Pilot Plant	Eye Washer	/	/	/	N/A	/		
			Emergency Shower	/	/	/	N/A	/		

Note:_____

[redacted]

วันที่ 21 / 12 / 67 วันที่ 21 / 12 / 67

(เวลาปฏิบัติงาน เริ่มงาน 08.00 เสร็จงาน 14.00)

ภาคผนวก ข.2-47

รายงานการตรวจสอบสภาพท่อที่ใช้ในการขนส่ง
เม็ดพลาสติกแอลแอลดีพีอี ทุกๆ 1.5 ปี

PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED

PIPING INSPECTION REPORT

Plant	: PTTGC11 (LLDPE1)	Report No. :	: IR-LL1-2022-LINE 3 CONVEYING-SD
Equipment Tag.	: LINE 3 CONVEYING	Type	: S/D Non-Intrusive
Equipment Description	: Tranfer Line to PL	Reason For Inspection	: PM-One-Year Look Ahead form RBI
Inspector Name	: Surasak M.	Inspection Date	: 25/04/2024

1. EQUIPMENT DATA

Design Pressure	: 4.59 Kg/Cm^{2}g	Operating Pressure	: -
Design Temperature	: 90 °C	Operating Temperature	: -
Design Code	: ASME B31.3	Year Service	: 2018
Design Life	: 20 years	Operation Fluid	: -
Material Specification	: AISI 321	Nominal Thickness	: 3.0 mm.
Corrosion Allowance	: -	MAWT	: -
Insulation	: -	Degradation Mechanism	: General Corrosion

2. EXECUTIVE SUMMARY

Inspection Method: External VT, UTM

External Visual Inspection: The overall condition of pipe was found normally condition without any sign of damage. Grounding was found normal condition.

NDT Result

UTM:

- Point T5-E was found least remaining life

NOM= 3.0 mm, MAT= 0.27 mm, TA= 2.27 mm, CA= 2.00 mm, LCR= 0.051 mm/yr SCR= 0.499 mm/yr, LRL= 39.242 yrs , SRL= 4.011 yrs,

CORROSION RATE :	0.499 mm./Years	REMAINING LIFE:	4.011 Years	NEXT INSPECTION :	- Month

3. ACTION TAKEN

4. RECOMMENDATION	ACTION PARTY

5. REMARKS/COMMENTS

	COMPLETED BY	INSPECTED BY	REVIEWED BY	APPROVED BY
SIGNATURE :				
NAME :		Surasak M.	Apiruk P.	Nakarin F.
DATE :		25/04/2024	26/04/2024	29/04/2024

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.

ULTRASONIC THICKNESS MEASUREMENT REPORT

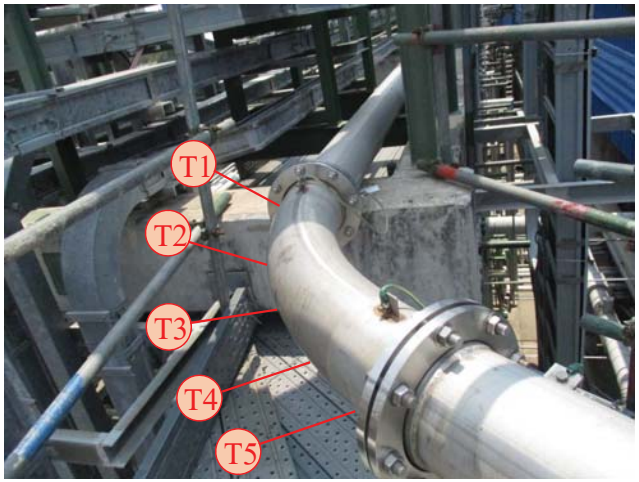
Client. :	PTT Global Chemical Public Co.,Ltd.	Report No. :	UTM-LL1-24-030
Project Name. :	RBI 2024	Test Date. :	25-04-2023
Written Examination Procedure No. :	-	Job No. :	600298126
Tag / Line No. :	LINE 3 CONVEYING	Description. :	Tranfer Line to PL
Key Point Dwg. No. :	OSS0219.0.630.7420D.3.00	Corr. Circuit No. :	-
Material Spec. :	ANSI 321	Fluid . :	-
Design Pressure. :	4.59 Kg/cm²G	Design Temp. :	90.0 °C
Operate Pressure. :	- Kg/cm²G	Operate Temp. :	- °C
Paint. :	No	Insulation. :	No

Corrosion Allowance	
-	mm.

Equipment		Probe		Others	
UT MFR. :	Olympus	Probe Model. :	D790-SM	Couplant. :	ZG-F
Model. :	38DL Plus	Frequency. :	5 MHz	Stepwedge. :	Stainless Steel
Techniques Scan. :	A Scan	Tip Dia. :	11 mm.	Calibration Range. :	2.50-12.50 mm.
Series No. :	161399511	Series No. :	899933	Sound Velocity :	5790 m/s.

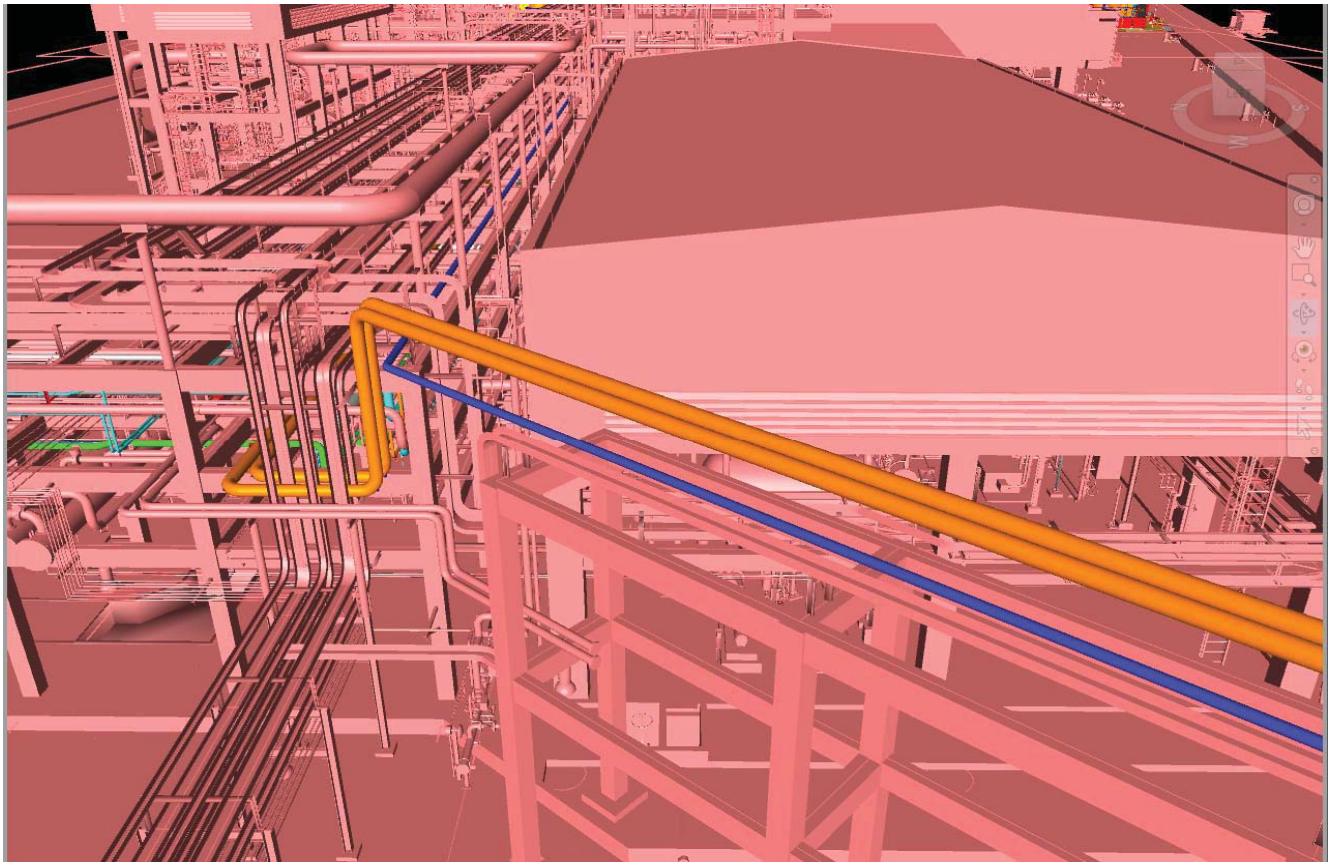
Inspection Type. : ☐ On-stream ☐ SD-Internal ☑ SD-External ☑ Bare metal ☐ Through paint

☐ MAWT : Reference API 574 Table 6 ☑ MAWT : Reference calculated design ☐ MAWT : Reference data sheet



Remark

Completed By :	GCME Inspected	Review By	Approved By
Signature :			
Name :	(Mr. Surasak Munpukdee)	(Mr. Apiruk Phala)	(Mr. Nakarin Futemwong)
Date :	25 Apr 24	26 Apr 24	29 Apr 24



SUMMARY ULTRASONIC THICKNESS REPORT

Revision : 0

Tag / Line No. :	LINE 3 CONVEYING	Refer Master Key Paint Dwg. No. :	OSS0219.0.630.7420D.3.00
Site :	LLDPE 1	Unit :	PIPE RACK
Curr. Circuit No. :	-		

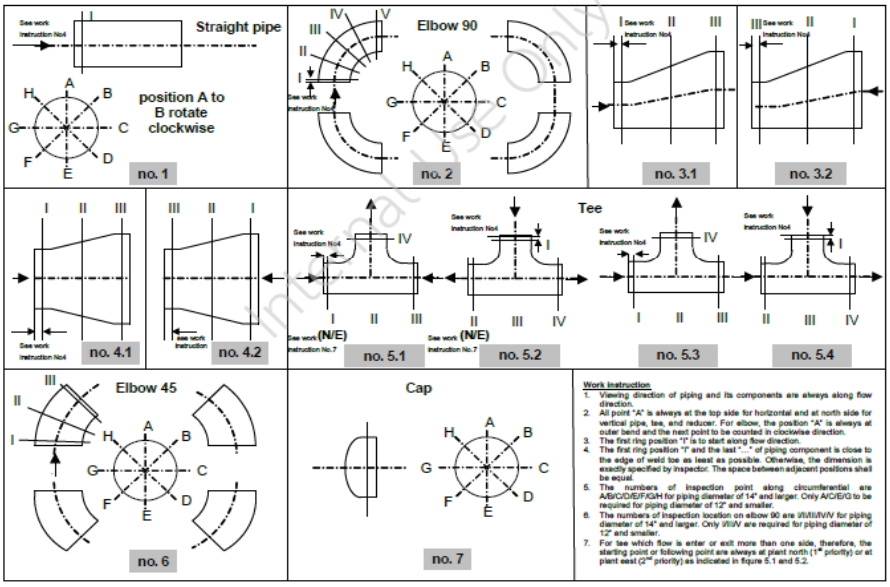
TECHNICAL DATA

GC Maintenance and Engineering Co.,Ltd.							Operating Condition					Materials Condition					Rerport No.				
Project name							Design Pressure Kg/cm^G	Design Temp. (°C)	Operate Pressure. Kg/cm^G	Operate Temp. (°C)	Fluid	Description	Material	Velocity (m/sec)	Paint	Insulation	UTM-LL1-24-030				
RH 2024							4.59	98	-	-	Process Fluid	####	#REF!	5920	Yes.	No.					
Point	Position	Part	Size	SCH	Nom. (YYYY) i.e.:aa-yy	MAWT	UT date (DD-MM-YYYY) 1-Dec-2021 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 25/Apr/2023 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) 25/Apr/2024 wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	UT date (DD-MM-YYYY) wt.(mm.)	CA (mm)	LT-CR (mm/yr)	ST-CR (mm/yr)	LT-RL (years)	ST-RL (years)
T1	T1-A	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.95	2.84	2.40								2.13	0.042	0.439	50.648	4.854
	T1-C	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.81	2.78	2.45								2.18	0.038	0.329	56.772	6.624
	T1-E	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.77	2.82	2.81								2.54	0.013	0.010	191.480	254.696
	T1-G	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.82	2.82	2.46								2.19	0.038	0.359	58.089	6.100
T2	T2-A	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.25	2.32	2.40								2.13	0.042	No Corrosion	50.948	No Corrosion
	T2-C	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.52	2.46	2.53								2.26	-	No Corrosion	-	No Corrosion
	T2-E	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.83	2.70	2.52								2.05	0.047	0.379	43.180	5.410
	T2-G	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.44	2.40	2.58								2.31	0.029	No Corrosion	78.778	No Corrosion
T3	T3-A	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.28	2.39	2.32								2.05	0.047	0.070	43.180	29.366
	T3-C	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.44	2.54	2.57								2.30	0.030	No Corrosion	76.613	No Corrosion
	T3-E	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.81	2.71	2.24								1.97	0.053	0.469	37.127	4.265
	T3-G	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.57	2.50	2.51								2.24	0.034	No Corrosion	65.478	No Corrosion
T4	T4-A	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.80	2.87	2.85								2.59	0.010	0.020	246.361	129.353
	T4-C	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.78	2.84	2.57								2.30	0.030	0.269	76.613	8.542
	T4-E	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.70	2.84	2.71								2.44	0.020	0.130	120.513	18.821
	T4-G	ELBOW	8"	-	3.00	0.27	2.85	2.85	2.50								2.23	0.035	0.349	63.882	6.389
T5	T5-A	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.78	2.75	2.31								2.08	0.048	0.469	42.347	4.552
	T5-C	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.75	2.74	2.30								2.03	0.049	0.439	41.538	4.626
	T5-E	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.69	2.77	2.27								2.00	0.051	0.499	39.242	4.011
	T5-G	PIPE	8"	-	3.00	0.27	2.77	2.75	2.53								2.26	0.033	0.219	68.874	10.381

Inspected by		Mr.Sarawut Hongphokun 25/Jan/2024	
Reviewed by		Mr.Apisak Thale 26/Jan/2024	

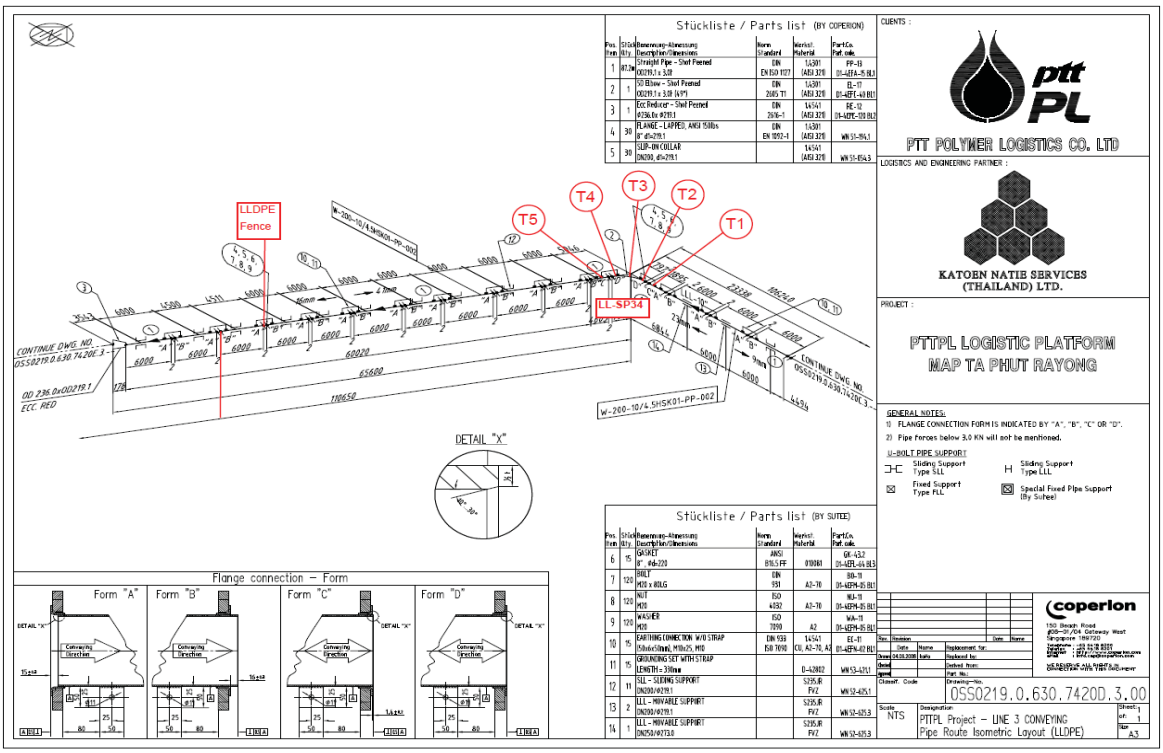
UTM Guide Line For Piping & Fitting

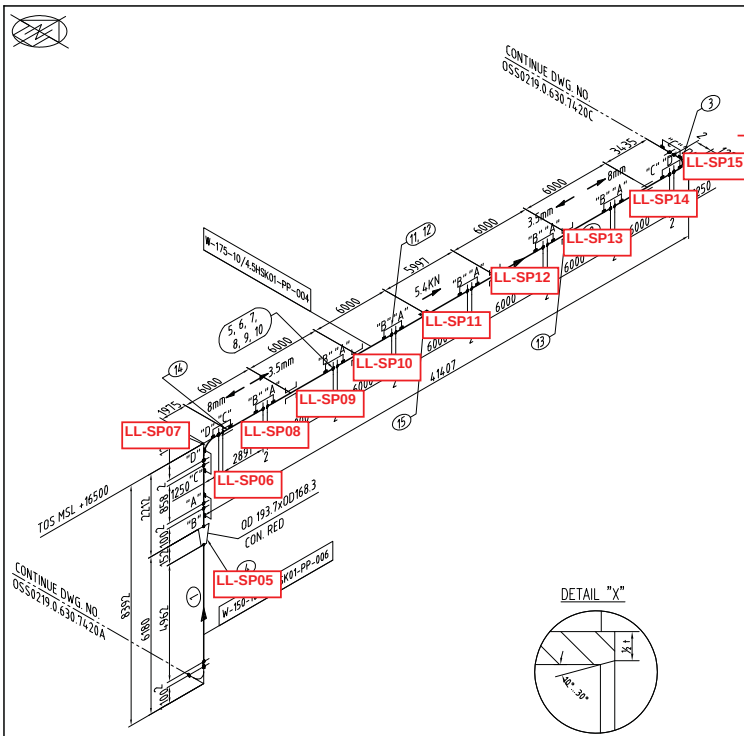
6.7 Thickness measurement keypoint



Internal Use Only

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.





Stückliste / Parts list (BY COPERION)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part. code.
1	5m	Straight Pipe - Shot Peened OD168.3 x 3.0t	DIN EN ISO 1127	1.4301 (AISI 321)	PP-13 D1-4EFA-15 BL1
2	40m	Straight Pipe - Shot Peened OD193.7 x 3.0t	DIN EN ISO 1127	1.4541 (AISI 321)	PP-13 D1-4EFA-15 BL1
3	2	5D Elbow - Shot Peened OD193.7x 3.0t (90°)	DIN 2605 T1	1.4541 (AISI 321)	EL-17 D1-4EFC-40 BL1
4	1	Con Reducer - Shot Peened ø193.7 x ø168.3	DIN 2616-1	1.4541 (AISI 321)	RC-12 D1-4EFE-10 BL2
5	22	FLANGE - LAPPED, ANSI 150lbs 7" d1=193.7	DIN EN 1092-1	1.4301 (AISI 321)	WN 51-194.1
6	22	SLIP-ON COLLAR DN175, d1=193.7		1.4541 (AISI 321)	WN 51-054.3

Stückliste / Parts list (BY SUTEE)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part. code.
7	11	GASKET 7", ød=195	ANSI B16.5 FF	046026	GK-43.2 D1-4EFL-64 BL3
8	88	BOLT M20 x 80LG	DIN 931	A2-70	BO-11 D1-4EFM-05 BL1
9	88	NUT M20	ISO 4032	A2-70	NU-11 D1-4EFM-05 BL1
10	88	WASHER M20	ISO 7090	A2	WA-11 D1-4EFM-05 BL1
11	11	EARTHING CONNECTION W/O STRAP (50x6x50mm), M10x25, M10	DIN 933 ISO 7090	1.4541 CU, A2-70, A2	EC-11 D1-4EFN-02 BL1
12	11	GROUNDING SET WITH STRAP LENGTH = 330mm		D-42802	WN 53-4211
13	4	SLL - SLIDING SUPPORT DN175/ø193.7		S235JR FVZ	WN 52-625.1
14	2	LLL - MOVABLE SUPPORT DN175/ø193.7		S235JR FVZ	WN 52-625.3
15	1	FLL - FIXED SUPPORT DN175/ø193.7		S235JR FVZ	WN 52-622.3

CLIENTS :

Gamma bend

PTT POLYMER LOGISTICS CO. LTD

LOGISTICS AND ENGINEERING PARTNER :

KATOEN NATIE SERVICES (THAILAND) LTD.

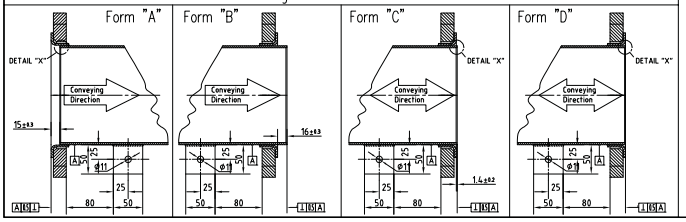
PROJECT :

PTTPL LOGISTIC PLATFORM
MAP TA PHUT RAYONG

GENERAL NOTES:
1) FLANGE CONNECTION FORM IS INDICATED BY "A", "B", "C" OR "D".
2) Pipe forces below 3.0 KN will not be mentioned.

U-BOLT PIPE SUPPORT
- Sliding Support Type SLL
- Sliding Support Type LLL
- Fixed Support Type FLL
- Special Fixed Pipe Support (By Sutee)

Flange connection – Form

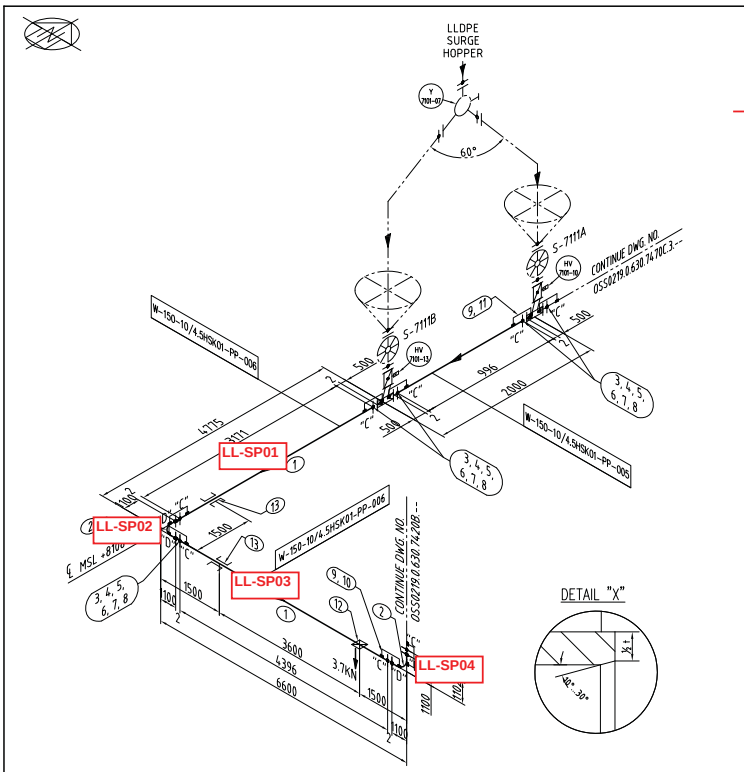


coperion
150 Beach Road
#08-01/04 Gateway West
Singapore 189720
Telephone : +65 6418 8800
Telefax : +65 6418 8889
Internet : http://www.coperion.com
eMail : info.cap@coperion.com

WE RESERVE ALL RIGHTS IN CONNECTION WITH THIS DOCUMENT

Rev.	Revision	Date	Name

Drawn 04.06.2008 hafis
Checked
Agreed
Classif. Code
Replacement for:
Replaced by:
Derived from:
Part No.:
Drawing-No. OSS0219.0.630.7420B.3.00
Scale NTS
Designation PTTPL Project – LINE 3 CONVEYING Pipe Route Isometric Layout (LLDPE)
Sheet 1 of 1
Size A3



Stückliste / Parts list (BY COPERION)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part. code.
1	8.6m	Straight Pipe - Shot Peened OD168.3 x 3.0t	DIN EN 150 1127	1.4301 (AISI 321)	PP-13 D1-4EFA-15 BL1
2	2	5D Elbow - Shot Peened OD168.3 x 3.0t (90°)	DIN 2605 T1	1.4301 (AISI 321)	EL-17 D1-4EFC-40 BL1
3	12	FLANGE - LAPPED, ANSI 150lbs 6" d1=168.3	DIN EN 1092-1	1.4301 (AISI 321)	WN 51-194.1
4	12	SLIP-ON COLLAR DN150, d1=168.3		1.4541 (AISI 321)	WN 51-054.3

Stückliste / Parts list (BY SUTEE)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part. code.
5	8	GASKET 6", ød=169	ANSI B16.5 FF	010080	GK-43.2 D1-4EFL-64 BL3
6	64	BOLT M20 x 80	DIN 931	A2-70	BO-11 D1-4EFM-05 BL1
7	64	NUT M20	ISO 4032	A2-70	NU-11 D1-4EFM-05 BL1
8	64	WASHER M20	ISO 7090	A2	WA-11 D1-4EFM-05 BL1
9	8	EARTHING CONNECTION W/O STRAP (50x6x50mm), M10x25, M10	DIN 933 ISO 7090	1.4541 CU, A2-70, A2	EC-11 D1-4EFN-02 BL1
10	4	GROUNDING SET WITH STRAP LENGTH = 330mm		D-42802	WN 53-4211
11	4	GROUNDING SET WITH STRAP LENGTH = 530mm	DIN 933 ISO 7090	D-42802	WN 53-4211
12	1	FLL - FIXED SUPPORT DN150/ø168.3		S235JR FVZ	WN 52-622.3
13	2	SLL - SLIDING SUPPORT DN150/ø168.3		S235JR FVZ	WN 52-625.1

CLIENTS :

Gamma bend

PTT POLYMER LOGISTICS CO. LTD

LOGISTICS AND ENGINEERING PARTNER :

KATOEN NATIE SERVICES (THAILAND) LTD.

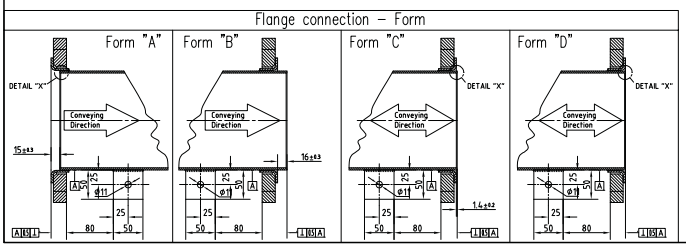
PROJECT :

PTTPL LOGISTIC PLATFORM
MAP TA PHUT RAYONG

GENERAL NOTES:
1) FLANGE CONNECTION FORM IS INDICATED BY "A", "B", "C" OR "D".
2) PIPE FORCES BELOW 3.0 KN WILL NOT BE MENTIONED.

U-BOLT PIPE SUPPORT
- Sliding Support Type SLL
- Sliding Support Type LLL
- Fixed Support Type FLL
- Special Fixed Pipe Support (By Sutee)

Flange connection – Form

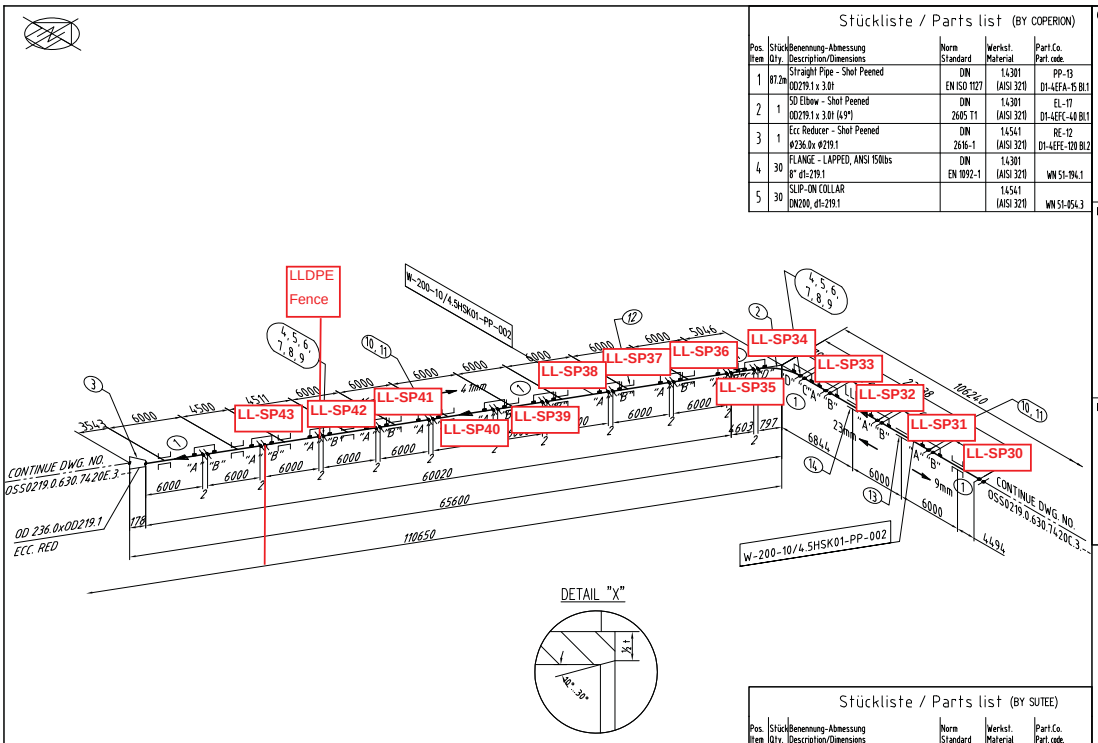


coperion
150 Beach Road
#08-01/04 Gateway West
Singapore 189720
Telephone : +65 6418 8800
Telefax : +65 6418 8889
Internet : http://www.coperion.com
eMail : info.cap@coperion.com

WE RESERVE ALL RIGHTS IN CONNECTION WITH THIS DOCUMENT

Rev.	Revision	Date	Name

Drawn 04.06.2008 hafis
Checked
Agreed
Classif. Code
Replacement for:
Replaced by:
Derived from:
Part No.:
Drawing-No. OSS0219.0.630.7420A.3.01
Scale NTS
Designation PTTPL Project – LINE 3 CONVEYING Pipe Route Isometric Layout (LLDPE)
Sheet 1 of 1
Size A3



DETAIL "X"

Stückliste / Parts list (BY COPERION)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part.code.
1	87.2m	Straight Pipe - Shot Peened OD219.1 x 3.0t	DIN EN ISO 1127	1.4301 (AISI 321)	PP-13 D1-4EFA-15 BL1
2	1	SD Elbow - Shot Peened OD219.1 x 3.0t (49°)	DIN 2605 T1	1.4301 (AISI 321)	EL-17 D1-4EFC-40 BL1
3	1	Ecc Reducer - Shot Peened Ø236.0x Ø219.1	DIN 2616-1	1.4541 (AISI 321)	RE-12 D1-4EFE-120 BL2
4	30	FLANGE - LAPPED, ANSI 150lbs 8" d1=219.1	DIN EN 1092-1	1.4301 (AISI 321)	WN 51-194.1
5	30	SLIP-ON COLLAR DN200, d1=219.1		1.4541 (AISI 321)	WN 51-054.3

Stückliste / Parts list (BY SUTEE)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part.code.
6	15	GASKET 8" , Ød=220	ANSI B16.5 FF	010081	GK-43.2 D1-4EFL-64 BL3
7	120	BOLT M20 x 80LG	DIN 931	A2-70	BO-11 D1-4EFM-05 BL1
8	120	NUT M20	ISO 4032	A2-70	NU-11 D1-4EFM-05 BL1
9	120	WASHER M20	ISO 7090	A2	WA-11 D1-4EFM-05 BL1
10	15	EARTHING CONNECTION W/O STRAP (50x6x50mm), M10x25, M10	DIN 933 ISO 7090	1.4541 CU, A2-70, A2	EC-11 D1-4EFN-02 BL1
11	15	GROUNDING SET WITH STRAP LENGTH = 330mm		D-42802	WN 53-4211
12	11	SLL - SLIDING SUPPORT DN200/Ø219.1		S235JR FVZ	WN 52-625.1
13	2	LLL - MOVABLE SUPPORT DN200/Ø219.1		S235JR FVZ	WN 52-625.3
14	1	LLL - MOVABLE SUPPORT DN250/Ø273.0		S235JR FVZ	WN 52-625.3

CLIENTS :

PTT POLYMER LOGISTICS CO. LTD

LOGISTICS AND ENGINEERING PARTNER :

KATOEN NATIB SERVICES (THAILAND) LTD.

PROJECT :

PTTPL LOGISTIC PLATFORM
MAP TA PHUT RAYONG

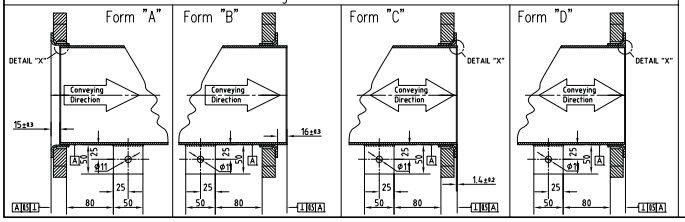
GENERAL NOTES:

1) FLANGE CONNECTION FORM IS INDICATED BY "A", "B", "C" OR "D".
2) Pipe forces below 3.0 KN will not be mentioned.

U-BOLT PIPE SUPPORT

- Sliding Support Type SLL
- Sliding Support Type LLL
- Fixed Support Type FLL
- Special Fixed Pipe Support (By Sutee)

Flange connection – Form



coperion
150 Beach Road
#08-01/04 Gateway West
Singapore 189720
Telephone : +65 6438 8899
Telefax : +65 6438 8889
Internet : http://www.coperion.com
eMail : info.cap@coperion.com

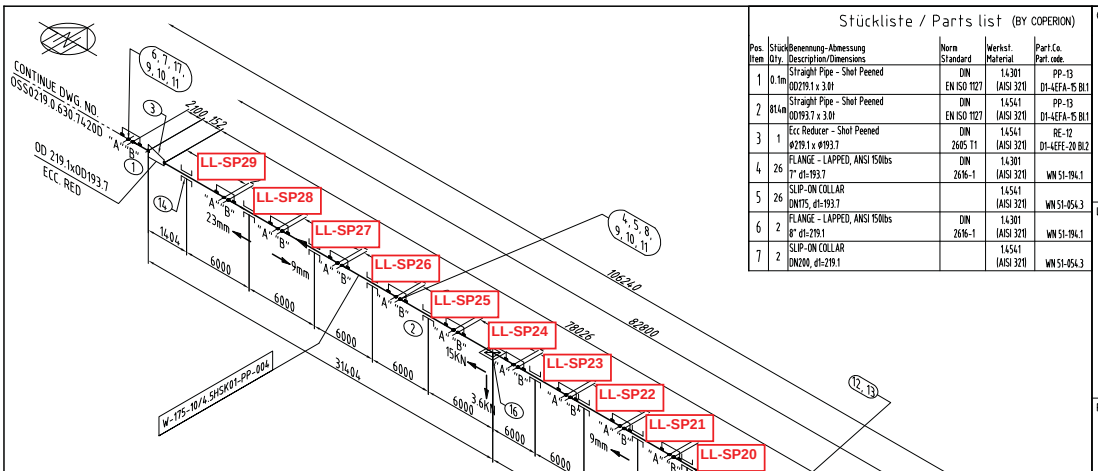
WE RESERVE ALL RIGHTS IN CONNECTION WITH THIS DOCUMENT

Rev.	Revision	Date	Name

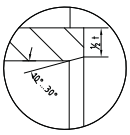
Replacement for:
Replaced by:
Derived from:
Part No.:

Drawn 04.06.2008 hafis
Checked
Approved
Classif. Code
Drawing-No. OSS0219.0.630.7420D.3.00

Scale NTS
Designation PTTPL Project – LINE 3 CONVEYING
Pipe Route Isometric Layout (LLDPE)
Sheet 1 of 1
Size A3



DETAIL "X"



Stückliste / Parts list (BY COPERION)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part.code.
1	0.1m	Straight Pipe - Shot Peened OD219.1 x 3.0t	DIN EN ISO 1127	1.4301 (AISI 321)	PP-13 D1-4EFA-15 BL1
2	81.4m	Straight Pipe - Shot Peened OD193.7 x 3.0t	DIN EN ISO 1127	1.4541 (AISI 321)	PP-13 D1-4EFA-15 BL1
3	1	Ecc Reducer - Shot Peened Ø219.1 x Ø193.7	DIN 2605 T1	1.4541 (AISI 321)	RE-12 D1-4EFE-20 BL2
4	26	FLANGE - LAPPED, ANSI 150lbs 7" d1=193.7	DIN 2616-1	1.4301 (AISI 321)	WN 51-194.1
5	26	SLIP-ON COLLAR DN175, d1=193.7		1.4541 (AISI 321)	WN 51-054.3
6	2	FLANGE - LAPPED, ANSI 150lbs 8" d1=219.1	DIN 2616-1	1.4301 (AISI 321)	WN 51-194.1
7	2	SLIP-ON COLLAR DN200, d1=219.1		1.4541 (AISI 321)	WN 51-054.3

Stückliste / Parts list (BY SUTEE)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part.code.
14	12	SLL - SLIDING SUPPORT DN175/Ø193.7		S235JR FVZ	WN 52-625.1
15	1	LLL - MOVABLE SUPPORT DN175/Ø193.7		S235JR FVZ	WN 52-625.3
16	1	SPECIAL PIPE SUPPORT - DESIGNED BY SUTEE TO TAKE CALCULATED PIPE FORCES			
17	1	GASKET 8", Ød=220	ANSI B16.5 FF	046826	GK-43.2 D1-4EFL-64 BL3

Stückliste / Parts list (BY SUTEE)

Pos. Item	Stück Qty.	Benennung-Abmessung Description/Dimensions	Norm Standard	Werkst. Material	Part.Co. Part.code.
8	13	GASKET 7", Ød=195	ANSI B16.5 FF	046826	GK-43.2 D1-4EFL-64 BL3
9	112	BOLT M20 x 80LG	DIN 931	A2-70	BO-11 D1-4EFM-05 BL1
10	112	NUT M20	ISO 4032	A2-70	NU-11 D1-4EFM-05 BL1
11	112	WASHER M20	ISO 7090	A2	WA-11 D1-4EFM-05 BL1
12	14	EARTHING CONNECTION W/O STRAP (50x6x50mm), M10x25, M10	DIN 933 ISO 7090	1.4541 CU, A2-70, A2	EC-11 D1-4EFN-02 BL1
13	14	GROUNDING SET WITH STRAP LENGTH = 330mm		D-42802	WN 53-4211

CLIENTS :

PTT POLYMER LOGISTICS CO. LTD

LOGISTICS AND ENGINEERING PARTNER :

KATOEN NATIB SERVICES (THAILAND) LTD.

PROJECT :

PTTPL LOGISTIC PLATFORM
MAP TA PHUT RAYONG

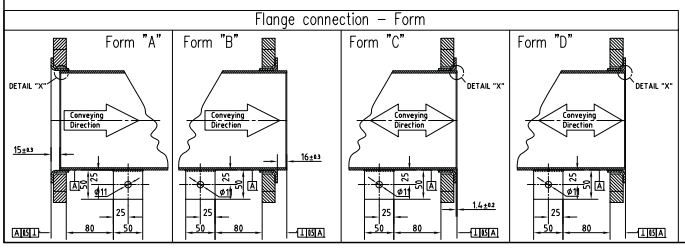
GENERAL NOTES:

1) FLANGE CONNECTION FORM IS INDICATED BY "A", "B", "C" OR "D".
2) Pipe forces below 3.0 KN will not be mentioned.

U-BOLT PIPE SUPPORT

- Sliding Support Type SLL
- Sliding Support Type LLL
- Fixed Support Type FLL
- Special Fixed Pipe Support (By Sutee)

Flange connection – Form



coperion
150 Beach Road
#08-01/04 Gateway West
Singapore 189720
Telephone : +65 6438 8899
Telefax : +65 6438 8889
Internet : http://www.coperion.com
eMail : info.cap@coperion.com

WE RESERVE ALL RIGHTS IN CONNECTION WITH THIS DOCUMENT

Rev.	Revision	Date	Name

Replacement for:
Replaced by:
Derived from:
Part No.:

Drawn 04.06.2008 hafis
Checked
Approved
Classif. Code
Drawing-No. OSS0219.0.630.7420C.3.00

Scale NTS
Designation PTTPL Project – LINE 3 CONVEYING
Pipe Route Isometric Layout (LLDPE)
Sheet 1 of 1
Size A3

RECORD SHEET FOR PELLET TRANSFER LINE

Date : LLDPE1 ANSD 2024

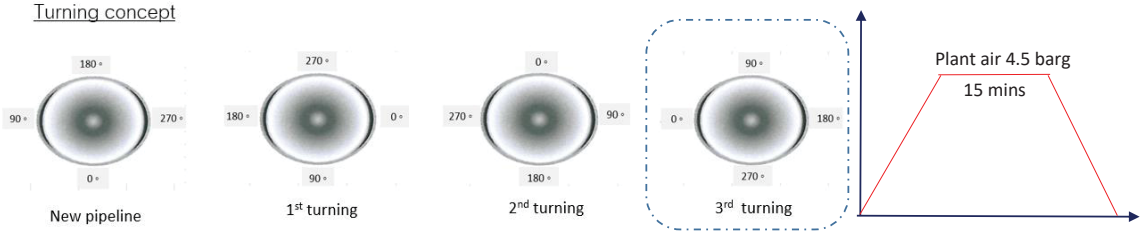
Turning time ตามเข็มนาฬิกา : 1 / 2 / 3 (1: 90˚at bottom, 2 : 180˚at bottom, 3 : 270˚at bottom)

Roughness average, Ra : 5-10 μm

*replace new pipeline since ANSD Jan'2020

Pressure leak test by Air 4.5 barg

Turning concept



No.	Spool Description	Pipe Direction	Drawing	หมุน/ ไม่หมุน	Diameter Inch	0◦	90◦	180◦	270◦
1	LL-SP01	Inlet	0SS0219.0.630.7420A.3.01	หมุน	6 inch 168.3mm				
2		Outlet						5.757	6.512
3	LL-SP02 [Gamma bend]	Inlet	0SS0219.0.630.7420A.3.01	ถ่ายรูปภายใน	6 inch 168.3mm				
4		Outlet							
5	LL-SP03	Inlet	0SS0219.0.630.7420A.3.01	หมุน	6 inch 168.3mm			5.470	6.444
6		Outlet						5.484	5.473
7	LL-SP04 [Gamma bend]	Inlet	0SS0219.0.630.7420A.3.01	ถ่ายรูปภายใน	6 inch 168.3mm				
8		Outlet							
9	LL-SP05	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	ไม่หมุน (แนวตั้ง)	6 inch 168.3mm				
10		Outlet			7 inch 193.7mm				
11	LL-SP06	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	ไม่หมุน (แนวตั้ง)	7 inch 193.7mm				
12		Outlet			7 inch 193.7mm				

No.	Spool Description	Pipe Direction	Drawing	หมุน/ ไม่หมุน	Diameter Inch	0◦	90◦	180◦	270◦
13	LL-SP07 [Gamma bend]	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	ถ่ายรูปภายใน	7 inch 193.7mm				
14		Outlet			7 inch 193.7mm				
15	LL-SP08	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			6.710	5.843
16		Outlet			7 inch 193.7mm				
17	LL-SP09	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
18		Outlet			7 inch 193.7mm				
19	LL-SP10	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
20		Outlet			7 inch 193.7mm			5.592	4.645
21	LL-SP11	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			5.442	5.312
22		Outlet			7 inch 193.7mm				
23	LL-SP12	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
24		Outlet			7 inch 193.7mm			6.128	5.102
25	LL-SP13	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			5.150	4.849
26		Outlet			7 inch 193.7mm				
27	LL-SP14	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
28		Outlet			7 inch 193.7mm			4.271	4.337
29	LL-SP15 [Gamma bend]	Inlet	0SS0219.0.630.7420B.3.00	ถ่ายรูปภายใน	7 inch 193.7mm				
30		Outlet			7 inch 193.7mm				
31	LL-SP16	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			6.184	5.614

No.	Spool Description	Pipe Direction	Drawing	หมุน/ ไม่หมุน	Diameter Inch	0◦	90◦	180◦	270◦
32	LL-SP16	Outlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
33	LL-SP17	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
34		Outlet			7 inch 193.7mm				
35	LL-SP18	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
36		Outlet			7 inch 193.7mm			5.268	4.582
37	LL-SP19	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			4.912	5.066
38		Outlet			7 inch 193.7mm				
39	LL-SP20	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
40		Outlet			7 inch 193.7mm				
41	LL-SP21	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
42		Outlet			7 inch 193.7mm			4.997	3.742
43	LL-SP22	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			4.209	5.206
44		Outlet			7 inch 193.7mm				
45	LL-SP23	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
46		Outlet			7 inch 193.7mm				
47	LL-SP24	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
48		Outlet			7 inch 193.7mm			3.091	5.334
49	LL-SP25	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			5.044	6.271
50		Outlet			7 inch 193.7mm				

No.	Spool Description	Pipe Direction	Drawing	หมุน/ ไม่หมุน	Diameter Inch	0◦	90◦	180◦	270◦
51	LL-SP26	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
52		Outlet			7 inch 193.7mm				
53	LL-SP27	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
54		Outlet			7 inch 193.7mm			5.210	5.761
55	LL-SP28	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm			6.737	6.540
56		Outlet			7 inch 193.7mm				
57	LL-SP29	Inlet	0SS0219.0.630.7420C.3.00	หมุน	7 inch 193.7mm				
58		Outlet		หมุน	8 inch 219.1mm			5.272	4.037
59	LL-SP30	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm			6.767	6.009
60		Outlet							
61	LL-SP31	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
62		Outlet							
63	LL-SP32	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
64		Outlet							
65	LL-SP33	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
66		Outlet						4.904	4.016
67	LL-SP34 [Elbow 49°]	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	UTM measurement	8 inch 219.1mm				
68		Outlet							
69	LL-SP35	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm			5.156	6.377
70		Outlet							
71	LL-SP36	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
72		Outlet							
73	LL-SP37	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
74		Outlet						4.252	4.846
75	LL-SP38	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm			7.115	7.846
76		Outlet							

No.	Spool Description	Pipe Direction	Drawing	หมุน/ ไม่หมุน	Diameter Inch	0◦	90◦	180◦	270◦
77	LL-SP39	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
78		Outlet							
79	LL-SP40	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
80		Outlet						6.159	6.491
81	LL-SP41	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm			5.626	6.847
82		Outlet							
83	LL-SP42	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
84		Outlet							
85	LL-SP43	Inlet	0SS0219.0.630.7420D.3.00	หมุน	8 inch 219.1mm				
86		Outlet						5.225	4.759

*Spool description is refered to Iso drawing

Inspection by

Pinit P.

date: 25/4/2024

Approved by

Chotpisit P. (Supervisor or Engineer)

date: 30/4/2024

ภาคผนวก ข.2-48

การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

Crisis and Security Management

P-(Q-SH-CM)-OEMS-001

การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

nal Use Only

[redacted]

รายการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่มีผลบังคับใช้	รายละเอียด	โดย

[redacted]

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน

รหัสหน่วยงาน	ชื่อหน่วยงาน

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) | P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

[redacted]

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

[redacted]

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	P-(Q-SH-CM)-OEMS-001: การจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน

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

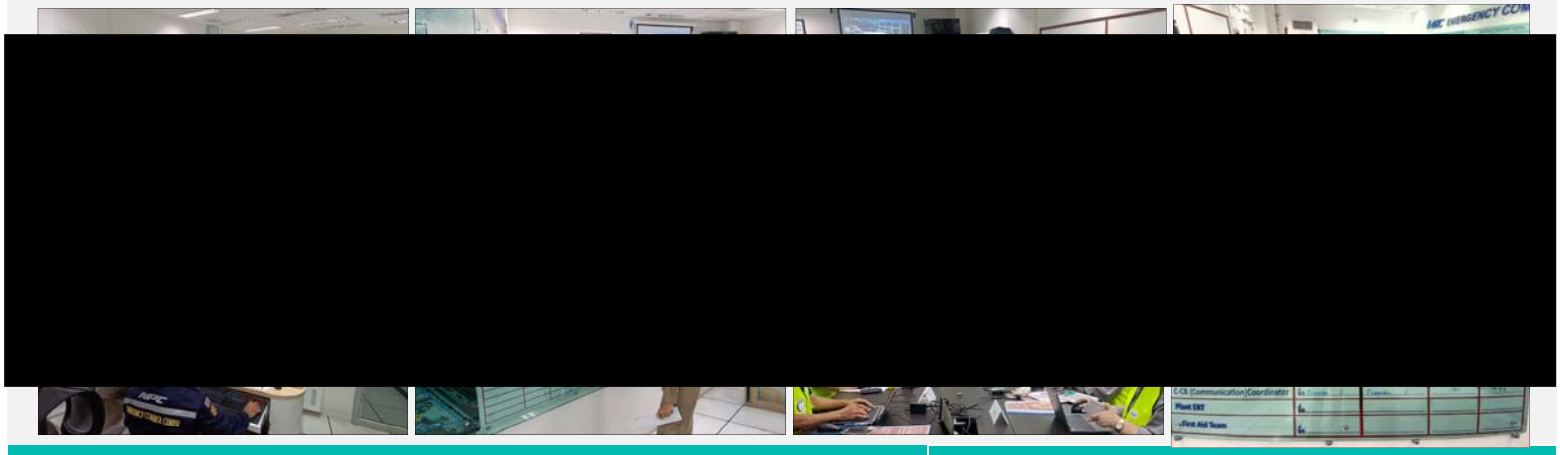
ภาคผนวก ข.2-49

การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

GC11 Q-SH-CM

Fire Fighting Highlight Activities Report	วันที่: 14-03-24	Area : LLDPE1/ Raw Material (ICA Degassing C-1406)

Job Description : ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน (ECC Room)



รายละเอียด :

ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน Shift A By...ERS Chief คุณปรีดา ปานประทีป

เหตุการณ์ : เกิด Flow FT-1415-1 Malfunction Fully Open ทำให้มี Steam Feed เข้า E-1415 ตลอดเวลาที่ E-1406 ส่งผลให้เกิด Over Heating และต่อมาทำให้เกิด Over Pressure ที่บริเวณ C-1406 และทำให้ ICA รั่วไหลบริเวณ Flange GA-047 และลุกติดไฟเป็น Pool fire

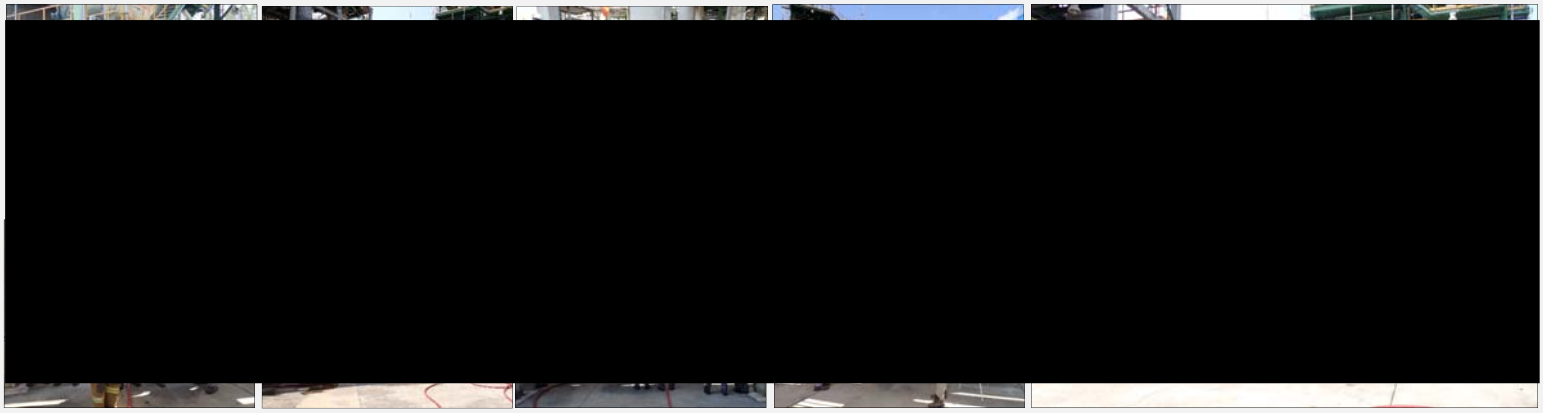
Other :

1. ผู้ร่วมฝึกซ้อมแผนเข้าใจบทบาทหน้าที่ ทำให้การซ้อมแผนเป็นไปตามวัตถุประสงค์
2. การสื่อสารแต่ละตำแหน่ง สามารถสื่อสารได้อย่างเข้าใจและชัดเจน
3. การฝึกซ้อมไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บและเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

GC11 Q-SH-CM

Fire Fighting Highlight Activities Report	วันที่: 14-03-24	Area : LLDPE1/ Raw Material (ICA Degassing C-1406)

Job Description : ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน (หน้างาน)



รายละเอียด :

ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน Shift A By...ERS Chief คุณปรีดา ปานประทีป

เหตุการณ์ : เกิด Flow FT-1415-1 Malfunction Fully Open ทำให้มี Steam Feed เข้า E-1415 ตลอดเวลาที่ E-1406 ส่งผลให้เกิด Over Heating และต่อมาทำให้เกิด Over Pressure ที่บริเวณ C-1406 และทำให้ ICA รั่วไหลบริเวณ Flange GA-047 และลุกติดไฟเป็น Pool fire

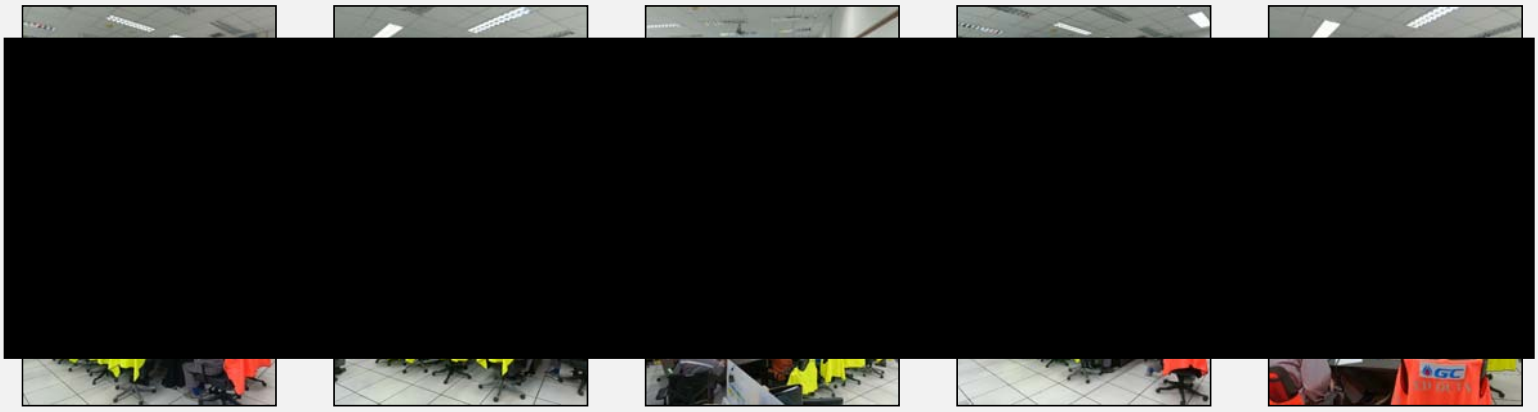
Other :

1. ผู้ร่วมฝึกซ้อมแผนเข้าใจบทบาทหน้าที่ ทำให้การซ้อมแผนเป็นไปตามวัตถุประสงค์
2. การสื่อสารแต่ละตำแหน่ง สามารถสื่อสารได้อย่างเข้าใจและชัดเจน
3. การฝึกซ้อมไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ และเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

GC11 Q-SH-CM

Fire Fighting Highlight Activities Report	วันที่: 29-08-24	Area : LLDPE2 & Hexene-1 (R-200)

Job Description : ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน (ECC Room)



รายละเอียด :

ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน Shift A By...ERS Chief คุณปรีดา ปานประทีป

เหตุการณ์ : **Agitator A-200 Malfunction ทำให้เกิด Hotspot ใน R-200 เกิด Over Heating และต่อมาเกิด Over Pressure ทำให้ Mechanical Seal Leak และมี Ignition Source เกิดการลุกติดไฟ**

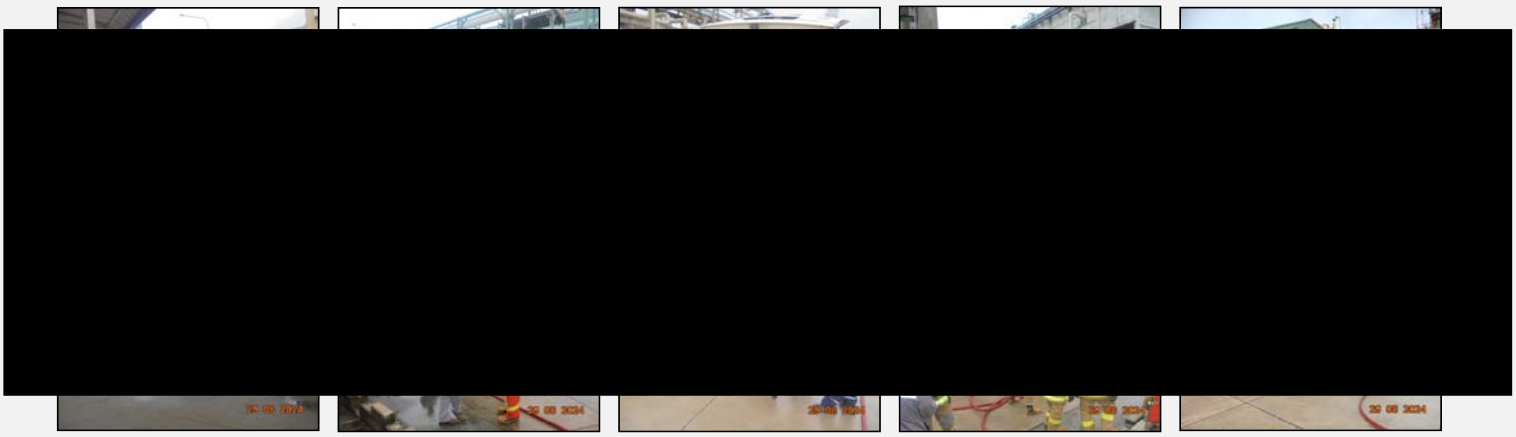
Other :

1. ผู้ร่วมฝึกซ้อมแผนเข้าใจบทบาทหน้าที่ ทำให้การซ้อมแผนเป็นไปตามวัตถุประสงค์
2. การสื่อสารแต่ละตำแหน่ง สามารถสื่อสารได้อย่างเข้าใจและชัดเจน
3. การฝึกซ้อมไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ และ ผ่านพ้นไปได้ด้วยความเรียบร้อย

GC11 Q-SH-CM

Fire Fighting Highlight Activities Report	วันที่: 29-08-24	Area : LLDPE2 & Hexene-1 (R-200)

Job Description : ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน (หน้างาน)



รายละเอียด :

ซ้อมแผนฉุกเฉิน Level 2 ของโรงงาน Shift A By...ERS Chief คุณปรีดา ปานประทีป

เหตุการณ์ : **Agitator A-200 Malfunction ทำให้เกิด Hotspot ใน R-200 เกิด Over Heating และต่อมาเกิด Over Pressure ทำให้ Mechanical Seal Leak และมี Ignition Source เกิดการลุกติดไฟ**

Other :

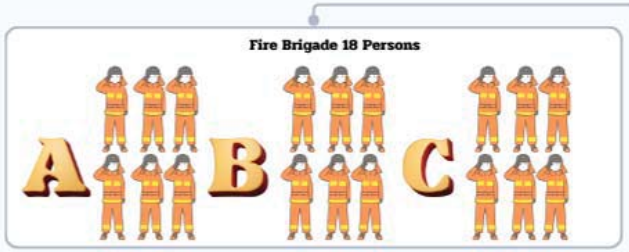
1. ผู้ร่วมฝึกซ้อมแผนเข้าใจบทบาทหน้าที่ ทำให้การซ้อมแผนเป็นไปตามวัตถุประสงค์
2. การสื่อสารแต่ละตำแหน่ง สามารถสื่อสารได้อย่างเข้าใจและชัดเจน
3. การฝึกซ้อมไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ และ ผ่านพ้นไปได้ด้วยความเรียบร้อย

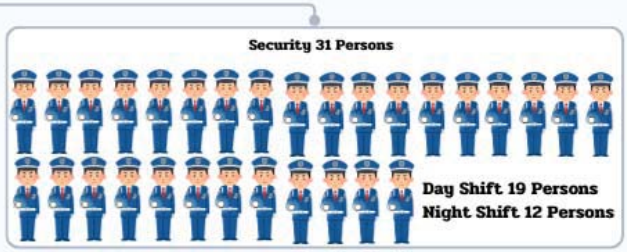
ภาคผนวก ข.2-50

โครงสร้างทีมป้องกันและระงับอัคคีภัย

[redacted]

[redacted]





ภาคผนวก ข.2-51

วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการรายงาน สอบสวน และติดตามผลการแก้ไข ป้องกันอุบัติการณ์

PTT Global Chemical Public Company Limited

Technical Safety and PSM

P-(Q-TS)-OEMS-004

Incident Investigation System

rnal Use Only

[redacted]

Edition records

Rev.	Effective Date	Detail	Updated by

[redacted]

Unit Code	Unit Name

Unit Code	Unit Name

KPI Measure	Description / Calculation	Target (unit)

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

PTT Global Chemical Public Company Limited | P-(Q-TS)-OEMS-004: Incident Investigation System

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

PTT Global Chemical Public Company Limited | P-(Q-TS)-OEMS-004: Incident Investigation System

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

PTT Global Chemical Public Company Limited | P-(Q-TS)-OEMS-004: Incident Investigation System

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

PTT Global Chemical Public Company Limited | P-(Q-TS)-OEMS-004: Incident Investigation System

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

PTT Global Chemical Public Company Limited | P-(Q-TS)-OEMS-004: Incident Investigation System

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

[redacted]

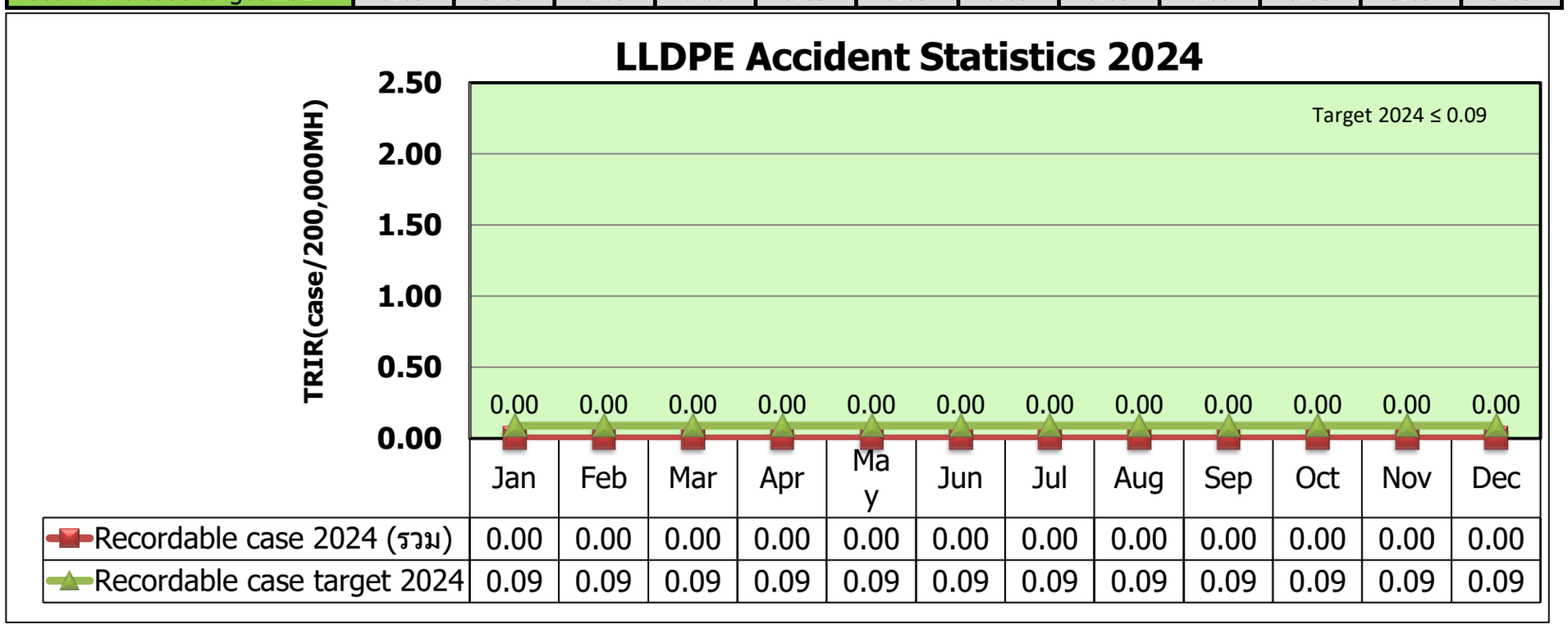
This Document is Confidential, Proprietary and Legally Privileged, and is intended for use within PTT Global Chemical Public Company Limited (GC) and its subsidiaries (GC Group) only. No recipients are allowed to disclose, distribute, copy, modify, retransmit, or disseminate this Confidential Information to any Third Party without GC's consent.

ภาคผนวก ข.2-52

สถิติอุบัติเหตุ

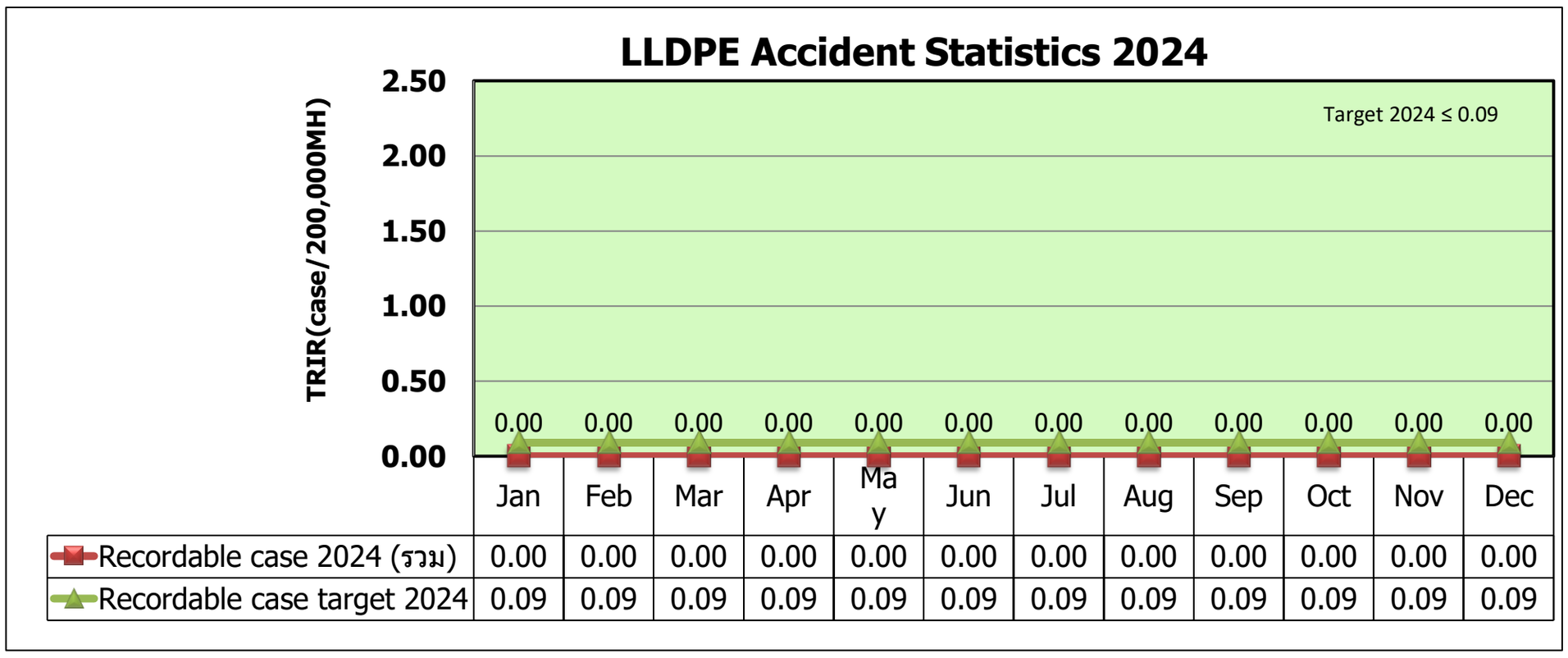
สถิติการเกิดอุบัติเหตุของพนักงาน LLDPE

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Case accumulate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LWD accumulate (Day)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recordable case 2024 (รวม)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recordable case target 2024	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09



สถิติการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมา LLDPE

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Case accumulate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LWD accumulate (Day)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recordable case 2024 (รวม)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Recordable case target 2024	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09



ภาคผนวก ข.2-53

ระบบการจัดการเรื่องความปลอดภัยของโรงงาน

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 โรงงาน LLDPE

รายงานการประชุมคณะกรรมการ PSM & OD
วันพุธที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2567 เวลา 14:30 – 16.00 น.
via MS teams meeting

รายชื่อกรรมการผู้เข้าร่วมประชุม

[redacted]

รายชื่อกรรมการผู้ไม่เข้าร่วมประชุม : -

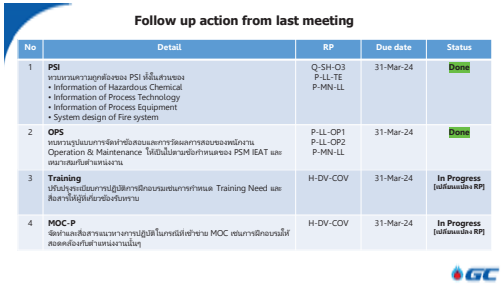
9) คุณอนันต์ สุขแท้ Q-SH-O3 กรรมการและเลขานุการ

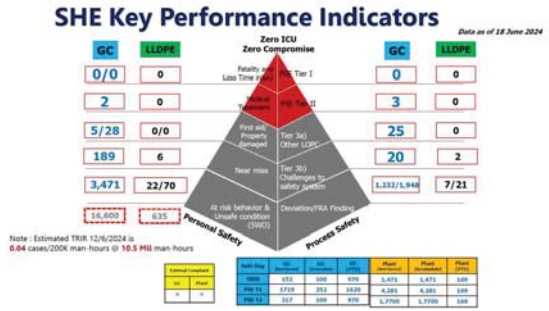
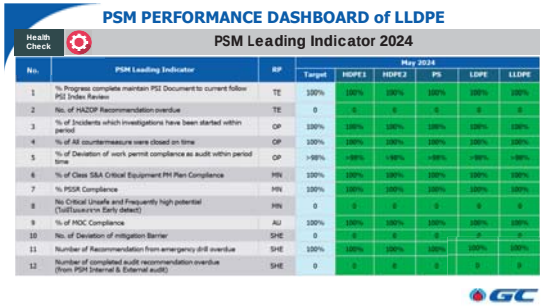
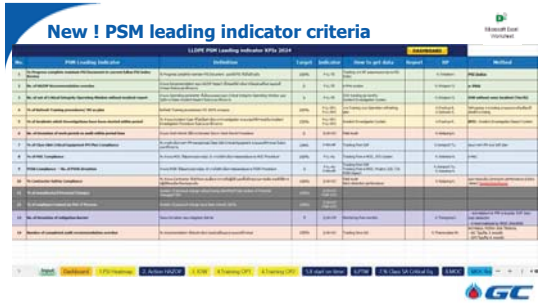
ร้อยละของการเข้าประชุมของกรรมการ : 89 %

สรุปรายงานการประชุม :

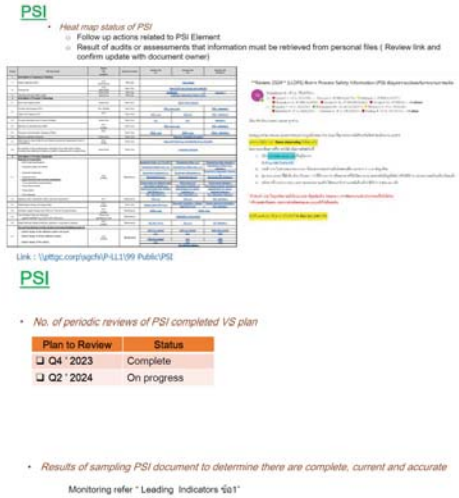
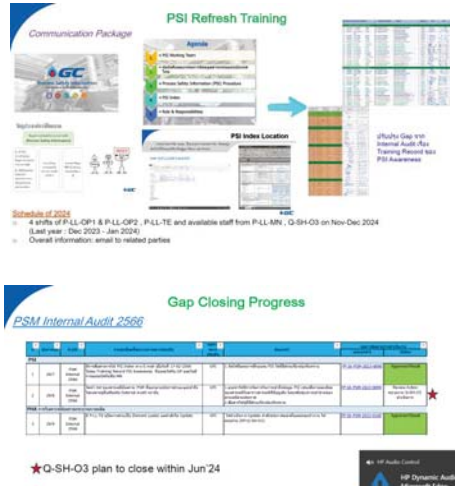
ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
1	**เลขาฯ ชี้แจง Agenda โดยมีทั้งหมด 7 Agenda ดังนี้** Agenda 1 : Leader Sharing Agenda 2 : Outstanding Actions from previous Meetings Agenda 3 : PSM Performance Agenda 4 : PSM Element Review Agenda 5 : PSM Work plan 5.1 OD Project Status of Initiatives And KPIs of each project (3 Project) 5.2 Bow-Tie barrier validation by Plant PSM Committee 5.3 Gap for Improvement from PSM Element Review Agenda 6 : PSM IEAT (PSM Internal, External และการต่อใบอนุญาต) Agenda 7 : People development and Recognition		

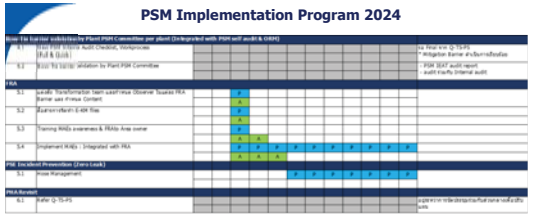
ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
	Agenda 1 : Safety Sharing โดย คุณมนตรี P-LL-OP2 เหตุการณ์เพลิงไหม้ถัง Pyrolysis Gasoline ของ บริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด เมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2567 โดยทาง P-LL-OP2 ได้นำมาวิเคราะห์ และยกตัวอย่างงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ LLDPE เพื่อ Improvement ต่อไปในพื้นที่ LLDPE1 และ LLDPE 2 เลขาฯแจ้งว่า Gap ดังกล่าวเหมือนกับ Finding ของการเดิน Management Safety Walk ของพื้นที่ LLDPE ครั้งที่ผ่านมา เช่น Ground บริเวณจุดโหลดสารเคมี, T2 เป็นต้น ***มติ / ข้อคิดเห็นจากที่ประชุม:*** 1.ทวนสอบ Ground rod บริเวณจัดเก็บ Sampling resin ที่ LLDPE1 2.ขยายผลเรื่องสาย Ground โดยให้ทางหน่วยงาน Q-SH-O3 นำไปเป็นวาระในการเดินคปอ.และ PSM Walk ของพื้นที่	P-LL-OP1 P-LL-OP2 Q-SH-O3	31 ก.ค.67
2	**Agenda 2 : Outstanding Actions from previous Meetings 4 รายการ** ดำเนินการเรียบร้อย 2 รายการ อยู่ระหว่างดำเนินการ 2 รายการ ดำเนินการเรียบร้อย 2 รายการ ได้แก่ • ทวบทวนความถูกต้องของ PSI โดย P-LL-TE		

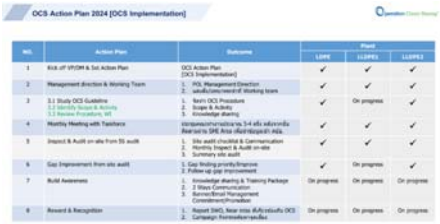
ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
	• ทบทวนรูปแบบการจัดทำข้อสอบและการวัดผลการสอบของพนักงาน Operation & Maintenance ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ PSM IEAT และเหมาะสมกับตำแหน่งงาน โดย P-LL-OP2, P-MN-LL อยู่ระหว่างดำเนินการ 2 รายการ ได้แก่ • Training ปรับปรุงระเบียบการปฏิบัติการฝึกอบรมเช่นการกำหนด Training Need และสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ • MOC-P จัดทำและสื่อสารแนวทางการปฏิบัติในกรณีที่เข้าข่าย MOC เช่นการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับตำแหน่งงานนั้นๆ  เลขาฯได้แจ้งถึงการเปลี่ยนแปลงผู้รับผิดชอบในส่วนของ PSM Element MOC-P, Training ซึ่งจะขอมาแจ้งแนวทางการดำเนินการต่อในการประชุมครั้งถัดไป เพื่อปิด Gap ทั้ง 2 รายการ ***มติ / ข้อคิดเห็นจากที่ประชุม:*** ที่ประชุมรับทราบและหน่วยงาน Q-SH-O3 ดำเนินการ	Q-SH-O3	31 ก.ค.67

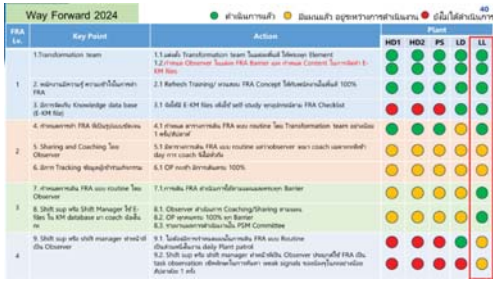
ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
3	Agenda 3 : SHE Performance  **PSM Leading Indicator :** ไม่พบ Non Compliance  เลขาฯแจ้ง New PSM Leading Indicators 14 รายการ โดยจะนัด Kick off ภายในสัปดาห์หน้า โดยมีรายละเอียด ตามเอกสารด้านล่าง โดย Element MOC-P และ Training จะมีการเปลี่ยนแปลง RP โดยเลขาฯ จะขอแจ้งความคืบหน้าในการประชุมครั้งถัดไป  ***มติ / ข้อคิดเห็นจากที่ประชุม:***	Q-SH-O3	31 ก.ค.67

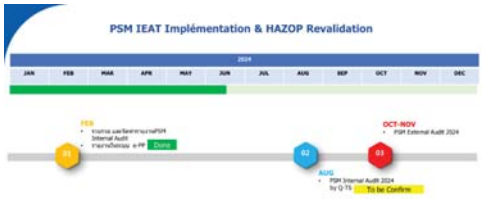
ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
4	**Agenda 4 : PSM Element Review** PSM Element Review ของปี 2567 รอบเดือนนี้ได้แก่ OPS, PTW, II, PSI และ PHA จัดทำ PSM Element Review ยังคงดำเนินการตามแผน **OPS, PTW, II : PSM Element Owner ได้แก่ P-LL-OP1, P-LL-OP2** P-LL-OP1 นำเสนอโดยคุณปรัชญา (Day Manager), P-LL-OP2 นำเสนอโดยคุณสมวรรณ (Day Manager) รายละเอียด ตามเอกสารแนบ 1 และ 2 โดยมีรายละเอียด, Gap และแนวทางการ Improvement ดังนี้ 1.OPS : มีแผนการฝึกอบรม และดำเนินการตามแผน 2.PTW : พบ Gap ในการ Issues ของทาง Operation และ Permit Request ทั้ง OP1 และ OP2 ทาง Chairman ให้ดำเนินการยกระดับเรื่องของ Permit เหมือนปี 2023 โดย Focus เป็นกลุ่ม นำ Gap มาศึกษาและสื่อสารให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรับทราบและติดตามการดำเนินการแก้ไข เลขาฯ จะดำเนินการ ดังนี้ 1.นัดประชุมกับ Stakeholder เพื่อวิเคราะห์ Gap และ Action Plan 2.จัด 2 Way Communication 3.ติดตามผลการดำเนินการ 3.II : เป็นไปตาม KPI ทั้ง 5 รายการ 		

ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
	PSI & PHA Element Leader ได้แก่ P-LL-TE PSI : โดยทางหน่วยงาน P-LL-TE ดำเนินการทวนสอบ Heat map status of PSI โดยให้ Document Owner ตรวจสอบและ Confirm ข้อมูล โดย P-MN-LL และหน่วยงาน Q-SH-O3 ได้ Confirm มาครบถ้วนแล้ว  และทาง P-LL-TE ได้มีการดำเนินการจัด PSI Refresher เพื่อปิด Gap PSM Internal Audit  		

ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
5	PHA : อยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำแผน และอยู่ระหว่างClarify ประเด็นการปรับ Form ใหม่ทั้ง 3 Area เพราะตามแผน LL อยู่ใน Wave 3 ซึ่งจะทำในปี 2568 **PHA** • *Status of HAZOP Review (Revalidation) as plan* รอ SHE นัดหน่วยงานกลาง เพื่อ Clarify ประเด็นต้องทำใน Form ใหม่ทั้ง 3 Area โดยตามแผน LL อยู่ใน Wave 3 ซึ่งจะทำในปี 2568 ซึ่งจะทำให้เหลือเวลา Revalidation น้อยมาก จะต้องยื่น HAZOP Validation ในปี 2570 → จากนั้นจึงจะสามารถจัดทำแผนได้ • *HAZOP Recommendation Status* Status | Total | On progress | Completed ❑ Open | 4 | 1* | 3 ❑ Close | 3 | 3 | - ❑ Overdue | NA | NA | NA * On progress is HC detector of LLDPE2. ***มติ / ข้อคิดเห็นจากที่ประชุม:*** ที่ประชุมรับทราบและให้หน่วยงาน Q-SH-O3 ดำเนินการนัดประชุมร่วมกับ Q-TS-PS และรายงานความคืบหน้าในการประชุมครั้งถัดไป **Agenda 5 : PSM Work plan**  	Q-SH-O3	31 ก.ค.67

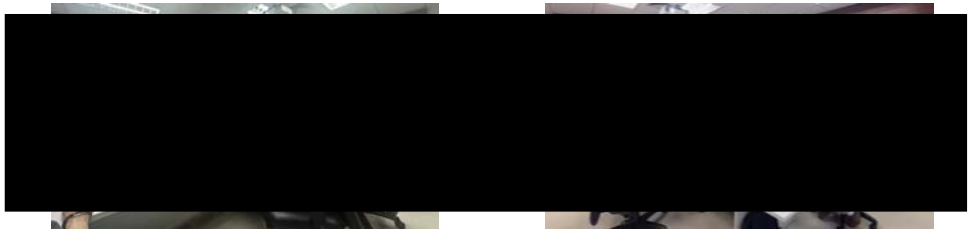
ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
	1. Strengthen 6 programs (Supervisory skill, ILP, OD, II, ORM & FRA) to VP/DM/Focal Point Staff ดำเนินการตามแผน 2. B-CAREs in Action: 3 OD achievement per plant โดยมี 2 Projects ได้แก่ Operation Clean Sweep (Common POL)  Excellent House Keeping+ Chairman ได้มอบหมายให้ P-LL-OP1 เป็น Lead ดูภาพรวม และให้ทางหน่วยงาน Q-SH-O3 ดำเนินการเป็นเลขาฯ โครงการ 3. Bow-Tie barrier validation by Plant PSM Committee per plant อยู่ระหว่างการจัดทำ Checklist ของทางหน่วยงาน Q-TS-PS 4. FRA ดำเนินการตามแผน โดยทางพื้นที่ได้มีการยกระดับเรื่องมีการจัดเก็บ Knowledge data base (E-KM file), กำหนดการเดิน FRA แบบ routine โดย Observer, Shift sup หรือ Shift Manager ใช้ E-files ใน KM database มา coach น้องในกะ ทั้งนี้เพื่อยกระดับ FRA ให้อยู่ใน Level 3-4		

ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
	 5. PSE Incident Prevention (Zero Leak) โดยทาง LLDPE ทำ Project Hose Management โดย Chairman ได้มอบหมายให้ P-MN-LL เป็น Lead 6. Bow-Tie barrier validation by Plant PSM Committee โดย MAE-LLDPE-06 – Mixed HC (based on Ethylene + Butene-1 + H2 (C-4001) Plant I - ปรับแก้ไข Alarm PICAH-4001-94 ให้ตรงกับ Alarm list (P-LL-OP1) - พบว่า Bolt nut ของ PSV (PSV-4001-60) เป็นสนิมค่อนข้างมาก Status - ปรับค่า Alarm เรียบร้อยแล้ว - ได้ออก MN. No. เพื่อแก้ไขสนิมเรียบร้อย 		ดำเนินการ

ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
	มติ / ข้อคิดเห็นจากที่ประชุม: ที่ประชุมรับทราบ	P-LL-OP1 P-LL-OP2 P-MN-LL	
6	**Agenda 6 PSM IEAT (PSM Internal, External)**  ***มติ / ข้อคิดเห็นจากที่ประชุม:*** ที่ประชุมรับทราบ อื่นๆ : Key Takeaway มีทั้งหมด 3 รายการ ดังนี้ | No | Detail | RP | Due date | Status | | 1 | ทวนสอบ Ground rod บริเวณจัดเก็บ Sampling resin ที่ LLDPE1 | P-LL-OP1 | 31 ก.ค.67 | | | 2 | ขยายผลเรื่องสาย Ground โดยไปทางหน่วยงาน Q-SH-O3 นำไปเป็นวาระในการเดินคปถ.และ PSM Walk ของพื้นที่ | Q-SH-O3 | 31 ก.ค.67 | | | 3 | ติดตาม PSM Element Leader MOC-P, Training และแนวทางการดำเนินการ | Q-SH-O3 | 31 ก.ค.67 | | | 4 | Clarify PHA Plan ตามแบบฟอร์มใหม่ | Q-SH-O3 | 31 ก.ค.67 | | ***มติ / ข้อคิดเห็นจากที่ประชุม:*** ที่ประชุมรับทราบและนำไปปฏิบัติ		

ที่	รายละเอียดการประชุม	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ
7	Agenda7 People development and Recognition - ไม่มี		

ภาพบรรยากาศการประชุม



ปิดประชุมเวลา : 16.30 น.

เอกสารแนบ : Presentation PSM & OD Committee ครั้งที่3

LLDPE Operational Area Core Team (OACT)

Meeting 10/2024

Attendee

Asanee R <P-LL-OP1/6310>	Panusit T <P-LL/6750>
Aukrit N <P-LL-TE>	Panussa S <P-MN-LL>
Busamaphorn A <P-LL-TE/6759>	Pongsak Chonsatidjamroen
Chaowarit S <P-MN-MP>	Prachya R <P-LL-OP1>
Chatchai Ud <P-MN-RM>	Sakjitra T <P-LL-TE/6750>
Chotpisit Po <P-MN-LL/7372>	Sompoch Tu <P-MN-MP/6366>
Montian I <P-LL-OP2/6790>	Somwan S <P-LL-OP2/6762>
Montri S <P-LL-OP2/6789>	Sutham S <TP-PM-CO>
Nakarin Fu <T-II-IP2/6354>	Warinthon P <P-MN-LL>
Natipong K <Q-SH-O3>	Weetima N <P-LL-AU/6330>
Nattapan I <P-MN-LL/6767>	Wirachart M <T-RE-RM/1317>
Nattida S <P-LL-TE/6775>	Wiraporn S <P-LL-TE>
Noppakorn K <P-MN-LL/6406>	Yotsakorn K <P-LL-TE/6761>

Agenda

Item.	Agenda	by	Time (min)
1	ประธานแจ้งเพื่อทราบ	P-LL	5
2	Reliability Talk / Safety Talk / TAB sharing / Corporate Communication	Corporate team	5
3	Follow up issue	P-LL-AU	5
4	P-LL KPI /RAI KPI / PSM KPI	P-LL-TE / P-MN-MP / Q-SH-O3	10
5	HAZOP recommendation follow up	P-LL-TE	5
6	Inspection summary/ Condition monitoring/ รายการตรวจสอบตามกฎหมาย/ Bad Actor / AIA follow up	T-II-IP2/T-II-CM/P-MN-LL/ P-MN-RM	10
7	LLDPE Knowledge Management	KM facilitators	5
8	Plant Incident Status	P-LL-OP1	5
9	Unplanned Shutdown action follow up	P-LL-AU	5
10	Plant Operational Risk	P-LL-AU	5
11	AU Opportunity Improvement	P-LL-AU	5
12	MOC Status	P-LL-AU	5

ประธานแจ้งเพื่อทราบ

by P-LL

"ขอให้ช่วยกันรักษา Plant reliability ตาม function งานให้ดีที่สุด เพื่อ support การดำเนินงานของบริษัท"

Reliability Talk / Safety Talk / TAB sharing / Corporate Communication

TAB Sharing: TAB No.T-RE.2024.0004 Terminal Block Problem

Unauthorized Change Protection Program Report and MoC Health

P-LL

Sep 2024

TPX's PMO, AU and DM of MN/OP/TE

Unauthorized Change Protection Program Report (Sep-24) — Plant: P-LL

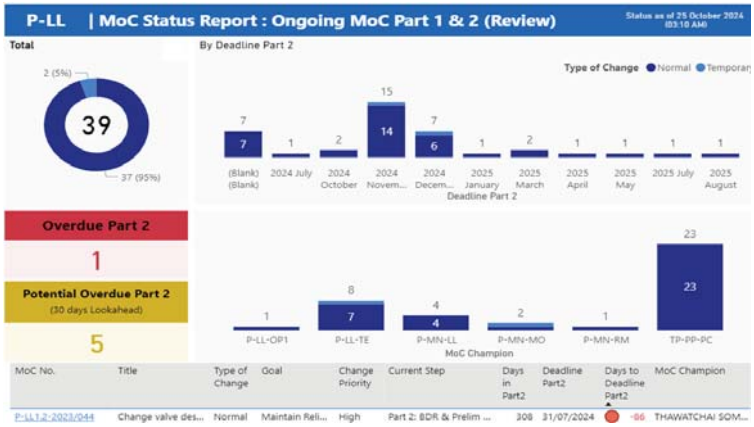
Activities	Result	Recommendations/ Next Action
1 Identify Target (need special training)	**Already** arrange training session in **Mar-May 2024.**	-
2 MN work order which relate MoC requirement	**Not found case.**	-
3 Build-up MoC awareness for T/A Team	There is **annual SD in Apr'24.**	Completed follow up for MoC after S/D
4 MoC Monitoring and Expediting	Ongoing MOC : **87 MOCs** (as of 25 Oct'24) Overdue Permanence MOC part 4 : **0 MOC** Overdue Temporary MOC (Field and relate Document return to original) : **0 MOC** Overdue MOC Part 2 or 3 (> 1 year or over deadline) : **2 MOC**	Overdue MOC Part 2 P-LL1.2-2023/044 Overdue MOC Part 3 P-LL1.1-2024/009
5 Field Conformance to MoC status	**Not found case.**	-
Unauthorized Change	**Not found case.**	-

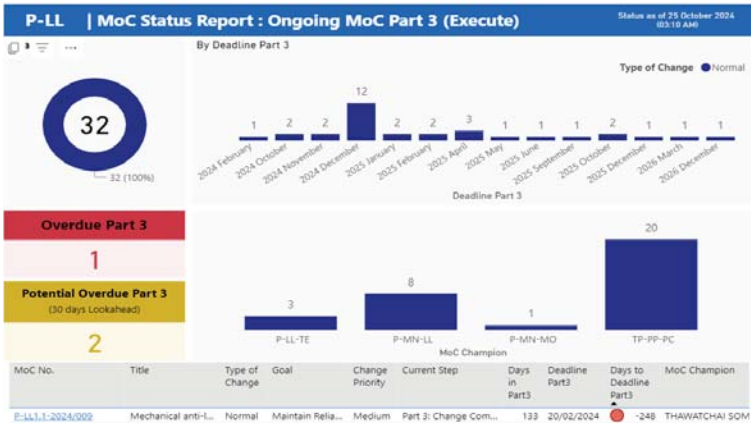
TPX PMO, AU and DM of MN/OP/TE

MoC Health (Sep-24) — MoC Health Indicator: ● — Plant: P-LL

MOC Health (GCMS KPIs which relate to Plant)	Target (internal)	Q1			Q2			Q3			Q4		
		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
MOC-1 Number of incidents due to unidentified change [lagging]	0 case	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
MOC-3 Number of unauthorized changes [leading]	0 case	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
MOC-6 Number of incidents caused by changes [Lagging]	0 case	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
MOC-7 Number of Temporary changes overdue [leading]	0 case	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
MOC-8 Number of Permanence changes overdue [leading]	0 case	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

P-LL





Overdue MoCs

No.	MOC No.	MOC Title	Created date	Current MoC Part	MoC Champion	Plan to Complete	Remark
1	P-LL1.2-2023/044	Change valve design (Poppet valve to plate valve type) for improve reliability of valve K-201/K-221	10/10/2023	Part2	THAWATCHAI SOM<P-MN-MO/6550>	29/08/2025	Waiting for finalize proposal and clarify with vendor within Nov'24
2	P-LL1.1-2024/009	Mechanical anti-loosening Flat head cap screw of Retainer ring-Retainer plate for Die plate Y-7006	4/4/2024	Part3	THAWATCHAI SOM<P-MN-MO/6550>	20/02/2024	Completed communication to concern person and waiting for update Engineering document within mid of Nov'24

Thank You

Follow up Issue

Follow up issue :

Item	Description	RP	Due date	Status
1	ประธานแจ้งเพื่อทราบ - ขอให้ทุกหน่วยงานช่วยกันดูแล Plant Reliability ตามการสื่อสารของ COV	All	-	
2	II related to unplanned S/D approved for closing : II-LLDPE-2024-0014 Granular feeder 2-S-6211 alarm drive status off lead to manual kill reactor 2-C-4001	Surasit	15/10/2024	
3	Risk action approved to postpone due date : BU risk LL1 – Trial new grade L205F / L-207F / 7835A (Dec'24 to Q1'25) LL2 – Add donor for non-woven grade (Dec'24 to Q2'25) Gel problem LL1 (7820D / L205F) (Q4'24 to Q1'25) Cyasorb THT-4801 shortage (Q3'24 to Q4'24)	Wuttikorn Thanat	15/10/2024	Done
4	Risk action approved to postpone due date : Functional risk #8901 Overfill heavy end at truck car during unloading from T-304 (Dec'24 to Q1'25) #9648 แก้ไขปัญหา PIA-231 และ PDIA-200A-06 อ่านค่า swing (Sep'24 to Dec'24) #9730 Motor CYCLE WATER PUMP Motor short circuit (Dec'24 to Dec'25)	Somwan Busamaphorn Surasit	15/10/2024	Done
5	Risk approved to close: #8804 Ethylene supply pressure (PIA-2001-9) high lead to plant shutdown due to HV-2001-2 close and loss ethylene	Prachya	15/10/2024	Done
6	Incident approved to close: II-LLDPE-2021-0040 Replaced T2 cylinder at station no.1 but forget to service N2 supply valve	Somwan	15/10/2024	
7	Incident approved to close: II-LLDPE-2024-0023 Metal contamination in final product due to air maze filter of pellet dryer broken	Chatchai	15/10/2024	
8	Incident approved to close: II-LLDPE-2024-0026 Liquid additive pump ทำ flow ไม่ได้ตาม setpoint ทำให้เกิด pellet product off spec.	Surasit	15/10/2024	

KPI

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

KPIs achievement as of Sep 2024

Level 5 | Level 4 | Level 3 | Level 2 | Level 1

LLDPE KPIs Monitoring

P-LL: KPI 2024		Actual Sep Target	Actual Sep Actual	Rolling Oct Target	Oct Est.	Nov Target	Nov Est.	YTD Sep Target	YTD Sep Actual	Y2024 Target	Y2024 Est.
Stake holder	CSR Program *									≥ CSR program with ≥ 80% of employee participation	≥ CSR program ≥95% of employee participation & >86% Comms Satisfaction
	GHG Emission Reduction Scope 1&2 (T-CO2e/Y)	34.4	34.4	62.1	62.1	47.4	47.4	398.0	454.3	398.0	628.6
	GHG Emission Control Scope 1&2 (T-CO2e/Y)	11,696	7,604	11,901	10,557	11,662	9,024	92,942	76,450	127,084	104,372
	Claim volume exl Replaced product, (ton)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.20	89.94	83.20
Internal Process	Process Safety Event (PSE)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TRIR (Case)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	B-CAREs in action	0	0	0	0	0	0	0	0	2 Projects	2 Projects completed
	Bow Tie barrier validation by plant committee per plant (Individual)	0	0	0	0	0	0	0	0	1 BT Validation	2 BT Validation
	%Unplanned Downtime	0.12	0.00	0.12	0.00	0.12	0.00	1.11	0.43	1.48	0.43
	Total Production Volume exl. Comm SD (Ton)	75,271	47,477 (+18,701) 66,178	77,467	81,703	75,583	70,183	568,889	550,141 (+18,701) 568,842	783,958	765,701 (+23,057) 788,758
	Cash Conversion Cost ($/T)	162.3	199.9	172.0	166.2	163.8	169.0	185.7	173.0	184.6	174.6
	MAX & DEX Direct (MB)	7.00	5.04	0.00	7.25	9.80	0.00	26.43	84.18	36.23	91.43
	%Final Prime/Finished production exl. trial (%)	96.88	96.89	96.19	96.14	96.96	96.37	95.45	95.89	95.53	95.90
	No. of new grades successfully produced & spec-in in stage 4	0	0	0	0	0	0	1	2	1 grade	2 grades
	MFBT Gap Closing	0	0	0	0	0	0	1 Action Implament	1 Action Implament	1 Action Implementation	2 Action Implementation
Enabler	Employee Engagement									3 Focus Area	3 Focus Area and Score improvement
	VPs's own project **(Spare E-202/ Hot oil die plate)**									[E-202] MC within Nov 24 [Hot Oil Die Plate] Engineering Design Completed within Dec 24	[E-202] Project test run within Dec 24 [Hot oil] Engineering Design Completed before Dec 24
Remark:	VPs's own project **(Chromocene Treatment)**	NA	NA	NA	NA	NA	NA	CMC completed & Achieve MCN-EZ 45 T/H	CMC completed & Achieve MCN-EZ 45 T/H	Chromocene Completed as plan & MCN-EZ 45 T/H	Chromocene Completed as plan & MCN-EZ 48 T/H

RAI and M&R KPI

KPI Code	KPI Name	Unit	Target	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Aug-24	Sep-24
OTH003	MTBF - Electrical Motor	Month/Event/Equipment	>187.7	494.67	636	500	562.5	409.09	450	450	500	526.5
OTH004	MTBF - Reciprocating Compressor	Month/Event/Equipment	>14.5	TBC	TBC	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
OTH005	MTBF - Centrifugal Pump	Month/Event/Equipment	>36	102.46	111	133.2	115.6	133.2	133.2	190.29	333	444
OTH011	Ready Backlog	Week	1-3	3.15	3.06	1.69	2.59	2.85	3.39	2.93	2.75	1.90
	Total Backlog	Week	1-5	3.66	3.32	2.11	3.01	3.37	3.92	3.42	3.25	2.26
RAI02	PM/CM Man-hrs Ratio	%	>2.33	2.84	8.56	20.81	8.46	5.38	6.55	6.00	8.72	9.17
RAI06	% PM plan compliance	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
SSHE10	PM Plan Compliance of Class S & A	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M&R	Emergency Work	%	<10	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.22	0.00
M&R	Number of Rework	Work	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M&R	Compliance BEC Preventive Maintenance	%	>95%	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
M&R	Number of Completed BEC Corrective Maintenance	Item	NA	79	75	59	57	59	29	50	64	41
M&R	Notification Rejected	%	<10	9.59	2.30	7.81	1.45	3.49	6.94	5.88	2.09	10.83

Note: MTBF For Reciprocating Comp no data from KPI Analytics

BACKLOG STATUS

EQ CLASS/STATUS	AS	PLAN	REDY	WAES	WAMT	WAOC	WAPS	WASV	Grand Total
1045	**20**	**2**	**2**	**8**	**10**	**1**	**8**	**5**	**56**
A	5	1		3	3	1	1	2	16
B	1	1	1	2	5		1	1	12
C	14			2	2		6	2	26
S			1	1					2
1046	**5**	**3**	**4**	**5**	**12**	**2**	**11**	**9**	**51**
A	1	2		3	2		3	5	16
B		1	2		4	1	3	2	13
C	4		2	1	5	1	2	2	17
S				1	1		3		5
Grand Total	**25**	**5**	**6**	**13**	**22**	**3**	**19**	**14**	**107**

BACKLOG AGING

Microsoft Excel Worksheet

ปริมาณงาน **Backlog** ทั้งหมด สามารถดูตามไฟล์แนบ

Data as on 15 Oct 2024

GC

OACT Meeting

SSHE Performance & PSM

28th Oct 2024

Agenda1

PSM Performance

GC

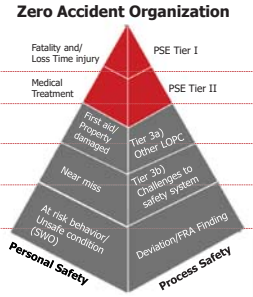
LLDPE SHE Performance 2024

GC	POL	LLDPE
0/0	0/0	0/0
4	1	0
10/58	0/8	0/0
444	299	12
7,924	1,029	42/109
29,904	4,839	995

Note : Estimated TRIR 23/10/2024 is **0.04** cases/200K man-hours @ **18.5 Mil** man-hours

Safe Day from last incident (Days)	PTTGC	LLDPE
	95 (Last case 19/7/2024)	1,595 (Last case at 8/6/2020)

Zero Accident Organization



LLDPE	POL	GC
0	0	0
0	1	3
1	6	63
3	10	76
19/49	177/344	2,101/3,383

External Complaint	ชุมชน		
	PTTGC	POL	LLDPE
	0	0	0

GC as of 23 Oct 2024
LLDPE as of 23 Oct 2024

GC

PSM PERFORMANCE DASHBOARD of P-LL

Health Check — PSM Leading Indicator

No.	PSM Leading Indicator	RP	Sep 2024	
			Target	LLDPE
1	% Progress complete maintain PSI Document to current follow PSI Index Review	P-LL-TE	100%	100%
2	No. of HAZOP Recommendation overdue	P-LL-TE	0	0
3	No. of out of Critical Integrity Operating Window without incident report	P-LL-TE	0	0
4	% of Refresh Training procedures/ WI as plan	P-LL-OP1 P-LL-OP2	100%	100%
5	% of Incidents which Investigations have been started within period	P-LL-OP1 P-LL-OP2	100%	100%
6	No. of Deviation of work permit as audit within period time	Q-SH-O3	0	0
7	% of Class S&A Critical Equipment PM Plan Compliance	P-MN-MP	≥98%	100%
8	% of MOC Compliance	P-LL-AU	100%	100%
9	PSSR Compliance – No. of PSSR deviation	P-LL-AU P-MN-MP	0	100%
10	% Contractor Safety Compliance	Q-SH-O3	100%	100%
11	% of unauthorized Personal Changes	Q-SH-O3 H-BP-COV	100%	100%
12	% of employee trained on MoC-P Process	Q-SH-O3 H-BP-COV	100%	In Process
13	No. of Deviation of mitigation Barrier	Q-SH-CM	0	0
14	Number of completed audit recommendation overdue	Q-SH-O3	0	1

PSM PERFORMANCE DASHBOARD of P-LL

Health Check — PSM Leading Indicator

No.	PSM Leading Indicator	RP	Sep 2024	
			Target	LLDPE
11	% of unauthorized Personal Changes	Q-SH-O3 H-BP-COV	100%	100%
12	% of employee trained on MoC-P Process	Q-SH-O3 H-BP-COV	100%	In Process

P-LL

P-MN-LL

PSM PERFORMANCE DASHBOARD of P-LL

Health Check — PSM Leading Indicator

No.	PSM Leading Indicator	RP	Sep 2024	
			Target	LLDPE
14	Number of completed audit recommendation overdue [OFI > 6 months]	Q-SH-O3	0	1

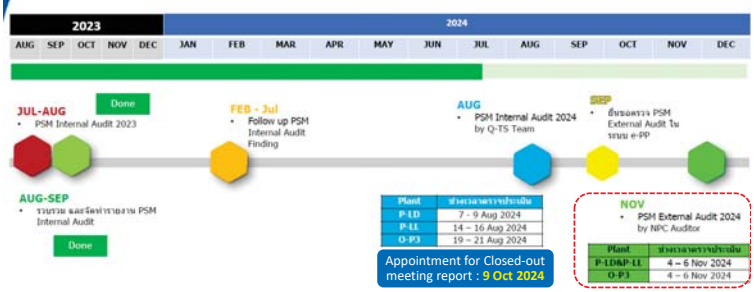
Training

10	29/18	PSM Internal 2566	มีการบันทึกการอบรมเป็นแต่ละกะแต่มีการเซ็นชื่อรับทราบของผู้เข้ารับการอบรม แต่ไม่มีการประเมินผลการอบรม	OFI	ควรจัดให้มีวิธีทวนสอบความเข้าใจหรือการประเมินจากผู้อบรมที่เป็นมาตรฐานเดียวกันและจัดให้มีการสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบและนำไปปฏิบัติ	FP-IA-PSM-2023-0105	Action Plan

Agenda2
PSM Work plan

PSM Internal Audit

PSM IEAT Timeline



Remark : LDPE ANSD 23 Sep – 15 Oct 2024
Seek Day 11 – 12 Sep 2024

Private & Confidential

PSM Internal Audit 2566

ลำดับ	ข้อกำหนดการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต	NC	โอกาสสำหรับการปรับปรุง (OFI)	อยู่ในระหว่างดำเนินการแก้ไข	ดำเนินการแล้วเสร็จ	หมายเหตุ
1	Employee Participant	0	0	0	0	
2	Process Safety Information (PSI)	0	2	0	2	
3	Process Hazard Analysis (PHA)	0	1	0	1	
4	Operating Procedure (OP)	0	1	0	1	
5	Mechanical Integrity (MI)	0	2	0	2	
6	Incident Investigation (II)	0	1	0	1	
7	Management Of Change (MOC)	0	1	0	1	
	MOC-P	0	0	0		
8	Pre-Start Up and Safety Review (PSSR)	0	0	0	0	
9	Training	0	1	1	0	
10	Emergency Planning & Response (EPR)	0	0	0	0	
11	Permit To Work and Non-Routine Work (PTW)	0	2	0	2	
12	Contractor Safety Management (CSM)	0	0	0	0	
13	Compliance Audits	0	0	0	0	
14	Trade Secret	0	0	0	0	
รวม		0	**11**	**1**	**10**	

Training

10	29/18	PSM Internal 2566	มีการบันทึกการอบรมเป็นแต่ละกะแต่มีการเซ็นชื่อรับทราบของผู้เข้ารับการอบรม แต่ไม่มีการประเมินผลการอบรม	OFI	ควรจัดให้มีวิธีทวนสอบความเข้าใจหรือการประเมินจากผู้อบรมที่เป็นมาตรฐานเดียวกันและจัดให้มีการสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบและนำไปปฏิบัติ	FP-IA-PSM-2023-0105	Action Plan

PSM Internal Audit 2567

ลำดับ	ข้อกำหนดการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต	NC	โอกาสสำหรับการปรับปรุง (OFI)	อยู่ในระหว่างดำเนินการแก้ไข	ดำเนินการแล้วเสร็จ	หมายเหตุ
1	Employee Participant	0	0	0	0	
2	Process Safety Information (PSI)	0	1	1	0	
3	Process Hazard Analysis (PHA)	0	1	1	0	
4	Operating Procedure (OP)	0	0	0	0	
5	Mechanical Integrity (MI)	0	2	1	1	
6	Incident Investigation (II)	0	2	0	2	
7	Management Of Change (MOC)	0	1	1	0	
	MOC-P	0	2	2	0	
8	Pre-Start Up and Safety Review (PSSR)	0	1	1	0	
9	Training	0	0	0	0	
10	Emergency Planning & Response (EPR)	0	3	3	0	
11	Permit To Work and Non-Routine Work (PTW)	0	2	2	0	
12	Contractor Safety Management (CSM)	0	1	1	0	
13	Compliance Audits	0	1	1	0	
14	Trade Secret	0	0	0	0	
รวม		0	17	14	3	

ติดตามผลการดำเนินงาน (PSM Internal Audit 2567)

ที่	ข้อกำหนด	Audit	รายละเอียดที่พบจากการตรวจประเมิน	ผลการตรวจประเมิน	ข้อแนะนำ	ผลการติดตามการดำเนินงาน: เลขเอกสาร	Status	IAS: Element leader	IAS: Action by
Process Safety Information (PSI)									
1	29/7	PSM Internal 2567	- ข้อมูลสารเคมีจัดเก็บและเข้าดูข้อมูลได้จาก SDS ในระบบ SDS Library - สุ่มตรวจสอบ SDS ของ DEAC 13% in Hrydrobrite 380EU พบว่ามีการกรอกข้อมูลครบถ้วน แต่เมื่อสุ่มตรวจสอบ Diethylaluminum chloride (LANXESS), Diethylaluminum chloride (Nouryon) พบว่า มีการระบุข้อมูล 9.1 สถานะทางกายภาพ ไม่ถูกต้อง (SDS ระบุเป็น ของแข็ง ใส ไม่มีสี) - สุ่มตรวจสอบ SDS ของ Isopentane พบว่า มีการระบุข้อมูลครบถ้วนตามข้อกำหนด แต่ยังมีข้อมูล 9.2 แสดงไม่ครบถ้วน - สุ่มตรวจสอบ SDS ของ Triethylaluminum (TEAL) (Nouryon) พบว่า มีการระบุข้อมูลครบถ้วนตามข้อกำหนด แต่ยังไม่มีการแนบไฟล์แหล่งข้อมูลอ้างอิง (Reference file) ลงใน SDS online - Gas Pilot อ้างอิง SDS Online PTTGC 11 - Cat. Pilot ยังไม่มีการนำสารเคมีเข้าพื้นที่ แต่ถ้าหากมีการนำสารเคมีเข้ามาในพื้นที่จะมีการสื่อสาร SDS ของสารนั้นๆเพื่อให้พนักงานทราบถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้	OFI	พิจารณาตรวจสอบข้อมูลสารเคมีใน SDS ให้ถูกต้อง เช่น *[OFI]* - สถานะทางกายภาพของสาร Diethyl aluminum chloride - ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล (ข้อความในแต่หัวข้อ - แนบเอกสาร Reference file ให้ครบถ้วน	FP-IA-PSM-2024-0039	Corrective Action	Sakjitra T.	Miss Nattida Sotthinirandorn
Process Hazard Analysis (PHA)									
2	29/12	PSM Internal 2567	- ในการทำ HAZOP มีการระบุถึง อันตรายจากกระบวนการผลิตและการทำงานที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการตั้งแต่กำหนด Guideword, Deviation, Cause, Consequence, Safeguards, Risk Assessment **LLDPE1:** - สุ่มตรวจสอบ HAZOP ของ Node 4.02: C-1406 พบว่า มีการพิจารณาถึงอันตรายจากกระบวนการผลิตและการทำงานที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับข้อกำหนด **LLDPE2:** - สุ่มตรวจสอบ HAZOP ของ Node 6: R-200 พบว่า มีการพิจารณา Possible Cause กรณี อุปกรณ์ใน loop control fail ไม่ครบถ้วน เช่น ไม่พบการพิจารณา TT-203D fail (ซึ่งจะส่งผลต่อ Compressor K-202) เป็นต้น	OFI	3. พิจารณาดำเนินการทบทวนการประเมินความเสี่ยงให้มีรายละเอียดครอบคลุมตามข้อกำหนด ดังนี้ **[OFI]** - พิจารณา Possible Cause ให้ครบถ้วน เช่น TT-203D fail - พิจารณาจัดเตรียมการวางตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร และอาคารทั้งหมดของผังโรงงาน สำหรับ LLDPE1 พิจารณาไม่นำ Safeguard มาเป็น Possible Cause เช่น PSV Passing (เว้นแต่ว่า PSV เคยเกิดอุบัติเหตุ) รวมไปถึงหากพิจารณา ESD valve fail ควรระบุ cause ให้ชัดเจนเช่น IA fail ทำให้ valve fail as design function *[NOTE]*	FP-IA-PSM-2024-0040	Corrective Action	Sakjitra T.	Miss Wiraporn Srangsukdee Miss Jiraporn Techajiranon
Mechanical Integrity (MI)									
3	29/26	PSM Internal 2567	มีการจัดทำ PSM Training Plan ของหน่วยงาน P-MN-LL เริ่มตั้งแต่ ตุลาคม 2023 โดยวางแผนอบรมเดือนละ 1 WI (12 WI ต่อปี) แยกตาม Discipline ME (23), IE (34) ,EE (42) ซึ่งอบรมให้กับพนักงาน GC, GCME และผรม.ประจำ และติดตามในที่ประชุมส่วนประจำเดือน อย่างไรก็ตาม แผนที่วางไว้จะเกินรอบอบรมทบทวนทุก 3 ปี ตามที่ กม กำหนด - พบว่าทางหน่วยงานไม่สามารถอบรมได้ตามแผนที่กำหนดไว้ (ติด S/D) ทั้งในส่วนของ ME, IE และ EE แต่อย่างไรก็ตาม มีการติดตามกันในที่ประชุมส่วนประจำเดือน	OFI	- ดำเนินการอบรม WI ที่ยังไม่ได้อบรมตามแผน และปรับแผนการฝึกอบรมให้ครบทุก WI (100 ฉบับ ตามระบบ DCM) ภายในเวลา 3 ปี *[OFI]*	FP-IA-PSM-2024-0041	Approve Result	Nattapan I.	Mr. Anan Sukthae
4	29/26	PSM Internal 2567	สุ่มดูบันทึกการอบรม W-(P-MN-LL)-MNME-004 และ W-(P-MN-LL)-MNEE-001 ไม่พบเกณฑ์ และหลักฐานการทวนสอบความเข้าใจของผู้เข้าเรียน	OFI	- กำหนดเกณฑ์การทวนสอบความเข้าใจของผู้เข้าเรียน และเก็บบันทึกการฝึกอบรม *[OFI]* - ปรับแผนการฝึกอบรมให้ครบทุก WI (100 ฉบับ ตามระบบ DCM) ภายในเวลา 3 ปี *[NOTE]* - พิจารณาจัดเตรียมบันทึกการฝึกอบรมเรื่อง กระบวนการผลิตและอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิต ของหน่วยงาน Maintenance *[NOTE]*	FP-IA-PSM-2024-0042	Corrective Action	Nattapan I.	Mr. Nattapan Imdod
Incident Investigation (II)									
5	29/36	PSM Internal 2567	จากการสัมภาษณ์พนักงาน Operation, Safety มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการจัดการ Incident ในโรงงาน แต่ความรู้ความเข้าใจ ในการการเลือก incident type, incident category, severity ranking ไม่สอดคล้องกับ Incident Investigation Procedure P-(Q-TS)-OEMS-004 อาจนำไปสู่การแก้ไขปัญหาไม่ครอบคลุม II-LLDPE-2024-0015 เลือก Case Category ไม่สอดคล้องกับ Incident type เนื่องจากมี Maintenance cost, Production lost และขาดการประเมิน severity ด้าน Economic II-LLDPE-2023-0055 เลือก Incident type ไม่สอดคล้องกับ Incident title	OFI	พิจารณาสร้างความรู้ความเข้าใจในการเลือก incident category, Incident type และประเมินความรุนแรงของ PSE Incident ตาม RAM ให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มีการดำเนินการสอบสวนแต่ละอุบัติการณ์ ตามความรุนแรง Incident Severity ที่ถูกต้อง และตรวจสอบข้อมูลบันทึกการอบรม Incident Investigation System ของพนักงานที่เกี่ยวข้องกับ LLDPE Plant ให้ครบถ้วน *[OFI]* พิจารณา Re-visit ตรวจสอบความครบถ้วนข้อมูล Process Safety Incident ในระบบ IIS ตั้งแต่ปี 2021-2024 *[Note]*	FP-IA-PSM-2024-0043	Approve Result	Assanee R.	Mr. Anan Sukthae
6	29/38	PSM Internal 2567	จากการสุ่มตรวจสอบรายงาน Process Safety Incident บางรายการ พบว่ายังมีการสืบสวนฯหาสาเหตุ root cause ไม่ถึงระดับการจัดการเชิงระบบ (System Factor) อาจนำไปสู่การแก้ไขเชิงป้องกันไม่ครอบคลุม II-LLDPE-2024-0003 ไม่ได้นำ System factor มากำหนดแผนการแก้ไขเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ II-LLDPE-2023-0029, II-LLDPE-2023-0047, II-LLDPE-2024-0022 (Tier3a) ประเมินความเสี่ยงระดับ Low severity ไม่สอดคล้องกับ Actual consequence ตาม W-(Q-TS)-002 (RAM)	OFI	- พิจารณา Re-visit ข้อมูล Process Safety Incident ในปี 2021-2024 ในการสืบสวนฯตามเวลาที่กำหนด และหาสาเหตุ root cause ให้ครบถ้วน ระดับ Physical, Human, System Factor (Why Tree Guideword) และกำหนดมาตรการแก้ไขเชิงป้องกัน (Preventive Action) การประเมิน Incident Severity ให้สอดคล้องตาม Consequence พร้อมบันทึกข้อมูลในระบบ IIS ให้ครบถ้วน *[OFI]* *[Note]* พิจารณากำหนดกระบวนการติดตามและกำกับดูแล Incident Status และคุณภาพ (Quality) ของกระบวนการสืบสวนฯอุบัติการณ์ โดยเฉพาะ Process Safety และ TRIR Incidentในการสืบสวนหาสาเหตุ root cause ให้ครบถ้วน ระดับ Physical, Human, System Factor และกำหนดการแก้ไขเชิงป้องกัน (Preventive Action) บันทึกข้อมูลในระบบ IIS ให้ครบถ้วน พร้อมสร้างความตระหนักแก่ Lead Incident Investigator ของโรงงาน	FP-IA-PSM-2024-0044	Approve Result	Assanee R.	Mr. Anan Sukthae

ติดตามผลการดำเนินงาน (PSM Internal Audit 2567)

ที่	ข้อกำหนด	Audit	รายละเอียดที่พบจากการตรวจประเมิน	ผลการตรวจประเมิน	ข้อแนะนำ	ผลการติดตามการดำเนินงาน: เลขเอกสาร	Status	IAS: Element leader	IAS: Action by
MOC-Personnel (MOC-P)									
7	29/33	PSM Internal 2567	<u>**MOC-Personnel:**</u> มีการ Implement ระบบ MOC-P ตาม Procedure P-(H-PE-TC)-006 Management of change - Personnel (MOC-P), มีการจัดทำ Job Task Analysis (JTA) และ กำหนด PSM Competency Level ของแต่ละตำแหน่งงาน โดยเก็บข้อมูลไว้ใน Share Point Inside HR (Intranet) มีการจัดทำ MOC-P Tracking System เพื่อ Monitor พนักงานที่มีการ Change ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา มีการสุ่มการดำเนินการตามระบบ MOC-P Tracking Sheet พบดังนี้ - การกรอกแบบฟอร์มทั้ง In-Coming, Outgoing ของพนักงานไม่ครบถ้วนสมบูรณ์	OFI	- พิจารณาตรวจสอบและทบทวนกระบวนการ Tracking ข้อมูล MOC-P ด้วยการใช้งาน MOC-P Information Tracking Sheet เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน (การ Governance Process) *[OFI]* พิจารณาจัดอบรมและสื่อสารทบทวนกระบวนการทำ MOC-P ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง *[NOTE]*	FP-IA-PSM-2024-0045	Corrective Action	Anan S.	Natipong K.
8	29/33	PSM Internal 2567	- ไม่พบเอกสารการทำ MOC-P Incoming ของพนักงานตำแหน่ง Process Engineer ย้ายไปตำแหน่ง Sr. Process Engineer ของ K. Nattida S และ K. Sattra L. (P-LL-TE) มีแต่เอกสารการทำ MOC-P Outgoing - ไม่พบเอกสารการทำ MOC-P Incoming ของพนักงานตำแหน่ง Field Operator เป็น Panel Operator ของ K. Tammarat A. (P-LL-OP1)	OFI	- พิจารณาตรวจสอบและทบทวนข้อมูลการทำ MOC-P ของพนักงานที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา เพื่อให้มั่นใจว่าได้มีกระบวนการทำ MOC-P ได้อย่างครบถ้วน และข้อมูลมีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน *[OFI]*	FP-IA-PSM-2024-0046	Corrective Action	Anan S.	Natipong K.
MOC Plant Change (MOC)									
9	29/34	PSM Internal 2567	สุ่มตรวจสอบงาน e-MoC: P-LL1.1-2024/016 LLDPE1 New Chemical (Chiguard MXU FP, Lowinox 1790, Rianox 1790, Kynarflex5301, Optibloc8) พบว่า มีการดำเนินการครบถ้วนตามข้อกำหนด ยกเว้น - Part 2: Technical Review, Pre-lim SHE > ทีม warehouse มีชื่อแต่ไม่พบหลักฐานการเข้าประชุมกับ Change Review Team	OFI	พิจารณาให้ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดเข้าร่วมประชุม Change Review Team ในการประเมินความเสี่ยงของงาน Change ให้ครบถ้วน **[OFI]**	FP-IA-PSM-2024-0047	Corrective Action	Weetima N.	Weetima N.
Pre Start Up and Safety Review (PSSR)									
10	29/23	PSM Internal 2567	- Maintenance Planner ติดตาม punch list ผ่าน email ไปยังผู้เกี่ยวข้อง **LLDPE Plant 2** **PSSR for S/D Hexene-1** เมื่อช่วงเดือน Jan 2024 มีการเดิน PSSR วันที่ 26 Jan 24 โดย S/U ในวันที่ 4 Feb 24 ทั้งนี้ได้สุ่มตรวจสอบ PSSR Checklist ต่อไปนี้ พบว่า มีการดำเนินการครบถ้วนตามข้อกำหนด ยกเว้น - Punch A ไม่มี, Punch B มี 3 รายการ (แล้วเสร็จ 31 Jan 24), มี Punch C หลายรายการ ทั้งนี้ใน PSSR Checklist Part 4 พบว่า VP sign approve for S/U ในวันที่ 26 Jan 24 ซึ่งไม่สอดคล้องกับการปิด Punch B ให้แล้วเสร็จก่อน (จากการสัมภาษณ์ทราบว่า เป็นการลงวันที่ในเอกสารผิด ซึ่งทางโรงงานมีการแก้ไข Punch B แล้วเสร็จก่อน S/U) - ใน PSSR Checklsit หัวข้อ 3.2.1 รายการตรวจสอบความพร้อมด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) และ หัวข้อ 3.2.2 รายการตรวจสอบความพร้อมด้านความปลอดภัยและสุขภาพ (Personal Safety and Health) พบว่า มีการเซ็นชื่อผิดจาก SHE Div. เป็น MN Div. - Maintenance Planner ติดตาม punch list ผ่าน email ไปยังผู้เกี่ยวข้อง **LLDPE Plant 1** **PSSR for ANSD LLDPE1 2024** มีการแบ่งเดิน PSSR ในแต่ละ Unit ตั้งแต่ Apr- May, Jun 24 โดย S/U ในวันที่ 14 Jun 24 <u>S/D Phase I</u> - PSSR Checklist ยังไม่สมบูรณ์ ยังอยู่ระหว่างการดำเนินการให้ครบถ้วน > Punch A & B ปิดหมดแล้ว > Punch C อยู่ระหว่างการติดตาม > PSSR Checklist ของ Area: T2 Area, Raw Mat., Purification Unit พบว่า ใน Part 3.2.3 รายการตรวจสอบความพร้อมของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Protection) & 3.2.4 รายการตรวจสอบความพร้อมของการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและการอพยพ (Emergency Response and Evacuation) ไม่พบการติ๊ก (แต่มีการเดิน PSSR แล้ว) > VP sign approve for S/U 12 May 24 <u>S/D Phase II Area: Reactor, Cycle Gas Cooler, Cycle Gas Compressor</u> โดยเดิน PSSR วันที่ 13 Jun 24 - PSSR Checklist ยังไม่สมบูรณ์ ยังอยู่ระหว่างการดำเนินการให้ครบถ้วน > Punch A (12 รายการ) & B (ไม่มี) ปิดหมดแล้ว > Punch C (3 รายการ) อยู่ระหว่างการติดตาม > ไม่พบหลักฐาน VP sign approve for S/U	OFI	1. พิจารณทบทวนความครบถ้วนสมบูรณ์ของ PSSR Checklist **[OFI]** **- PSSR for S/D Hexene-1 (LLDPE Plant 2)** > ดำเนินการแก้ไข Punch A&B ก่อนให้ VP sign approve for S/U พร้อมระบุวันที่ให้ถูกต้อง > เซ็นชื่อในเอกสาร PSSR Checklist ให้ถูกต้องตามแต่ละหัวข้อ **- PSSR for ANSD LLDPE1 (LLDPE Plant 1)** > ดำเนินการให้ VP sign approve for S/U พร้อมระบุวันที่ให้ถูกต้อง > ติ๊กสิ่งที่ได้มีการตรวจสอบใน PSSR Checklist ให้ครบถ้วน - พิจารณาติดตามการปิด Punch C ให้ครบถ้วนตามเวลาที่กำหนด **[NOTE]** - พิจารณาจัดเตรียมหลักฐานการอบรมของทีม PSSR **[NOTE]**	FP-IA-PSM-2024-0048	Action Plan	Nattapan I.	Mr. Montien Rochwattanabool

ติดตามผลการดำเนินงาน (PSM Internal Audit 2567)

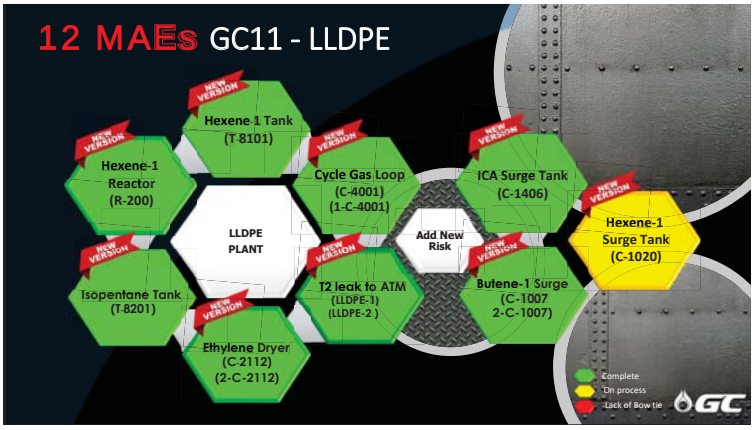
ที่	ข้อกำหนด	Audit	รายละเอียดที่พบจากการตรวจประเมิน	ผลการตรวจประเมิน	ข้อแนะนำ	ผลการติดตามการดำเนินงาน: เลขเอกสาร	Status	IAS: Element leader	IAS: Action by
Emergency Planning & Response (EPR)									
11	29/41	PSM Internal 2567	- สุ่มตรวจ PIP ของ Unit R-200 พบว่ามีการจัดทำไว้ 3 ฉบับ สำหรับ 3 scenario (Jet fire, VCE, Pool Fire) แต่ใน Bow-tie มีการระบุ scenario ที่สามารถเกิดขึ้นได้ 5 scenario รวมถึงเมื่อพิจารณาจากสารเคมี (Gas Ethylene รั่ว) แล้วอาจจะไม่เกิด Pool fire >> สุ่มตรวจ PIP Scenario VCE พบว่ามีการระบุ Incident Type เป็น Flammable Vapor Leak (Not ignited) ไม่สอดคล้องกับ Bow-Tie	OFI	1. ทบทวน Scenario ที่สามารถเกิดขึ้นได้ ของ Unit R-200 รวมถึงดำเนินการจัดทำ PIP ให้ครอบคลุม Scenario ที่ระบุไว้ **[OFI]**	FP-IA-PSM-2024-0049	Action Plan	Anan S.	Mr. Wijit Srithongkum
12	29/41	PSM Internal 2567	- พบแบบฟอร์มที่ใช้ในการทำ PIP บางฉบับเป็น version ไม่อัพเดท (ปี 2019/2022) - สุ่มดูผลการทดสอบ Hydrant พบว่ามีระบุค่า Pressure ต้นทาง / ปลายทาง / การไหล อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีระบุใน WI ว่า การทดสอบผ่านหรือไม่ผ่าน วัดผลจากอะไร (Hydrant, Deluge) (ใน Form ของ hydrant ไม่มีค่า แต่ของ deluge มีค่า)		2. ทบทวนและใช้แบบฟอร์ม PIP ให้เป็นแบบฟอร์ม version ล่าสุด **[OFI]** ***NOTE*** : ปรับแก้การจัดเรียงหมายเลขใน Index ของ hard copy ให้ถูกต้อง	FP-IA-PSM-2024-0050	Action Plan	Anan S.	Mr. Wijit Srithongkum
13	29/41	PSM Internal 2567	ยังไม่พบแผนการฝึกอบรมราย WIและบันทึกผลการฝึกอบรมของทีม CM	OFI	3. พิจารณาระบุรายละเอียดแผนการฝึกอบรมราย WI และให้มีการบันทึกผลการฝึกอบรม เช่น WI no.xx / ALOHA เป็นต้น **[OFI]**	FP-IA-PSM-2024-0051	Corrective Action	Anan S.	Mr. Natipong Kham-art
Permit To Work and Non-Routine Work (PTW)									
14	29/30	PSM Internal 2567	- งานตัดเจาะ Grating มีการลงนามของผู้ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน - มีการเปิด work permit 1 ฉบับ แต่พบว่ามีรายละเอียดการทำงานพร้อมกันหลายขั้นตอน	OFI	พิจารณาเปิด work permit แยกรายขั้นตอน เพื่อให้มีการควบคุมงานตามมาตรการป้องกันความเสี่ยงได้อย่างครอบคลุม *[OFI]*	FP-IA-PSM-2024-0052	Action Plan	Montri S.	Mr. Montri Seebanyen
15	29/32	PSM Internal 2567	- งานติดตั้งนั่งร้านมีการดำเนินการตาม MOC - มีการระบุขอบเขตที่ชัดเจนและปฏิบัติตามที่ขอไว้ - การตรวจสอบและลงนามของผู้ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน - มีการใช้แบบฟอร์มงานนั่งร้านไม่ update (F-(Q-TS-OEMS-012) ซึ่งประกาศไปเมื่อวันที่ 7 ต.ค. 2565	OFI	พิจารณาปรับแบบฟอร์มนั่งร้านให้ update ล่าสุดเพื่อให้สอดคล้องตามกฎหมายและ Procedure ที่ประกาศใช้ใน DCM รวมทั้งสื่อสารให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในการใช้งาน *[OFI]*	FP-IA-PSM-2024-0053	Action Plan	Montri S.	Mr. Montri Seebanyen
Contractor Safety Management (CSM)									
16	29/20	PSM Internal 2567	มีการประเมินประจำวัน Day to day ผ่าน Early detection ตัวอย่าง การรายงาน Early detect Daily meeting VP PSM leading ใน OACT และ คปอ.ด้วย WTM ได้ใบเหลืองใบแดงพร้อมกันใน 1 Week ซึ่งออก Critism form ให้ด้วย Feedback ผ่าน Performance Evaluation ผ่าน Early detect low performance Contractor มีรายงาน Daily report ทุกวัน โดยจะ detect ทุกวัน การประเมินหลังจบงาน เช่น Annual S/D สุ่มตรวจ ICS มีหัวข้อในการประเมิน Safety ด้วย โดยนำผลการเกิดอุบัติมาตรวจประเมินด้วย กรณีประเมินรายปี ถ้างบไม่ถึง 5 ล้านจะไม่ต้องประเมิน 'ตรวจสอบ Vender Evaluation 2023 ตามเมลล์จัดซื้อต้องประเมินในระบบ ตรวจสอบงานติดตั้งและรื้อถอนนั่งร้าน Specific work งานติดตั้งนั่งร้าน No.174398 ภายใต้Cold work No.381015 พื้นที่ LLDPE plant2 Project contraction Hexenne#1 GC Job Owner คือ TP-PP-PC มี Main Contractor เป็น GCME และมี RIC เป็น Sub-contractor และทาง RIC ได้ว่าจ้าง Sub-contractor อีกบริษัทหนึ่ง คือ SAS อยู่ภายใต้การควบคุมของ RIC มาทำการติดตั้งนั่งร้าน ซึ่งจากการตรวจสอบพบว่า -บริษัท RIC ไม่ได้ขึ้นทะเบียน AVL ติดตั้งนั่งร้าน กับ GC - บริษัท SAS รับติดตั้งนั่งร้านแต่ไม่อยู่ใน AVL ของ GC ในการติดตั้งนั่งร้าน ไม่เป็นไปตามสัญญาที่ทำไว้ - การติดตั้งนั่งร้านบริษัท SAS ไม่ได้อยู่ภายใต้ Supervise ของ GCME ตามระบบการจัดซื้อจัดจ้าง แต่อยู่ภายใต้การควบคุมของ RIC ซึ่งไม่สามารถทำงานเกี่ยวกับการติดตั้งนั่งร้านได้เนื่องจากยังไม่ได้ขึ้นทะเบียน AVL กับ GC - มีการตั้งนั่งร้านไม่ถูกต้อง เช่น ระยะยื่นน้อยกว่าที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 10 cm /Toe board ปิดกั้นไม่ครบ ค้ำยันติดตั้งไม่ถูกต้องโดยระยะในการติดตั้งห่างจาก คานมากเกินมาตรฐานและมีช่องเปิดในการตั้งนั่งร้านหลายจุด	OFI	*[OFI]* พิจารณาคัดเลือกผู้รับเหมาติดตั้งนั่งร้านได้ถูกต้อง และให้เป็นตามสัญญาของระบบจัดซื้อจัดจ้าง สามารถดำเนินการ ดังนี้ 1. กรณี RIC ไม่ได้ขึ้นทะเบียน AVL ในงานติดตั้งนั่งร้านกับ GC ในกรณีที่ต้องการติดตั้งนั่งร้านเพื่อใช้ในกิจกรรมในการทำงาน ต้องแจ้งให้ GCME รับทราบและให้ GCME ดำเนินการจ้างผู้รับเหมาที่เป็นไปตามระบบจัดซื้อจัดจ้างต่อไป หรือ 2. RIC ต้องแจ้งกับทาง GCME และว่าจ้างบริษัทติดตั้งนั่งร้านที่ผ่านการขึ้น AVL กับ GC หรือ 3. RIC มีนั่งร้านและทีมงานเป็นของ RIC เองสามารถขอขึ้นทะเบียน AVL ในการติดตั้งนั่งร้านภายใต้งานของ RIC เอง (Under contractor supervision) กับ ทาง GC Advisor Project team : Adisak Sin (TP-PP-PC) Procurement : Thawat T (PM-P2-PJ)	FP-IA-PSM-2024-0054	Review Plan	Nattapan I.	Mr. Anan Sukthae
Compliance Audit									
17	29/46	PSM Internal 2567	-สำหรับ PSM Internal Audit ในปี 2566 ของโรงงาน LLDPE พบดังนี้ 1.การตรวจประเมินพบ 11 OFI และไม่มี NC โดยมีการการติดตามในการประชุม OACT ซึ่งเดือนล่าสุดพบว่า เหลือ 1 action 2. มีกำหนดติดตามในระบบ QMS โดยระบุว่าต้องมีการ submit plan NC 90 วัน, OFI 180 วัน 3. สุ่มตรวจการติดตาม OFI Recommendation พบว่ามีบางรายการไม่ได้มีการกำหนด Due date เช่น FP-IA-PSM-2023-0099, FP-IA-PSM-2023-0105 เป็นต้น 3. จัดเก็บรายงานการตรวจประเมินไว้ใน drive กลางของหน่วยงาน Q-SH-O3 4. คณะผู้ตรวจประเมินผ่านการอบรมผู้ตรวจประเมินภายใน และมีการเสนอรายชื่อผู้ตรวจประเมินผ่าน Plant PSM committee ของโรงงาน	OFI	พิจารณากำหนด due date ของ Action เพื่อใช้ในการติดตามและดูความแข็งแรงของระบบ Audit *[OFI]*	FP-IA-PSM-2024-0055	Corrective Action	Anan S.	Natipong K.

Agenda3
Other

Bow-Tie barrier validation
MAE & Plant TOP Risk

MAEs = Major Accident Events

LLDPE Plant's TOP Risk barrier status dashboard as of September 2024

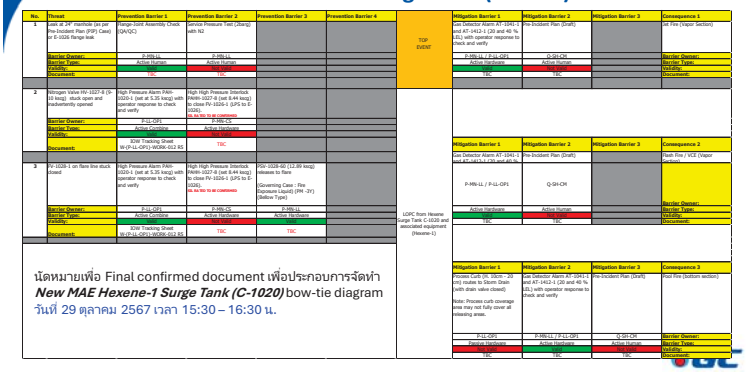


TBC ; follow up in barriers

Confirmed document from Barrier identification workshop

Threat	Barrier	Tag No.	Recommendation	RP	Due date	Status
Threat. 1 Leak at 24" manhole (as per Pre-Incident Plan (PIP) Case) or E-1026 flange leak	Other	-	• รหัสเอกสาร GCRP 2020.0030 Flange-Joint Assembly Check (QA/QC)	P-MN-LL P-MN-RM	20 Sep 2024	Done
	Other	-	• ชั้นตอน/WI ตามการทำ Service Pressure Test (2barg) with N2	P-MN-LL P-LL-OP1	20 Sep 2024	Done
Threat. 2 Nitrogen Valve HV-1027-8 (9-10 kscg) stuck open and inadvertently opened	Interlock & ESD	PAHH-1027-8	• ตรวจสอบ SIL rate >> ในนี้ SIF report แต่มีข้อมูล interlock function คาม "I4-1401.01-0000-008_4_Interlock Robust MCN" และ "LC-10-6-2" • High High Pressure Interlock PAHH-1027-8 (set 8.44 kscg) to close FV-1026-1 (LPS to E-1026).	P-MN-CS P-LL-OP1	20 Sep 2024	Done
Threat. 3 Nitrogen Valve HV-1027-8 (9-10 kscg) stuck open and inadvertently opened	Interlock & ESD	PAHH-1027-8	• ตรวจสอบ SIL rate >> ในนี้ SIF report แต่มีข้อมูล interlock function คาม "I4-1401.01-0000-008_4_Interlock Robust MCN" และ "LC-10-6-2" • High High Pressure Interlock PAHH-1027-8 (set 8.44 kscg) to close FV-1026-1 (LPS to E-1026).	P-MN-CS P-LL-OP1	20 Sep 2024	Done
	PSV	PSV-1028-60	• เอกสาร PSV data sheet & WI ตรวจสอบ/test/PM • PSV-1028-60 (12.89 kscg) releases to flare • (Governing Case : Fire Exposure Liquid) (PM -3Y) (Bellow Type)	P-MN-LL	31 Aug 2024	Done
Mitigation						
LOPC from Hexene Surge Tank C-1020 and associated equipment (Hexene-1	Fire & Gas	AT-1014-1 AT-1412-1	• WI การตรวจสอบ & แจการ test-PM • รูปภาพหน้าวางของ Gas detector • F&G mapping (ทำนี้) • Gas Detector Alarm AT-1041-1 and AT-1412-1 (20 and 40 % LEL) with operator response to check and verify	P-MN-LL P-LL-OP1	31 Aug 2024	Done
	Fire & Gas ERP	Pre-Incident Plan (Draft) No. XXXX	• ตรวจสอบ Pre-Incident Plan No. 11 ที่ผ่านมา reviewed และลงงานเรียบร้อยแล้ว และเพิ่มเผนการซ่อม ในปีถัดไป • Pre-Incident Plan (Draft) No.11 C-1020 Jet fire / Flash Fire / VCE (Vapor Section) / Pool Fire (bottom section)	Q-SH-CM	20 Sep 2024	Done
	Other	-	• ภาพการตรวจสอบสภาพของ curb ไดเรนอน degassing unit และ valve drained closed • ข้อมูล drawing design ของ curb • Process Curb (H. 10cm - 20 cm) routes to Storm Drain (with drain valve closed) Note: Process curb coverage area may not fully cover all releasing areas.	P-LL-OP1 Engineering	31 Aug 2024	Done

POL-MAE-LLDPE-13 Hexene-1 Surge tank (C-1020)



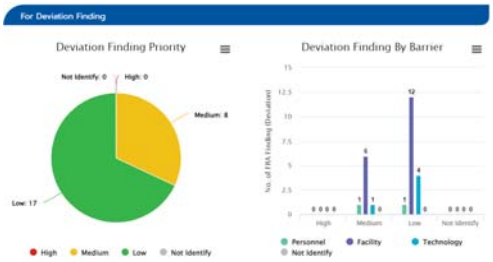
นัดหมายเพื่อ Final confirmed document เพื่อประกอบการจัดทำ ***New MAE Hexene-1 Surge Tank (C-1020)*** bow-tie diagram
วันที่ 29 ตุลาคม 2567 เวลา 15:30 – 16:30 น.

FRA Deviation Findings Follow-up

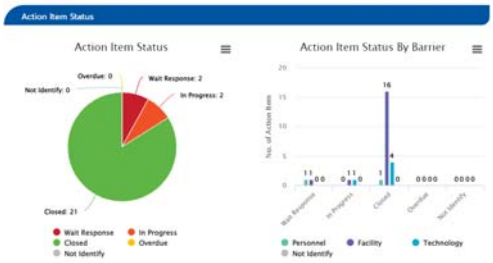
As of 23 Sep 2024

FRA LLDPE Plant

FRA Deviation Findings Follow-up



FRA Deviation Findings Action Follow-up



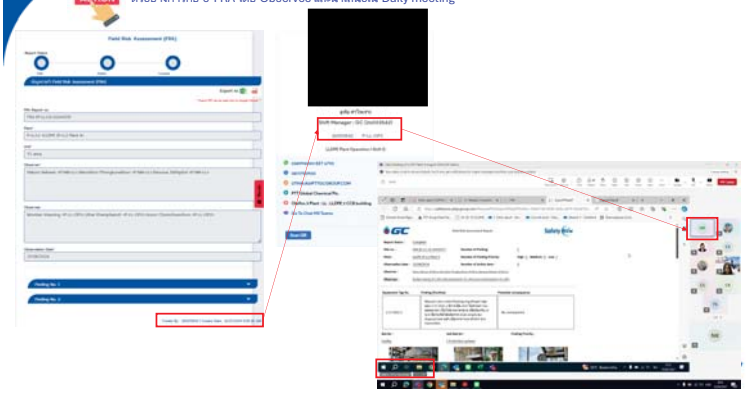
FRA Plan

ACTION

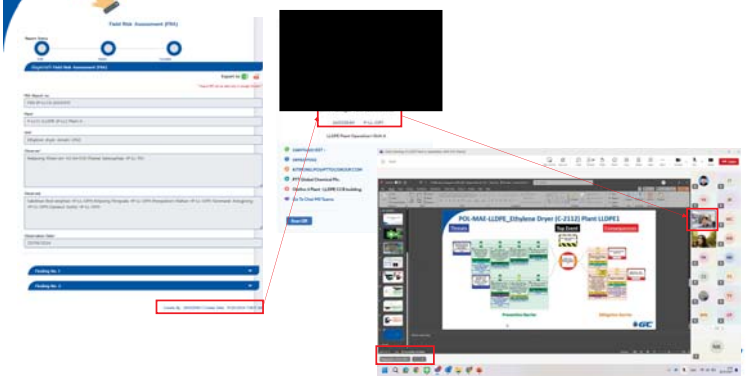
Please review & update FRA plan in this table:

	Site FRA Team	การเดิน FRA	FRA Overall Plan	การจัดเก็บ e-File knowledge sharing	Frequency	Record Data in e-FRA & Sharing	Report & Follow up
Plant	มี site FRA team ประจำโรงงานหรือไม่	กำหนดทำ FRA แบบ focus sub-barrier หรือไม่ อย่างไร	มีแผน FRA ทั้งปี 2024 (จะ coach FRA ครบทุก sub-barrier เมื่อไร)	การจัดเก็บ e-File knowledge sharing ไว้ที่ไหน	ทำ FRA ความถี่เท่าไหร่/ทำวันไหน	1. บันทึกใน e-FRA โดยใคร 2. มีการ Sharing ไหม โดยใคร	รายงานและติดตาม FRA ผ่านช่องทางไหนบ้าง
LLDPE	/	• กำหนดให้มีการ Focus Top Risk ของ Plant ด้วย ซึ่งแต่ละครั้งอาจทำได้มากกว่า 1 sub-barrier • SM coach น้องในกะต่อ [TBC] Concern: อาจจะ coach ไม่ครบทุก sub-barrier ในปี 2024	• จัดทำเป็นแผนปี ❑ Observer ออก calendar และ coach FRA ให้แก่ Observee	• จัดเก็บใน FRA Knowledge Sharing • จัดเก็บใน SharePoint: LL e-File knowledge sharing, POL e-KM file	• weekly (ทุกวันพุธ)	• Observee บันทึกใน e-FRA • Observee share ในdaily meeting วันถัดไป	• Site FRA Team Meeting • Plant PSM & OACT Committee
Evident	FRA team ของ LLDPE มีการทำแผนผัง FRA โดย Focus TOP Risk MAE ครบทุกตัว และครบทุกกะ และ integrate การตรวจสอบผ่าน Bow-tie barrier ในการ coaching Plant Adobe Acrobat Document		FRA plan FRA Project charter & tracking sheet	การจัดเก็บ e-File ใน Shared ทำ FRA ทุกรีพอร์ตขึ้นอยู่ drive ของ Q-SH-O3 ซึ่งมีผิด กับ Emergency Activities เป็น Public และมีการตั้งสาร ไน Observer นา e-file ที่ไซ่ ส่งผ่านเมน e-File FRA LLDPE Plant	Outlook calendar	SM (Observee) เป็นผู้บันทึกใน e-FRA และเป็นผู้ export report เพื่อนำมาขึ้นผ่านใน Plant meeting เช่าวันถัดไป FRA Findings follow up FRA Findings follow-up ประมวลติดตามการทำงานของ Field Risk Assessment (FRA) as of Sep 2024.msg	• ติดตามประเด็น FRA ผ่าน OACT meeting / PSM Meeting และ Follow-up โดย SHE Area

ACTION ตัวอย่างการคีย์ e-FRA โดย Observee และนำเสนอใน Daily meeting



ACTION ตัวอย่างการคีย์ e-FRA โดย Observee และนำเสนอใน Daily meeting



FRA (Post) Assessment

Field Risk Assessment (FRA) Effectiveness Criteria

ACTION

Post-Assessment

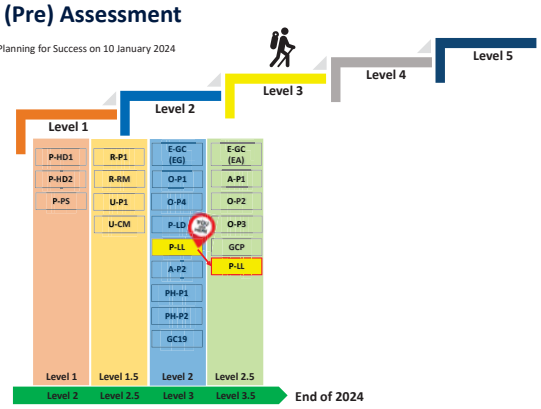
Evaluate FRA current state (Post-Assessment) for your area/ plant

Pre-Assessment: 2

Topic	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
Managing Process	1. มีทีม SHE ขับเคลื่อน (วางแผน จัดอบรม ติดตามและวิเคราะห์) การทำ FRA ในโรงงาน	1. มี Site FRA Team (OP, TE, MN, SHE) เพื่อขับเคลื่อน (วางแผน จัดอบรม ติดตามและวิเคราะห์) การทำ FRA ในโรงงาน 2. มีการติดตามการทำ FRA รวมถึงการรายงานให้ผู้บริหารในโรงงานรับทราบ เช่น ผ่าน Plant PSM Committee	1. มีการติดตามตัวชี้วัด (KPI) ของการทำ FRA (แต่เป็นที่เป็น Quantity และการติดตามให้ทำ FRA ได้ตามแผน) รวมถึงการรายงานให้ผู้บริหารในโรงงาน (เช่น ผ่าน Plant PSM Committee) รับทราบอย่างต่อเนื่อง	1. มีการติดตามตัวชี้วัด (KPI) ของการทำ FRA (ที่เป็น Quantity & Quality) รวมถึงการรายงานให้ผู้บริหารในโรงงาน (เช่น ผ่าน Plant PSM Committee) รับทราบอย่างต่อเนื่อง	1. มีการทบทวนคุณภาพการทำ FRA รวมถึงวิเคราะห์ข้อมูล FRA ทั้งตัวชี้วัด (KPI) และติดตามการดำเนินการตามข้อเสนอแนะ (ที่เป็น Quantity & Quality) เพื่อ continuous improvement รวมถึงการรายงานให้ผู้บริหารในโรงงาน (เช่น ผ่าน Plant PSM Committee) รับทราบอย่างต่อเนื่อง
Technical Model (content)	1. มี FRA procedure, checklist, FRA training package (& e-FRA) เป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติตามได้ 2. ยังไม่มีการจัดทำ e-KM files (FRA knowledge sharing material) เพื่อเป็น FRA e-KM files	1. เริ่มทำ e-KM files (FRA knowledge sharing material) เพื่อเป็น FRA KM files	1. มี e-KM files (FRA knowledge sharing material) ครบทุก sub-barrier	1. มี e-KM files (FRA knowledge sharing material) ครบทุก sub-barrier	1. มี e-KM files (FRA knowledge sharing material) ครบทุก sub-barrier
Capability Building	1. มีการจัดอบรมความรู้พื้นฐานและทำความเข้าใจ FRA procedure & checklist (& e-FRA) (ตาม learning model 10-20-70) แก่พนักงานที่โรงงาน • จัดทำ FRA formal training plan (initial/ refresh) รวมถึงจัดทำ training matrix, training package	1. จัดรางวัลการทำ FRA แบบ routine และ observee ยังไม่สามารถ Coaching FRA ครบทุก sub-barrier (observer ขอมา coach เฉพาะกรณีที่เข้า day ทำไม่ทาง coach จึงไม่ทั่วถึง) 2. มีการทำ FRA knowledge sharing และนำมาใช้ในการขึ้น weak signals 3. มีการบันทึกข้อมูล FRA ในระบบ e-FRA ได้ผลางอุกฟอง	1. Observee (Operation) ทุกคนผ่านการ Coaching FRA จาก observer และไม่ครบทุก sub-barrier	1. 100% Observee (Operation) ทุกคนผ่านการ Coaching FRA จาก observer หรือ จากหัวหน้างาน และครบทุก sub-barrier รวมถึงมีการใช้ e-KM files	1. 100% Observee (Operation) ทุกคนผ่านการ Coaching FRA จาก observer หรือ จากหัวหน้างาน และครบทุก sub-barrier รวมถึงมีการใช้ e-KM files
Mindset & Behavior	1. มีแผนการทำ FRA โดยนำไปใช้ Integrate กับ SWO หรือ Safety Walk ของ ลนล. 2. Observee (Operation) นำเข้าไว้ FRA ดีและการทำ SWO ที่ไม่พบว่า unsafe conditions ของอุปกรณ์	1. มีแผนการทำ FRA แบบ routine แต่ observer ยังเห็นตามหา observee อยู่	1. มีการทำการสุ่ม FRA แบบ routine และทำหน้างาน (Shift Manager/ Shift Sup.) ใช้ e-KM files (FRA knowledge sharing material) ในการทำ FRA แต่ observer ยังเห็นตามหา observee อยู่	1. มีการทำ FRA เป็นส่วนหนึ่งในงาน daily plant patrol 2. หัวหน้างาน (Shift Manager/ Shift Sup.) ประยุกต์ใช้ FRA เป็น task observation เพื่อที่หาและทำหา weak signals ของ Operation ในกระบวนการ และมีเป้าหมาย 1 ครั้ง	1. มีการทำ FRA ในงาน routine และมีการสุ่ม FRA ทำแต่ของอย่างสม่ำเสมอ นอกเหนือจาก FRA plan 2. ประเด็นเบี่ยงแบน (deviation finding) ที่พบจากการทำ FRA (High Priority) จะส่งเข้ามาบริหารจัดการความเสี่ยงตามหลักกำหนดของ Operational Risk Management (ORM)

FRA (Pre) Assessment

Data from FRA Planning for Success on 10 January 2024



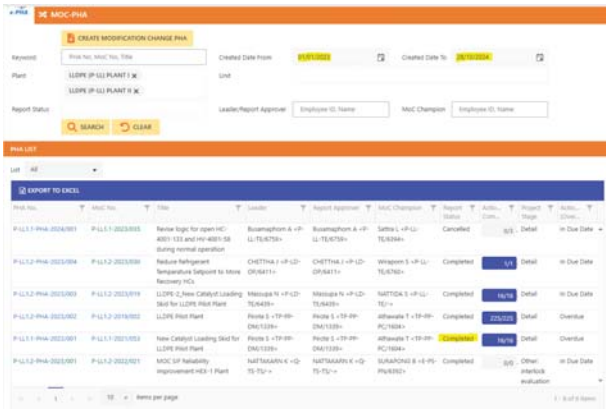
THANK YOU

HAZOP recommendation follow up

As of Oct 2024

HAZOP Recommendation follow up

Plant	Node	HAZOP Recommendation	Refer eMOC	eMOC part	Activities / Work progress as of Oct 24	Plan to complete	Dead line Part 2	Dead line Part 3	Due date	Status	[illegible]
LL2	4.01 V6-1	[illegible] online HCs detector [illegible] Downstream	P-LL1.2-2021/005 ([LLDPE Plant 2] Improvement of HCs detection at downstream equipment)	Part 3	[illegible] Mail [illegible] Vendor (P&G safety system) [illegible] Nov 24 [illegible] PR [illegible] Lead Time [illegible] 4 - 6 [illegible]	29/01/2025 29/11/2025	31/12/2021 Completed (09/12/21)	~~31/10/2024~~ 31/08/2025	~~29/01/2025~~ 29/11/2025	On planed [on going part 3]	[illegible] %LEL [illegible] Down stream equipment [illegible] Routine
Pilot Plant	Support Pilot Plant	All Action List 16 Item	P-LL1.1-2021/053 New Catalyst Loading Skid for LLDPE Pilot Plant	Completed	[illegible] Action [illegible]	30/4/2024	Completed 27/02/23	Completed 06/02/24	Completed 26/04/24	eMOC Completed	Status in e-PHA overdue [illegible] Approver [illegible] Approve



HAZOP Recommendation Action
of Project Hexene-1 Improvement by Install Spare E-202B Project

Action status for 29 items

- Complete : 18 items
- On progress : 11 items
  - Close within 15 Nov 2024 : 6 items (Switching Procedure)
  - Close within 15 Feb 2025 : 5 items (PM plan for FO-226, FO-228, PCV-205 and log sheet PG-202-2, PG-202B-2, PG-205 for monitoring)

17/01/68

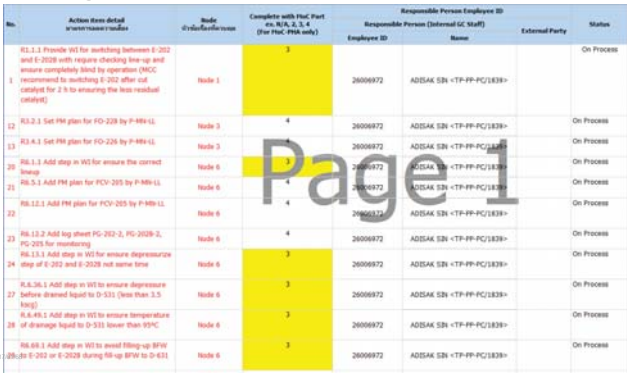
Closed Action

17/01/68

Closed Action

17/01/68

On progress Action



Inspection summary/ Condition monitoring/ รายการตรวจสอบตามกฎหมาย/ RRM Progress / Bad actor

by T-II-IP2/ T-II-CM/ P-MN-LL/ T-RE-RM / P-MN-RM

Inspection Summary

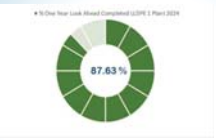
by T-II-IP2

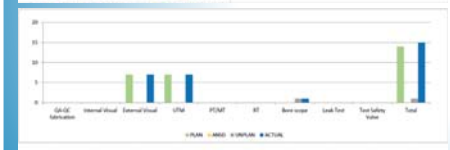
Nakarin Fu <T-II-IP2/6354>

LLDPE 1,2 PLANT OACT COMMITTEE MEETING October 2024

By T-II-IP2

INSPECTION PROGRESS LLDPE1 **September** 2024





Job	GA-GE fabrication	Internal Visual	External Visual	UTM	PT/MT	RT	Bore scope	Leak Test	Test Safety Valve	Total
PLAN	-	-	7	1	-	-	-	-	-	10
AHEAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
UNPLAN	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
ACTUAL	0	0	7	1	0	0	1	0	0	10

Number of Equipment Plan in "September" LLDPE 1 Plant

แผนงานตรวจสอบอุปกรณ์ความดันของเดือน กันยายน

• งานตรวจสอบทั้งหมด	7	รายการ
• งานตรวจสอบแล้วเสร็จ	7	รายการ
งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการตรวจสอบ	0	รายการ

% One year Look Ahead Completed

% งานตรวจสอบแล้วเสร็จทั้งหมดของแผนการตรวจสอบปี 2567

• ผลรวมแผนงานตรวจสอบทั้งหมดปี 2567	97	รายการ
• ผลรวมงานตรวจสอบแล้วเสร็จทั้งหมด ณ เดือน กันยายน	85	รายการ
• คิดเป็น % One Year Look Ahead Completed ณ เดือน กันยายน	87.63	%

Summary Number of Additional Work

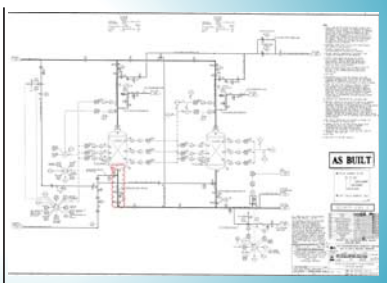
ผลรวมจำนวนงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมในช่วงปี 2567

- จำนวนงานตามแผนรวมในช่วงปี ณ เดือน กันยายน	85	รายการ
- จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมในเดือน กันยายน	6	รายการ
- จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมรวมในช่วงปี ณ เดือน กันยายน	3	รายการ
- คิดเป็น % Compare to Original Planned ณ เดือน กันยายน	3.53	%

HIGHLIGHTS INSPECTION LLDPE 1 September 2024

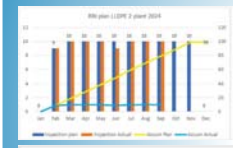
Highlight Inspection in "September" LLDPE 1 Plant

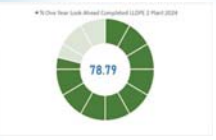
8-P-21E03-1E3-HC(R-150)-(II)



Finding
Bolt' Nut was found corrosion
Recommend
Replace stud bolt and nut (The material is galvanized to avoid corrosion.)

INSPECTION PROGRESS LLDPE2 September 2024





Job	GA-GE fabrication	Internal Visual	External Visual	UTM	PT/MT	RT	Bore scope	Leak Test	Test Safety Valve	Total
PLAN	-	-	10	6	-	-	-	-	-	16
AHEAD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
UNPLAN	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
ACTUAL	1	0	10	6	0	0	0	0	0	17

Number of Equipment Plan in "September" LLDPE 2 Plant

แผนงานตรวจสอบอุปกรณ์ความดันของเดือน กันยายน

• งานตรวจสอบทั้งหมด	17	รายการ
• งานตรวจสอบแล้วเสร็จ	17	รายการ
งานที่อยู่ระหว่างดำเนินการตรวจสอบ	0	รายการ

% One year Look Ahead Completed

% งานตรวจสอบแล้วเสร็จทั้งหมดของแผนการตรวจสอบปี 2567

• ผลรวมแผนงานตรวจสอบทั้งหมดปี 2567	99	รายการ
• ผลรวมงานตรวจสอบแล้วเสร็จทั้งหมด ณ เดือน กันยายน	78	รายการ
• คิดเป็น % One Year Look Ahead Completed ณ เดือน กันยายน	78.79	%

Summary Number of Additional Work

ผลรวมจำนวนงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมในช่วงปี 2567

• จำนวนงานตามแผนรวมในช่วงปี ณ เดือน กันยายน	78	รายการ
• จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมในเดือน กันยายน	0	รายการ
• จำนวนงานที่ได้รับมอบหมายเพิ่มเติมรวมในช่วงปี ณ เดือน กันยายน	2	รายการ
• คิดเป็น % Compare to Original Planned ณ เดือน กันยายน	2.56	%

THANK YOU

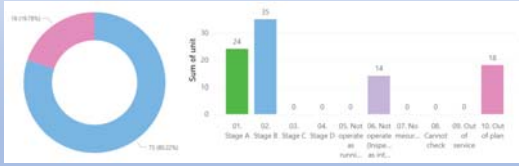
Condition Monitoring
by T-II-CM

Kumchorn V. <T-II-CM>

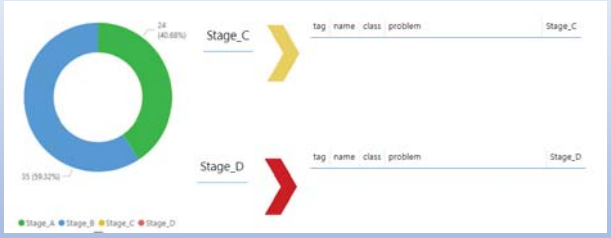
Condition Monitoring on September 2024 by T-II-CM (LL1)

Vibration measurement and analysis result

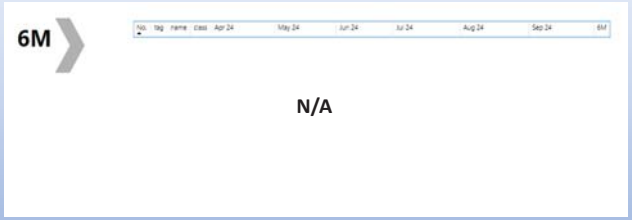
- Total inspection list = 90 machines
- Planning inspection = 73 machines
- Out of plan = 18 machines
- Machine inspected = 59 machines
  - → Stage A = 24 machines
  - → Stage B = 35 machines
  - → Stage C = 0 machines
  - → Stage D = 0 machine
- Standby = 14 machines
- Cannot check = 0 machine
- Out of service = 0 machine
- No measurement = 0 machine
- Additional request = 2 machine



Machine Problem and Highlight of LLDPE1 in September 2024



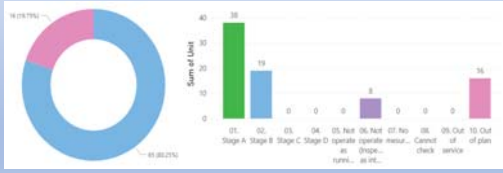
• Backlog of September 2024 (LL1)



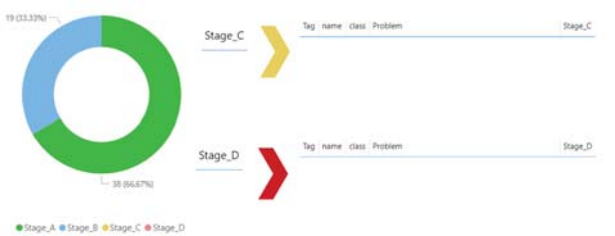
Condition Monitoring on September 2024 by T-II-CM (LL2)

Vibration measurement and analysis result

- Total inspection list = 81 machines
- Planning inspection = 65 machines
- Out of plan = 16 machines
- Machine inspected = 57 machines
  - → Stage A = 38 machines
  - → Stage B = 19 machines
  - → Stage C = 0 machines
  - → Stage D = 0 machine
- Standby = 8 machines
- Cannot check = 0 machine
- Out of service = 0 machine
- No measurement = 0 machine
- Additional request = 4 machine



Machine Problem and Highlight of LLDPE2 in September 2024



• Backlog of September 2024 (LL2)

6M

Tag	name	class	Apr 24	May 24	Jun 24	Jul 24	Aug 24	Sep 24	BM
2-S-6243A	SOLID ADDITIVE Agitator	B	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	1
2-S-6243A	SOLID ADDITIVE Agitator	B	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	Not operate (Inspection as interval plan)	1
Total									2

รายการตรวจสอบตามกฎหมาย

by P-MN-LL

Noppakorn K. <P-MN-LL>

รายงานการตรวจสอบตามกฎหมาย LLDPE1

Eq. No.	Eq. Description	ระยะระหว่างการตรวจสอบ	กำหนดตรวจครั้งต่อไป (plan)	ตรวจสอบครั้งล่าสุดเมื่อ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่ตรวจสอบ	ผลลัพธ์	Remark.
S-7097	Hoist for Under Water Pelletizer	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
S-7011	Hoist for Pellet Dryer	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
S-4005	Overhead crane for Cycle Gas Compressor	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
S-5261	Overhead crane for Vent Recovery Compressor	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test, ตาม เอกสารแจ้งซ่อมเลขที่ WO-2024-0001 ระบุว่าต้องเปลี่ยน Motor ตัวใหม่ ตามเอกสารแจ้งซ่อม เลขที่ WO-2024-0001 ระบุไว้ ; ตามเอกสารแจ้งซ่อม เลขที่ WO-2024-0001 ระบุไว้
S-7088	Suspension crane for Pelletizing system	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test, ตาม เอกสารแจ้งซ่อม เลขที่ WO-0000-0117 ระบุไว้
S-6253	Bulk Bag Discharger	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
L-S-7092	Hoist For Continuous Mixer (Manual)	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
L-S-7095	Hoist Screen Changer (Manual)	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
L-S-7096	Hoist For Pelletizer (DIE PLATE)	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
S-6225	Additive Lift	1 ปี	1/25	1/24	P-MN-LL	19/1/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	
C-1007	Butene-1 Storage Tank	5 ปี	8/25	5/20	Inspection Team	19/6/2020	ไม่มีประเด็นสังเกต	ตรวจสอบโดยบริษัทผู้ตรวจสอบภายนอกของ LL1 ตั้งแต่ 2024
C-1007	Butene-1 Storage Tank	1 ปี	6/24	6/23	Inspection Team	19/6/2023	ไม่มีประเด็นสังเกต	
ALL	Electrical Equipment of SSR	1 ปี	5/25	5/24	P-MN-LL	27/5/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	
Butene-1 (FT-0015-1)	Butene-1 Metering	4 เดือน โดย สรรพสามิต(ตรวจพร้อมวิทยาลัย)	10/24	6/24	P-MN-CS (QMI)	5/9/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	Compressor 1 ปี
		1 ปี โดย สรรพสามิต(ตรวจนอกวาร)	3/25	3/24	P-MN-CS (QMI)	5/3/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	
Butene-1 (FT-72) ETF	Butene-1 Metering	4 เดือน โดย สรรพสามิต(ตรวจพร้อมวิทยาลัย)	10/24	6/24	P-MN-CS (QMI)	21/6/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	Compressor 1 ปี
		1 ปี โดย สรรพสามิต(ตรวจนอกวาร)	2/25	2/24	P-MN-CS (QMI)	22/2/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	
Butene-1 (FT-19070) I-4	Butene-1 Metering	4 เดือน โดย สรรพสามิต(ตรวจพร้อมวิทยาลัย)	10/24	6/24	P-MN-CS (QMI)	11/6/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	Compressor 1 ปี
		1 ปี โดย สรรพสามิต(ตรวจนอกวาร)	2/25	2/24	P-MN-CS (QMI)	28/2/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	
จัดทำโดย	P-MN-LL	วันที่		25/10/24				

รายงานการตรวจสอบตามกฎหมาย LLDPE2/HEX-1

Eq. No.	Eq. Description	ระยะระหว่างการตรวจสอบ	กำหนดตรวจครั้งต่อไป (plan)	ตรวจสอบครั้งล่าสุดเมื่อ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่ตรวจสอบ	ผลลัพธ์	Remark.
L-2-S-4005	Overhead Crane For Cycle Gas Comp.(Low)	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
L-2-S-5261	Overhead Crane>Vent Recovery Comp.(Low)	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
L-2-S-6253	BULK BAG Discharger(Low)	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
L-2-S-7008	Hoist For PCW Tank	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
L-2-S-7011	Hoist For Pellet Dryer(Low)	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
L-2-S-7092	Hoist For Continuous Mixer	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
L-2-S-7095	Hoist For Screen Changer	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
L-2-S-7096	Hoist For Pelletizer (DIE PLATE)	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
L-2-S-7097	Hoist For Under Water Pelletizer (Low)	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
L-2-S-7098	Suspension Crane For Pelletizer (Low)	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
L-2-C-5009	Product Purge Bin	1 ปี	1/25	1/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	ตามเอกสารแจ้ง
L-2-S-5009	Product Purge Bin	5 ปี	3/27	3/22	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	ตามเอกสารแจ้ง
L-2-S-6225	Additive Lift	1 ปี	1/25	1/24	P-MN-LL	19/1/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	ตามเอกสารแจ้งซ่อม
ALL	Electrical Equipment of SSR	1 ปี	5/25	5/24	P-MN-LL	27/5/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	
Butene-1 (L-2-FT-0926-1)	Butene-1 Metering	4 เดือน โดย สรรพสามิต(ตรวจพร้อมวิทยาลัย)	1/25	9/24	P-MN-CS (QMI)	27/9/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	Compressor 1 ปี
		1 ปี โดย สรรพสามิต(ตรวจนอกวาร)	1/25	1/24	P-MN-CS (QMI)	19/1/2024	ไม่มีประเด็นสังเกต	
จัดทำโดย	P-MN-LL	วันที่		25/10/24				

Eq. No.	Eq. Description	ระยะระหว่างการตรวจสอบ	กำหนดตรวจครั้งต่อไป (plan)	ตรวจสอบครั้งล่าสุดเมื่อ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่ตรวจสอบ	ผลลัพธ์	Remark.
L-S-100	Hoist For Catalyst Lifting Up	1 ปี	3/25	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	
L-S-201	Overhead Crane for ETY Compressor	6 เดือน	9/24	3/24	P-MN-LL	3/24	ไม่มีประเด็นสังเกต	อยู่ระหว่างดำเนินการ load test
จัดทำโดย	P-MN-LL	วันที่		25/10/24				

Bad Actor

by P-MN-RM

Bad Actor

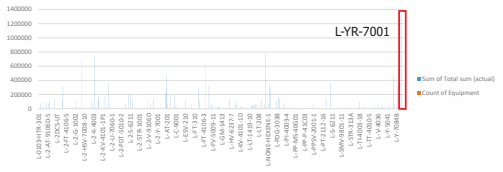
Revise , Oct 6th, 2024

By P-MN-RM

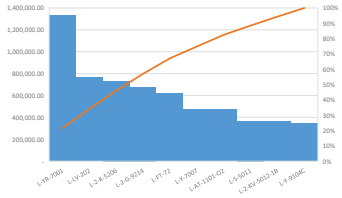
Private & Confidential

Bad Actor

ในส่วนของเคส L-YR-7001 ยังไม่เข้าข่าย Bad Actor เนื่องจากเกิดงาน CM แค่ครั้งเดียว



Scheduled start	Scheduled finish	Order	Notification	Description of technical object	Equipment	Description	ABC indicator	Actual start date	Actual Order Finish Date	Planner group	Total sum (actual)
19/4/2024	19/4/2024	200307995	920930864	MIXER GEAR REDUCER	L-YR-7001	YR-7001 มีเสียงดังผิดปกติ	A	19/4/2024	19/4/2024	P61	1,331,579.60



Equipment	Sum of Total actual costs	Count of Equipment
L-YR-7001	1,331,579.60	1
L-LV-202	766,815.32	2
L-2-K-5206	732,314.48	2
L-2-G-9214	679,094.14	3
L-FT-72	617,920.36	1
L-Y-7007	473,175.30	2
L-AT-1101-O2	470,315.37	3
L-S-5011	368,620.69	2
L-2-KV-5012-1B	360,702.00	2
L-Y-9104C	346,536.53	2

Top List Critical Equipment: Mech, MO

Tag	Description	Problem	Plant	Discipline	L/C	Rating	Action	RP	Due Date	Status
L-K-4003, L-2-K-4003	CYCLE GAS COMPRESSOR	Dry gas seal damage / Plant shutdown 12 hrs / MN cost 5.5 MB	LLDPE1, LLDPE2	MD	4/3	High	Sub Part Review	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review	Niwat Tam. / Thawatchai Som.	May 31, 2024	100%
							Improvement Dry Gas Seal Installation from RCA	Niwat Tam. / Thawatchai Som.	May 31, 2024	100%
							Improvement Inspection method for Dry Gas Seal Installation	Niwat Tam. / Thawatchai Som.	May 31, 2024	100%
							Improvement QA/QC and testing DGS before start up	Niwat Tam. / Thawatchai Som.	May 31, 2024	100%
L-G-4004, L-2-G-4004	CYCLE WATER PUMP	Coupling ชาร์ท / ผล Production rate to 40 T/H / ใช้เวลาซ่อม 1 วัน	LLDPE1, LLDPE2	MECH	2/4	Medium	Sub Part Review	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review	Noppakorn K. / Chotpisit Po.	Mar 31, 2024	100%
							Add PM 1.5Y-Inspection Coupling and Alignment (Remove Coupling)	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
L-S-6211, L-2-S-6211	GRANULAR FEEDER	Belt ชาร์ท / ผล Production rate 6 hrs เพื่อเปลี่ยน belt	LLDPE1, LLDPE2	MECH	3/2	Low	Sub Part Review	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review	Noppakorn K. / Chotpisit Po.	Mar 31, 2024	100%
							ตรวจสอบ PTFE บริเวณของที่ใช้โดนสลิงที่ต้องกับ Belt และปรับค่าที่ตามที่ทำการ Inspection	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
L-G-4051, L-2-G-4051	SLURRY FEED PUMP	ทำ Pressure/flow ไม่ได้ / Cut out 3 hrs เพื่อเปลี่ยน rotor stator	LLDPE1, LLDPE2	MECH	3/2	Low	Sub Part Review	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review	Noppakorn K. / Chotpisit Po.	Mar 31, 2024	100%
							จัดทำ Performance Curve ของอุปกรณ์ เพื่อตรวจสอบ Condition ปัจจุบัน	Chatchai Ud.	June 30, 2024	100%
							เพิ่ม Task การตรวจสอบ Performance ของอุปกรณ์ในงาน 3M-Inspection	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
L-G-1002, L-2-G-1002	BUTENE-1 CHARGE PUMP(ENX)(SIF)	Pin lock ชาร์ท / ผล Production rate & product off spec / เสียเพื่อน complete set 8 hrs	LLDPE1, LLDPE2	MECH	3/2	Low	Sub Part Review	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review	Noppakorn K. / Chotpisit Po.	Mar 31, 2024	100%
							ตรวจสอบอุปกรณ์และจัดหมอก Model ของ Pump ว่าเป็น Model USE หรือ Japan และทำการ	Chanchai Ru.	Mar 31, 2024	100%
							จัดทำ Nameplate และ เก็บข้อมูล Pin ที่ใช้ว่าเป็นชิ้นคนละ Design			
							จัดทำ Mitigation Plan เพื่อเป็น Guideline ในการซื้อ Pump เพื่อป้องกัน โดยนัดประชุมร่วมกับทีม OP, TE	Noppakorn K. / Chotpisit Po.	Aug 31, 2024	100%
L-S-6220	RESIN/ADDITIVE CONVEYOR	Shear pin ชาร์ท / Shutdow								100%
		extruder								100%
										100%
							เพิ่มผลการตรวจสอบ Gap ระหว่าง Screw - Casing ในรอบ 1.5Y	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
L-V-4036, L-V-4037	MODULAR CATALYST FEEDER	Shear pin ชาร์ท / No effect เนื่องจาก มี 2 ตัว / ซ่อม 1 วัน (Metallocene)	LLDPE1	MECH	3/1	Low	Sub Part Review	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Chatchai Ud.	Mar 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review	Chotpisit Po.	Aug 31, 2024	100%
							เพิ่มทำการตรวจสอบ Shear Pin และทำการเปลี่ยนในการซื้อ ทำการตลอด หรือร้องขอเมื่อเกิด	Chotpisit Po.	May 31, 2024	100%
							Shear Pin และเพิ่มเข้าข้อมูลใน Inspection Sheet			
							ทำเป็นการตรวจสอบกับทาง Vendor ในส่วนของ Root Cause จากขนาด Motor ที่ใหญ่กว่า หรือ	Chotpisit Po.	Aug 31, 2024	100%
							จัดหา Spec. ของ Share Pin ที่ใช้สำหรับ Motor ที่ Size ใหญ่กว่า			
							ทำเป็นการเปลี่ยน Flexible Hose เป็น Tube Adaptor	Chotpisit Po.	Dec 31, 2024	80%

ได้รับของเรียบร้อย เหลือในส่วนของการติดตั้งที่หน้างาน

Top List Critical Equipment: IE

Tag	Description	Problem	Plant	Discipline	L/C	Rating	Action	RP	Due Date	Status
L-GM-4004	CYCLE WATER PUMP	Motor short circuit	Elec 1.1.1,2.1,2	Elec	2/4	Medium	Sub Part Review	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Motor Review	Wairinthon P. <P-MN-LL>	Oct 30, 2024	90%
							Improvement QA/QC Inspection	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
VSD-201,VSD-202	CUTTER ,MELT PUMP	VSD fail / ผล production rate 6 hrs / เปลี่ยน VSD complete set 3 MB	Elec 1.1.1,2.1,2	Elec	3/3	Medium	Sub Part Review	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review VSD 201,202 review and keep in stock	Wairinthon P. <P-MN-LL>	Oct 30, 2024	90%
							Improvement QA/QC Inspection	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
YM-7001 Package LL1/LL2	EXTRUDER	Bus lifting / Iiq. Rheostat ไม่ทำงาน / Delay start extruder 1 วัน delay plant start up 1 วัน เพื่อ change Bus lifting	Elec 1.1.1,2.1,2	Elec	3/3	Medium	Sub Part Review	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
							PM for Sub Part	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
							Critical Spare Part Review Bus lifting	Wairinthon P. <P-MN-LL>	Oct 30, 2024	50%
							Improvement QA/QC Inspection	Surasit Ma.	Aug 31, 2024	100%
CCC Guardian Speed sensor Turbine 4003 LLDPE2	CYCLE GAS COMPRESSOR	Power card module of speed control turbine obsolete / Kill type 3 ไม่สอบรูปค่าวัดเค้ก kill type II มีโดนเค้กเกาะ chunck	Inst 1.1.2	Inst	2/4	Medium	Sub Part Review	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
							PM for Sub Part	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
							Critical Spare Part Review CCC Guardian LL2	Panussa S <P-MN-LL/6776>	Oct 30, 2024	90%
							Improvement QA/QC Inspection	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
L-TV-4001-26A/B	CYCLE WATER PUMP	Valve stuck / Shutdown 1 วัน / เปลี่ยน valve complete set 2 MB	Inst 1.1.1	Inst	3/3	Medium	Sub Part Review	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
							PM for Sub Part	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
							Critical Spare Part Review double acting control .	Panussa S <P-MN-LL/6776>	Oct 1, 2024	100%
							Improvement QA/QC Inspection	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
Tubing Fitting PDS valve LLDPE1	PDS	Tube pds valve crack /	Inst 1.1.1,2.1,2	Inst	3/1	Low	Sub Part Review	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
							PM for Sub Part	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%
							Critical Spare Part Review	Panussa S <P-MN-LL/6776>	Dec 30, 2024	100%
							Improvement QA/QC Inspection	Surasit Ma.	Jun 30, 2024	100%

LLDPE Knowledge Management

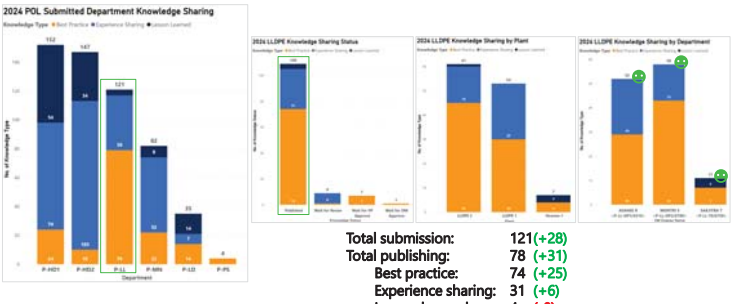
Nattida S. <P-LL-TE>

LLDPE KNOWLEDGE MANAGEMENT

Monthly Report as of Oct 2024

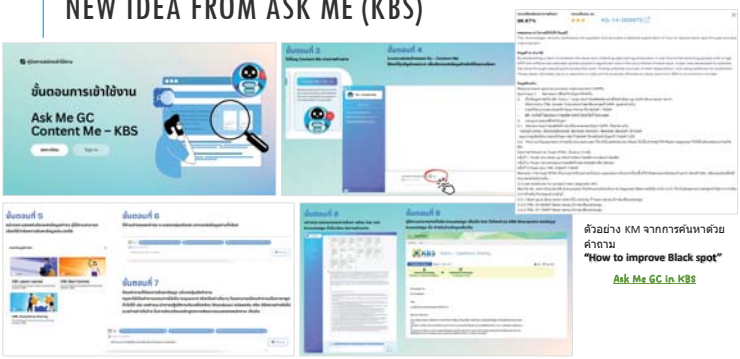
What we LEARN become part of WHO WE ARE

LLDPE KBS SHARING STATUS: OCT 2024



Total submission:	121 (+28)
Total publishing:	78 (+31)
Best practice:	74 (+25)
Experience sharing:	31 (+6)
Lesson learned:	4 (-0)

NEW IDEA FROM ASK ME (KBS)



ตัวอย่าง KM จากการค้นหาด้วยคำถาม
"How to improve Black spot"

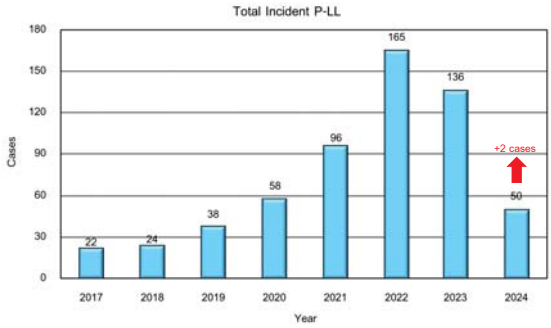
Ask Me GC in KBS

KNOWLEDGE BASE SYSTEM (KBS)

Plant Incident Status

Prachya R <P-LL-OP1/6313>

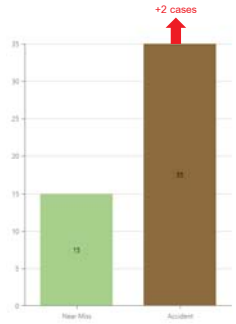
P-LL Incident Status as of 22 Oct 2024

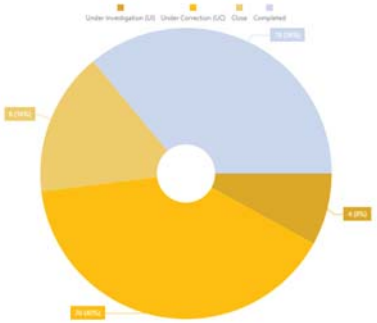


Note: Y2021-2024 ระบบได้รวม Accident และ Near Miss (Personal และ Process) ไว้เป็น Incident ทั้งหมด ดังนั้น ตัวเลข Incident จึงอาจดูเยอะกว่าปีก่อนๆ

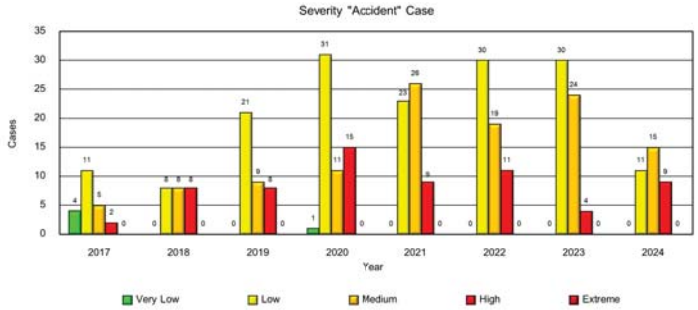
Private & Confidential

P-LL Incident Status 2024 as of 22 Oct 2024





P-LL Incident Status 2024 as of 22 Oct 2024



P-LL Incident Status : New Incident this month 2 cases

Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Event Start Date	Status	Location
II-LLDPE-2024-0036	Atthanon A (P-LL-OP1)	Valve ของ Fire Hose Rack ชั้น 7 PPB หลุดในขณะ Test run fire pump	Low	16 Oct 2024	UI	LL1
II-LLDPE-2024-0037	Somwan S (P-LL-OP2)	ฝนตกหนักทำให้ HE ที่ทองเหลืองใน Cable trench ล้นปนกับน้ำฝนออกมาลงรางระบายของโรงงาน	Low	22 Oct 2024	UI	LL2

Incident Case : Incident Owner Review Status

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Event Start Date
2024 (0 case)				

Incident Case : Under Investigation (UI) Status

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Event Start Date
2023 1 case	II-LLDPE-2023-0030	Wuttikorn C. (P-LL-TE)	Near-prime of LL7810A lot no. L3151907H due to black spot-s out of spec	Medium	5 Jul 2023

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Event Start Date
2024 4 cases	II-LLDPE-2024-0008	Thanat S (P-LL-TE)	Reactor production rate decreased due to T2 starvation during producing LL7420D	Low	26 Feb 2024
	II-LLDPE-2024-0028	Kitipong Po (P-LL-OP1)	Special tool line N2 top tank car ไม่สามารถ disconnect	Low	23 Jul 2024
	II-LLDPE-2024-0036	Atthanon A (P-LL-OP1)	Valve ของ Fire Hose Rack ชั้น 7 PPB หลุดในขณะ Test run fire pump	Low	16 Oct 2024
	II-LLDPE-2024-0037	Somwan S (P-LL-OP2)	ฝนตกหนักทำให้ HE ที่ทองเหลืองใน Cable trench ล้นปนกับน้ำฝนออกมาลงรางระบายของโรงงาน	Low	22 Oct 2024

Incident Case : Under Correction (UC) Status

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2020 1 case	7511	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Unplan S/D Hexene-1 plant due to K-201 abnormal	High

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2021 2 cases	II-LLDPE-2021-0029	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Stop Extruder เนื่องจากใบมีด cutter หัก	Medium
	II-LLDPE-2021-0031	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Stop extruder for replace cutter knives (Break 10 pcs) during HD grade	Medium

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2022 3 cases	II-LLDPE-2022-0048	Wuttikorn C (P-LL-TE)	Near-prime of LL7820D due to high gel	Medium
	II-LLDPE-2022-0044	Wiraporn S (P-LL-TE)	Decreased reactor production rate due to chunk catcher#2 plug during producing grade LL7410D	Medium
	II-LLDPE-2022-0056	Patipat A (P-LL-OP2)	HE หกรั่วไหลจากรองรางระบายน้ำระหว่างที่ทำการ Unload เนื่องจาก Flexible Hose แตก	Low

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

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2023 7 cases	II-LLDPE-2023-0003	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Extruder trip by PCW flow low low due to pellet plug at GALA dryer	High
	II-LLDPE-2023-0013	Busamaphorn A (P-LL-TE)	Decrease production rate due to found pellet dog bone and cutter damage	Medium
	II-LLDPE-2023-0012	Aukrit N (P-LL-TE)	Near prime of LL7420D lot.L3279902D due to white pellet contamination	Medium
	II-LLDPE-2023-0023	Kilipong Po (P-LL-OP1)	Catalyst T3 Leak Passing To C-4045	Low
	II-LLDPE-2023-0039	Aukrit N (P-LL-TE)	HD2418J-02 grade , Additive Feeder line 2 , 5 can't make flow to set point (Additive name AK240)	Low
	II-LLDPE-2023-0056	Surasit Ma (P-MN-RM)	Signal kill type II activated during doing manual kill type I cause cycle gas compressor stop	Medium
	II-LLDPE-2023-0059	Chatchai Ud (P-MN-RM)	พบ HCs leak at seal cooler of 2-G-5215	Medium

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

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2024 20 cases	II-LLDPE-2024-0003	Prachya R (P-LL-OP1)	Rupture disk PSE-4036-61 broken	Low
	II-LLDPE-2024-0002	Surasit Ma (P-MN-RM)	2-S-6211 trip by mass flow and drive command high	Low
	II-LLDPE-2024-0005	Aukrit N (P-LL-TE)	Near prime of LL6420A lot.L4290401G, L4290501B due to black spot out of spec	Medium
	II-LLDPE-2024-0004	Busamaphorn A (P-LL-TE)	Decrease reactor rate from 57 to 53 t/hr. due to pellet transfer pressure high (2-PT-7109-02) during producing LL7410A-03 grade	Medium
	II-LLDPE-2024-0006	Sattra L (P-LL-TE)	Type1 kill due to PDS plugged during start up UCAT-J (7410D1)	High
	II-LLDPE-2024-0010	Busamaphorn A (P-LL-TE)	Al-201 ข่วนค่า moisture สูงกว่า spec. ทำให้ SU ล่าช้า	Medium
	II-LLDPE-2024-0009	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Mixer gear reducer (YR-7001) has 1 broken tooth on shaft pinion cause decrease reactor production rate and stop extruder for inspection	High
	II-LLDPE-2024-0011	Sattra L (P-LL-TE)	Type1 kill due to PDS plugged during transition grade to Revolve 6329U-03	High
	II-LLDPE-2024-0018	Prachya R (P-LL-OP1)	Delay startup after ANSD 2024 due to chromocene fouling in cycle gas loop	High
	II-LLDPE-2024-0016	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Extruder shut down due to YM-7013 stop	High
	II-LLDPE-2024-0017	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Can't start extruder by 2-S-5011 not run	Low

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

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2024 20 cases (cont.)	II-LLDPE-2024-0019	Surasit Ma (P-MN-RM)	Stop extruder for swapping pressure signal of PIR-7004-26A and PI-7004-28A due to melt pump abnormal condition	Medium
	II-LLDPE-2024-0025	Chatchai Ud (P-MN-RM)	2-K-5206 valve plate at 1st suction broken 3 of 8 pcs	Low
	II-LLDPE-2024-0024	Somwan S (P-LL-OP2)	Extruder trip due to HCS water level low	Low
	II-LLDPE-2024-0032	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Valve Fire hose reel PPB 7th floor damage	Low
	II-LLDPE-2024-0030	Surasit Ma (P-MN-RM)	Hexene-1 unit shutdown from ESD101 due to K-202 stop (VT-202K01 vibration alarm 20 um/s HH at 10um/s)	Medium
	II-LLDPE-2024-0031	Surasit Ma (P-MN-RM)	Refrigerator (V-5214) ไม่สามารถทำสุญญากาศได้ เนื่องจาก HV-5214-27 leak out	Low
	II-LLDPE-2024-0034	Aukrit N (P-LL-TE)	Near prime product of LL6428A Jul 24 production due to metal contamination	High
	II-LLDPE-2024-0033	Somwan S (P-LL-OP2)	Near prime of LL9641U1 and LL7625A product due to stretch pellet issue	High
	II-LLDPE-2024-0035	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Valve ชชง Fire Hose Rack ชั้น 7 PPB หลุดในระหว่าง Test run fire pump	Low

Incident Case : Close Status

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2021 1 case	II-LLDPE-2021-0040	Somwan S (P-LL-OP2)	Replaced T2 cylinder at station no.1 but forget to service N2 supply valve	Medium

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2022 5 cases	II-LLDPE-2022-0012	Uthai K (P-LL-OP2)	Auto stop extruder due to 2-K-7109B Stop	Low
	II-LLDPE-2022-0042	Thanawadee K (Q-SH-O3)	เสาล่อฟ้าที่อาคาร T2 หายจำนวน 6 จุด	Medium
	II-LLDPE-2022-0043	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Stop extruder due to hydraulic pressure low	Low
	II-LLDPE-2022-0055	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Extruder stop from pellet dryer overload trip	Medium
	II-LLDPE-2022-0061	Sitta S (O-MN2-O3)	Angle valve ภายในตู้ Fire hose cabinet เสียหายจาก Surge pressure ระหว่างทำการ Test performance fire pump	Low

Incident Case : Close Status (Cont.)

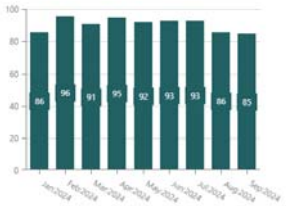
Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2023 7 cases	II-LLDPE-2023-0021	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Compressor of Z-631 (Refrigerant unit) damage	Medium
	II-LLDPE-2023-0031	Surasit Ma (P-MN-RM)	Additive feeder 2-S-6242 can not calibration by found KCM alarm MDU no Encoder, VSD alarm Fault7121	Medium
	II-LLDPE-2023-0033	Uthai K (P-LL-OP2)	Load wrong catalyst UCAT-J P14 instead of UCAT-J P25	Low
	II-LLDPE-2023-0046	Akkawit I (P-LL-OP2)	Nitrogen compressor trip	Low
	II-LLDPE-2023-0053	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Metal in pellet from screen changer during product film grade LL7420A Oct'23	Low
	II-LLDPE-2023-0058	Surasit Ma (P-MN-RM)	Reactor bed temperature overshoot during producing LL7810 cause to loss production	High
	II-LLDPE-2023-0060	Surasit Ma (P-MN-RM)	PDS Valve 2-KV-4106-1B พบ hydrocarbon leak at flange	Low

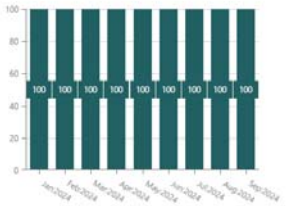
Incident Case : Close Status (Cont.)

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity
2024 8 cases	II-LLDPE-2024-0001	Surasit Ma (P-MN-RM)	Extruder stop due to S7125 overload trip and cause pellet transfer system stop	Medium
	II-LLDPE-2024-0007	Surasit Ma (P-MN-RM)	Found pellet leak out at dust bin (SZS7124) of elutriator (S7125) and lead to stop extruder for inspection	Medium
	II-LLDPE-2024-0014	Surasit Ma (P-MN-RM)	Granular feeder 2-S-6211 alarm drive status off lead to manual kill reactor 2-C-4001	High
	II-LLDPE-2024-0015	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Safety valve of C-1419 pop	Low
	II-LLDPE-2024-0020	Uthai K (P-LL-OP2)	APC Frozen due to select recipe wrong grade (Near Miss)	Low
	II-LLDPE-2024-0026	Surasit Ma (P-MN-RM)	Liquid additive pump ทำ flow ไม่ได้ตาม setpoint ทำให้เกิด pellet product off spec	Medium
	II-LLDPE-2024-0023	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Metal contamination in final product due to air maze filter of pellet dryer broken	High
	II-LLDPE-2024-0029	Yotsakorn K (P-LL-TE)	2-G-4051 pressure high trip during pressure survey test	Medium

Incident KPI 2024 : KPI 1: % of Incident Investigation on Time

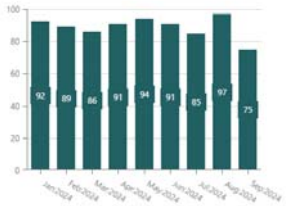
LLDPE

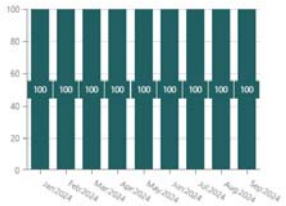




Incident KPI 2024 : KPI 2: % of Final Report on Time

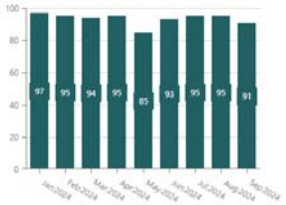
LLDPE

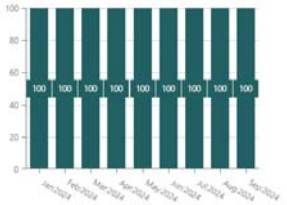




Incident KPI 2024 : KPI 3: % of Countermeasures Closed on time

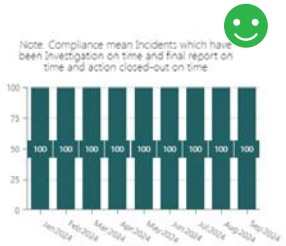
LLDPE





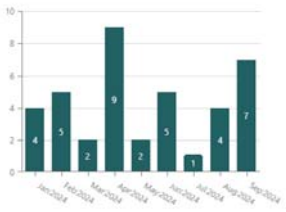
Incident KPI 2024 : KPI 4: % of High and Extreme Severity Compliance

LLDPE

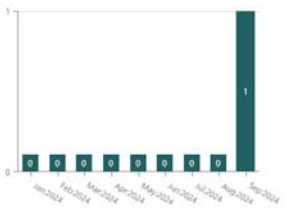


Incident KPI 2024 : KPI 5: Number of Recurrence Incident

LLDPE



II-LLDPE-2024-0035 : Valve ของ Fire Hose Rack ชั้น 7 PPB หลุดในขณะ Test run fire pump



MOC relate to Incident 2024 :

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

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Status
2024 1 case	II-LLDPE-2024-0023	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Metal contamination in final product due to air maze filter of pellet dryer broken	High	Close

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

Year	Case no.	Person in Charge	Title	Severity	Status
2024 0 case					

PSE Case 2024 : 4 Cases

Case no.	Person in Charge	Title	PSE	Severity	Status	Location
II-LLDPE-2024-0003	Prachya R (P-LL-OP1)	Rupture disk PSE-4036-61 broken	LOPC Tier 3b	Low	UC	LL1
II-LLDPE-2024-0015	Chatchai Ud (P-MN-RM)	Safety valve of C-1419 pop	LOPC Tier 3b	Medium	Close	LL1
II-LLDPE-2024-0022	Patipat A (P-LL-OP2)	Heavy End สั้นออกจาก IBC bulk	LOPC Tier 3a	Low	Complete	LL2
II-LLDPE-2024-0027	Atthanon A (P-LL-OP1)	Rupture disc PSE-5206-82 แตก	LOPC Tier 3b	Low	Complete	LL1

Lead Incident Investigator (Updated as of 22 Oct 2024)

EmployeeID	Name	Sex	BU	Department	Indicator	Position	Qualified Level	Why Tree Guidewor	Qualified ID
26004599	MR. PRACHYA ROJANOTAIKUL	Male	POL	P-LL	P-LL-OP1	Day Manager	Excellence	Y	QL-075
26000214	MR. MONTIAN INTASSING	Male	POL	P-LL	P-LL-OP2	Shift Manager	Very Good	Y	QL-076
26003651	MISS PANUSSA SITTHIPHOL	Female	POL	P-MN	P-MN-LL	Senior Instrument Engineer	Very Good	Y	QL-077
26003517	MISS WIRAPORN SRIANGSUKDEE	Female	POL	P-LL	P-LL-TE	Senior Process Engineer	Excellence	Y	QL-079
26001997	MR. CHAOWALIT VISAWAYOTHANUN	Male	POL	P-MN	P-MN-RM	Division Manager	Very Good	Y	QL-087
26006266	MR. SURASIT MANOKIENG	Male	POL	P-MN	P-MN-RM	Senior Plant Reliability Engineer	Very Good	Y	QL-088
26002318	MISS SOMWAN SRICHAREON	Female	POL	P-LL	P-LL-OP2	Day Manager	Very Good	Y	QL-113
26008522	MR. CHATCHAI UDOMSOMBOONPHON	Male	POL	P-MN	P-MN-RM	Plant Reliability Engineer	Expectation	Y	QL-119
26003543	MR. ATTHANON AIEMKAM	Male	POL	P-LL	P-LL-OP1	Shift Manager	Expectation	-	QL-148
26006727	MISS THANAWADEE KHUMPRAM	Female	QSE	Q-SH	Q-SH-O3	Senior Safety Engineer	Expectation	Y	QL-169
26003540	MR. KITIPONG PONGSALA	Male	POL	P-LL	P-LL-OP1	Shift Manager	Expectation	-	QL-178
26001260	MR. SURACHAI BUNDASAK	Male	QSE	Q-SH	Q-SH-O3	Senior Environmental Engineer	Expectation	Y	QL-179
26003544	MR. PATIPAT AREERAT	Male	POL	P-LL	P-LL-OP2	Shift Manager	Expectation	-	QL-202
26003541	MR. AKKAWIT IMMAK	Male	POL	P-LL	P-LL-OP2	Shift Manager	Expectation	-	QL-203
26008411	MR. CHAIWAT PATKOOL	Male	QLE	Q-SH	Q-SH-O3	Senior Safety Engineer	Expectation	Y	QL-210

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

Incident propose to close

Incident Title: #LLDPE1_2024_LLDPE-2024-0016_Crankpin bearing of pellet screener L-Y-7013 damage leading to stop extruder system

When: June 2, 2024

Where: LLDPE1, Pellet Screener L-Y-7013

Actual consequence: High Severity (Product Loss)

Potential consequence: High Severity (Shutdown LLDPE1)

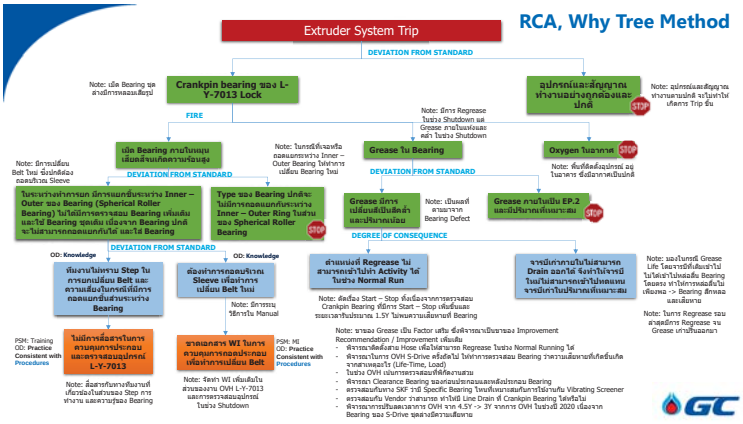
Problem statement:

Plant LLDPE1 ได้มีการรันอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งวันที่ 2 มิถุนายน 2024 พบ Alarm first trip ที่ Sub show ground current fault ที่อุปกรณ์ Pellet Screener L-Y-7013 ทางทีมไฟฟ้าและ Mech จึงเข้าตรวจสอบที่งานพบว่าในส่วนของไฟฟ้าปกติ แต่ในส่วนของ Mech พบว่าชุด Drive Head Assembly ไม่สามารถหมุนได้ จึงตรวจสอบเพิ่มเติมแล้วพบว่า Crankpin Bearing มีความเสียหาย จึงทำการเปลี่ยนชุด Crankpin Bearing ใหม่ แล้วทำการ Start ระบบ Extruder System ได้ตามปกติ

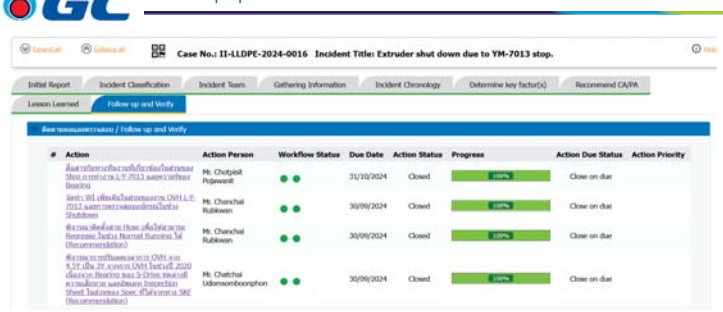
Immediate action:

1. ทำการเปลี่ยน Crankpin Bearing ชุดใหม่ (Recondition)

RCA, Why Tree Method



Incident propose to close



Incident propose to close

Incident Title : Product off spec due to 2-S-6246 (additive feeder 6) partial plug.

When : 1/7/2024 12:15

Where : Extruder

Actual Severity : Medium Severity

Potential consequence : Product Quality (Near Prime or Off-spec) --> Medium Severity

Problem Statement :

11:42 SO พบว่า 2-S-6246 (additive feeder 6) flow swing.
FO ตรวจสอบหน้างาน ไม่พบสิ่งผิดปกติ

12:10 แจ้ง TE และแจ้ง maintenance เข้าตรวจสอบ

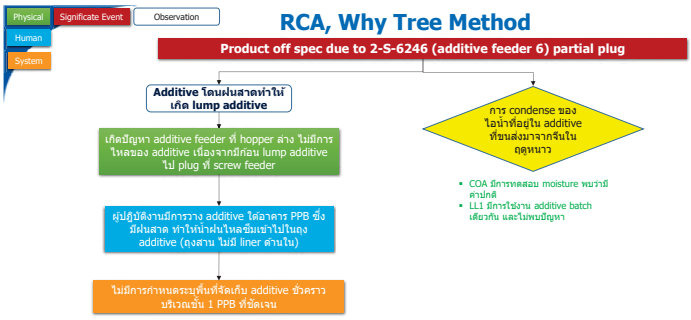
12:15 Switch to silo F (off spec)
Mechanic เข้าตรวจสอบ และแก้ไขที่หน้างาน

13:05 Mechanic แก้ไข 2-S-6246 (additive feeder 6) เสร็จ พบว่า additive (Talc powder 1250M) มีลักษณะจับตัวเป็นก้อน นำ 2-S-6246 เข้าใช้งาน

13:20 Switch to silo On-spec (silo H)

Immediate action : Switch silo off-spec >> Product judgement as Off-spec LL1040.
Severity ranking rational : Has happened at the Location and loss 63.239 Ton >> 0.13 MB.

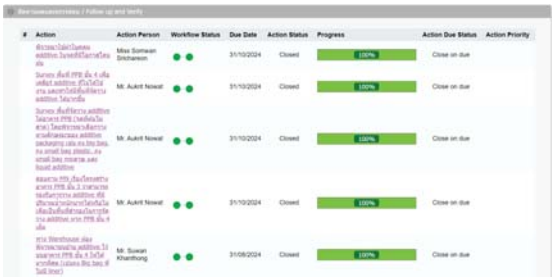
RCA, Why Tree Method



1. ทาง Warehouse ต้องพิจารณาขนย้าย additive ไว้บนอาคาร PPB ชั้น 4 ให้ได้มากที่สุด (เน้นถุง Big bag ที่ไม่มี liner)
2. สอบถาม MN เรื่องโครงสร้างอาคาร PPB ชั้น 3 ว่าสามารถรองรับการวาง additive ที่มีปริมาณน้ำหนักมากได้หรือไม่ เพื่อเป็นพื้นที่สำรองในการจัดวาง additive หาก PPB ชั้น 4 เต็ม
3. Survey พื้นที่จัดวาง additive ใต้อาคาร PPB (จุดที่ฝนไม่สาด) โดยพิจารณาเลือกวางตามลักษณะของ additive packaging เช่น ถุง big bag, ถุง small bag plastic, ถุง small bag กระดาษ และ liquid additive
4. พิจารณาใช้ผ้าใบคลุม additive ในจุดที่มีโอกาสโดนฝน
5. Survey พื้นที่ PPB ชั้น 4 เพื่อเคลียร์ additive ที่ไม่ได้ใช้งาน และทำให้มีพื้นที่จัดวาง additive ได้มากขึ้น

Updated Preventive Action from Plant Incident

Case No.: II-LLDPE-2024-0021 Incident Title: Product off spec due to 2-S-6246 (additive feeder 6) partial plug. Status – Close [Mr. Aukrit Nowat]



#	Action	Action Person	Workflow Status	Due Date	Action Status	Progress	Action Due Status	Action Priority
	[illegible]	Miss Somwan Srichanson		31/10/2024	Closed	100%	Close on due	
	[illegible]	Mr. Aukrit Nowat		31/10/2024	Closed	100%	Close on due	
	[illegible]	Mr. Aukrit Nowat		31/10/2024	Closed	100%	Close on due	
	[illegible]	Mr. Aukrit Nowat		31/10/2024	Closed	100%	Close on due	
	[illegible]	Mr. Suwan Khanthong		31/08/2024	Closed	100%	Close on due	

Unplanned Shutdown action follow up

List of unplanned S/D Y2024

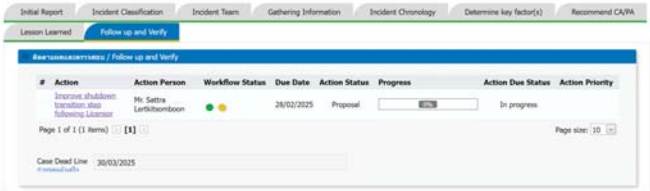
No.	Date	IIS no.	Cause	Time (hr)	% DT
1	12/02/2024	II-LLDPE-2024-0006	Type1 kill due to PDS plugged during start up UCAT-J (7410D1)	45.22	0.51
2	03/05/2024	II-LLDPE-2024-0014	Granular feeder 2-S-6211 alarm drive status off lead to manual kill reactor 2-C-4001	30.33	0.35%

II-LLDPE-2024-0006

Under Correction (UC)

Type1 kill due to PDS plugged during start up UCAT-J (7410D1)

Mr. Sattra Lertkitsomboon (P-LL-TE)

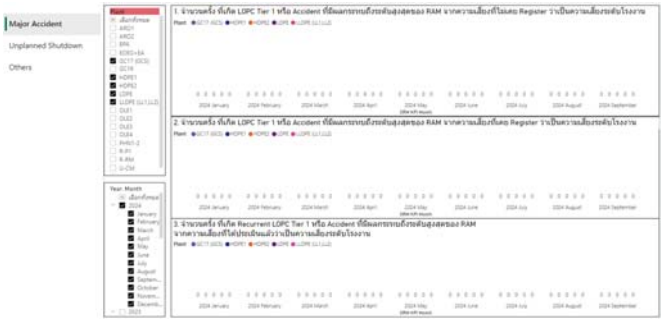


Plant Operational Risk

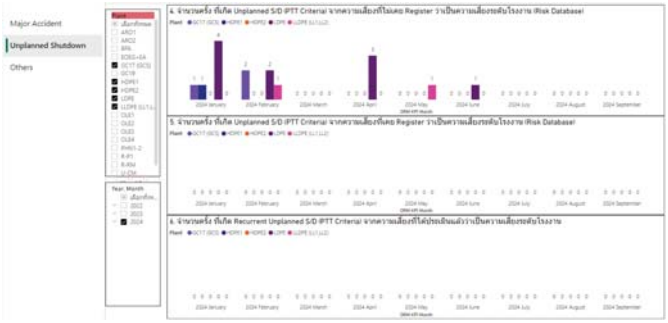
LLDPE ORM KPI 2024

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

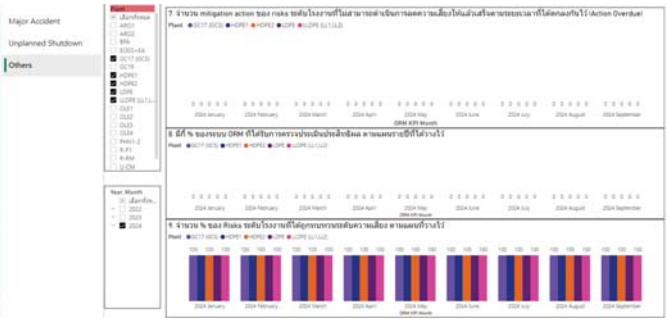
LLDPE ORM KPI 2024 – Benchmarking with POL plant



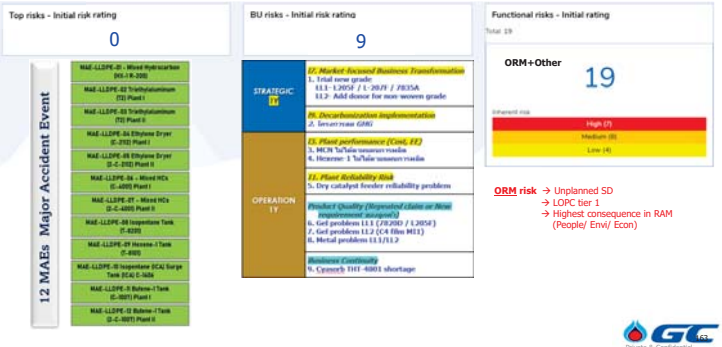
LLDPE ORM KPI 2024 – Benchmarking with POL plant



LLDPE ORM KPI 2024 – Benchmarking with POL plant

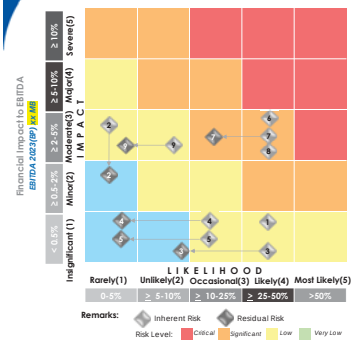


LLDPE RISK DASHBOARD :



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

2024 POL Risk (1Y)



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

ส่วนที่ 1: POL BU risk to support Corp. Risk (1Y)
ส่วนที่ 2 ความเสี่ยงอื่นๆ ของ BU (BU risk)

RISK CATEGORY	RISK FACTORS	OWNERS	RISK LEVEL (I/L)
STRATEGIC 1Y	*I7. Market-focused Business Transformation* 1. Trial new grade LL1- L205F / L-207F / 7835A LL2- Add donor for non-woven grade	P-LL-TE	1,4
	I8. Decarbonization implementation 2. โครงการลด GHG	P-LL-TE	3,1
OPERATION 1Y	*I3. Plant performance (Cost, EE)* 3. MCN ไม่ได้ตามแผนการผลิต 4. Hexene-1 ไม่ได้ตามแผนการผลิต	P-LL-OP1 P-LL-TE	1,4 2,3
	I1. Plant Reliability Risk 5. Dry catalyst feeder reliability problem	P-MN-LL	1,3
	Product Quality (Repeated claim or New requirement assigned) 6. Gel problem LL1 (7820D / L205F) 7. Gel problem LL2 (C4 film M1) 8. Metal problem LL1/LL2	P-LL-TE	3,4 3,4 3,4
	Business Continuity 9. Cysorb THT-4801 shortage	P-LL-TE	3,2

Link

LLDPE FUNCTIONAL RISKS

Functional Risks

Inherent risk	Location	Risk category	Case no.	Risk in element	Title
High	LLDPE	ORM Risk	8695	Operations (OPS)	การรีดเค้น Catalyst ไม่เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม
	LLDPE1	ORM Risk	9348	Operations (OPS)	Reactor runaway due to incomplete catalyst pre-reduction.
			9802	Operations (OPS)	Cycle gas loop of reactor fouling after doing chromocene treatment
	LLDPE2	ORM Risk	9648	Operations (OPS)	แก้ไขปัญหา PIA-231 และ PDIA-200A-06 อ่านค่า swing
			9727	Reliability & Asset Integrity (RAI)	VSD-201 Melt pump LL2 Spare Part
			9910	Reliability & Asset Integrity (RAI)	Barrier KFD2-SOT2-Ex1.LB failure at the LLDPE2 Plant
		Other Risk	9328	Operations (OPS)	Level Transmitter of R-200 (LT-202) reading error due to PE fouling

ติดตาม Risk Action

LLDPE FUNCTIONAL RISKS

Medium	LLDPE	ORM Risk	9729	Reliability & Asset Integrity (RAI)	Controler CCC Guardian Speed sensor Turbine 4003 Fail
			9730	Reliability & Asset Integrity (RAI)	Motor CYCLE WATER PUMP Motor short circuit
		Other Risk	8631	Operations (OPS)	PM and BOM (equipment class S&A) ใน LLDPE1, LLDPE2 and Hexene-I plant ยังไม่ครบถ้วน
	LLDPE1	ORM Risk	8592	Reliability & Asset Integrity (RAI)	ระบบ HVAC ควบคุมอุณหภูมิในห้อง Rack room LL1/LL2 ไม่ได้ตาม design
			9704	Operations (OPS)	3 way valve at support tube passing due to resin plugged
				Reliability & Asset Integrity (RAI)	3 way valve at support tube passing due to resin plugged
	LLDPE2	ORM Risk	9756	Reliability & Asset Integrity (RAI)	Change level type of D-202 from impulse line to diaphragm.
			10082	Operations (OPS)	LLDPE2_T2 leak to Seal Pot
		Other Risk	8901	Operations (OPS)	Overfill heavy end at truck car during unloading from T-304

ติดตาม Risk Action

LLDPE FUNCTIONAL RISKS

Low	LLDPE	Other Risk	10081	Security, Safety, Health and Environment (SSHE)	ขยายผลจาก Incident case II-OLE4-2024-0002 Incident Title: พนักงานโดนน้ำร้อนกระเด็นโดนขาข้างขณะทำงาน Clean strainer P-81110R จากพื้นที่ OLE4
	LLDPE1	Other Risk	9700	Reliability & Asset Integrity (RAI)	L-V-4036, L-V-4037: MODULAR CATALYST FEEDER_Shear pin broken
	LLDPE2	ORM Risk	9395	Operations (OPS)	LLDPE-2 Improve PPB top filter dP
		Other Risk	9770	Security, Safety, Health and Environment (SSHE)	[LLDPE-2] C6-Film cannot purge during resin sample collection

ติดตาม Risk Action

LLDPE FUNCTIONAL RISKS REGISTER – TOTAL 22 ITEMS

Action overdue

None

Proposed functional risk from element owner

1. Q-SH-O3 (SSHE)
2. P-MN-LL (RAI/MCS)
3. P-MN-RM (RAI)
4. P-MN-MO (RAI)
5. P-MN-CS (RAI)
6. P-MN-MP (RAI)
7. P-LL-OP1 (OPS)
8. P-LL-OP2 (OPS)
9. P-LL-TE (OPS)
10. H-BP-PO (O&C)
11. P-LL-AU (MOC)

Link

New risk to register in Oct'24

ขยายผลจาก Incident case II-OLE4-2024-0002 Incident Title: พนักงานโดนน้ำร้อนกระเด็นโดนขาข้างขณะทำงาน Clean strainer P-81110R จากพื้นที่ OLE4

Proposed functional risk from element owner

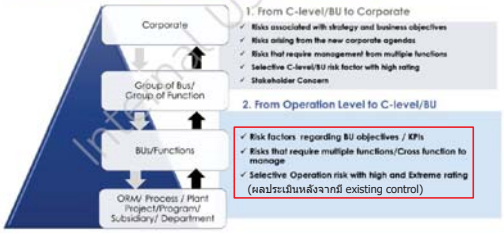
Proposed escalate risk to BU risk

None

P-(S-RC-RM)-003

กระบวนการบริหารความเสี่ยงองค์กร (Enterprise Risk Management Process)

Guideline การยกระดับปัจจัยเสี่ยง (Bottom-Up Concept)



รูปที่ 7 : บริบทการบริหารความเสี่ยงองค์กร

Private & Confidential

Proposed for closing risk

Plant Opportunity Loss

Weetima N <P-LL-AU/6330>

Opportunity loss for LLDPE1

Row Labels	Sum of Loss (ton)	Sum of Loss ($)
Raw Materials Unavail.	11,705	636,986
Ethylene shortage	11,705	636,986
Process Unavail.	2,160	117,547
Process Technology - SD transition	2,160	117,547
Grand Total	13,865	754,533

- Planned shutdown – TRS SD 48 hrs., ETY shortage 152.75 hrs.
- Unplanned shutdown – None

Note: EBITDA margin LL1 = 54.42 $/ton

Opportunity loss for LLDPE2

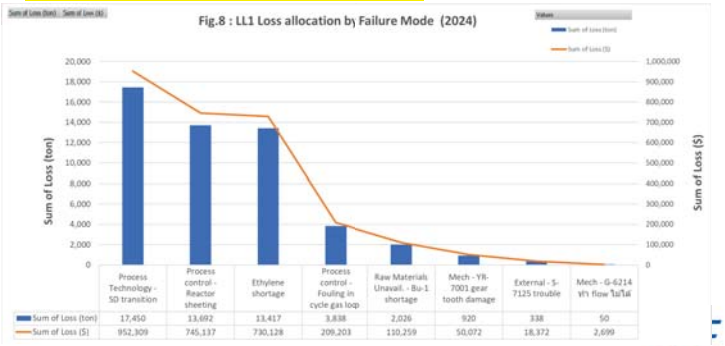
Row Labels	Sum of Loss (ton)	Sum of Loss ($)
Raw Materials Unavail.	9,220	724,658
Ethylene shortage	9,220	724,658
Process Unavail.	438	33,862
Process Technology - Grade transition	438	33,862
Grand Total	9,658	758,520

- Planned shutdown – ETY shortage 209 hrs.
- Unplanned shutdown – None

Note: EBITDA margin LL2 = 77.31 $/ton

LLDPE1 Overall Loss Allocation of 2024

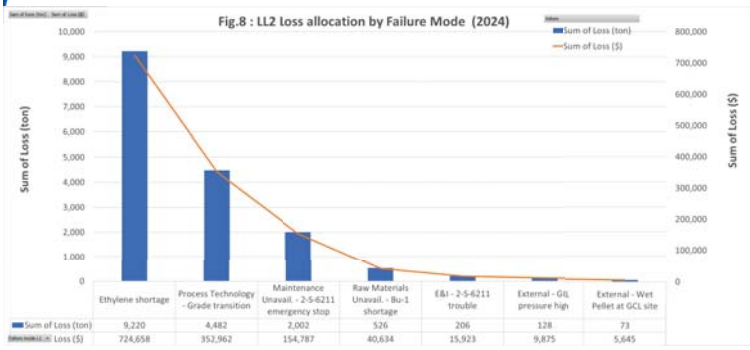
Total loss for LLDPE1 is 51,7390 ton or margin loss 2,818,180 $



	Process Technology - SD transition	Process control - Reactor sheeting	Ethylene shortage	Process control - Fouling in cycle gas loop	Raw Materials Unavail. - Bu-1 shortage	Mech - YR-7001 gear tooth damage	External - S-7125 trouble	Mech - G-6214 ทำ flow ไม่ได้
Sum of Loss (ton)	17,450	13,692	13,417	3,838	2,026	920	338	50
Sum of Loss ($)	952,309	745,137	730,128	209,203	110,259	50,072	18,372	2,699

LLDPE2 Overall Loss Allocation of 2024

Total loss for LLDPE2 is 16,636 ton or margin loss 1,304,485 $



	Ethylene shortage	Process Technology - Grade transition	Maintenance Unavail. - 2-S-6211 emergency stop	Raw Materials Unavail. - Bu-1 shortage	E&I - 2-S-6211 trouble	External - GIL pressure high	External - Wet Pellet at GCL site
Sum of Loss (ton)	9,220	4,482	2,003	526	206	128	73
Sum of Loss ($)	724,658	352,962	154,787	40,634	15,923	9,875	5,645

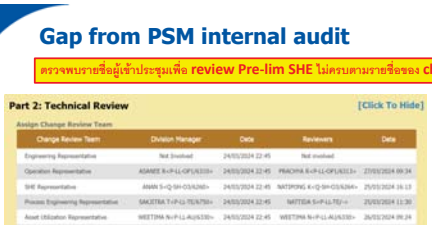
MOC

MOC gap from PSM internal audit 2024

Private & Confidential

Gap from PSM internal audit

ตรวจพบรายชื่อผู้เข้าประชุมเพื่อ review Pre-lim SHE ไม่ครบตามรายชื่อของ change review team



จากประเด็นนี้ ทาง Auditor มี concern เกี่ยวเนื่องกับการ review ที่อาจไม่ครบทุกมุมมองของผู้เกี่ยวข้อง ดังนั้นขอเน้นย้ำให้ MOC champion เชิญผู้เข้าประชุมให้ครบตาม list ของ Change review team ที่ระบุใน e-MOC part 2

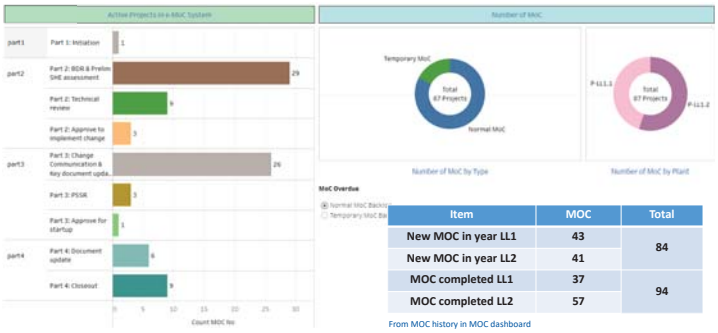
ไม่พบรายชื่อทีม T-TA-WM ใน Pre-lim SHE

GCMS MOC KPI – LLDPE vs GC

KPI MoC Monthly Report (sharepoint.com)

Note: KPI MOC-3 %Unauthorized change ใช้ตาม MOC Forum ของ PTT โดย Rolling ไป 12 เดือนทั้งสบและส่วน

MOC monitoring



MoC Overdue

Item	MOC	Total
New MOC in year LL1	43	84
New MOC in year LL2	41	
MOC completed LL1	37	94
MOC completed LL2	57	

From MOC history in MOC dashboard

ER budget monitoring

Item	MB
ER budget 2024	25
Used	13.103
Reserved	0.53
Forecast remaining	11.367

ER budget to be used :

1. Add panetroll gearbox and change load cell size at feeder 1,2,3 ~ 6 MB

Other Discussion Issue

Thank You