

ภาคผนวก 2-36

รายละเอียดการประเมินความเสี่ยงตามระเบียบ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

การประเมินความเสี่ยงในการทำงาน (RISK ASSESSMENT)

ฝ่ายปฏิบัติการคลังน้ำมัน

พื้นที่ คลังน้ำมันขอนแก่น

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่โซน ลานถังเก็บผลิตภัณฑ์ โรงเก็บเครื่องสูบล้าง โรงเก็บถังจ่ายสารเพิ่มคุณภาพ และ โรงเก็บสารเพิ่มคุณภาพ
2. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่โซน ลานเติมผลิตภัณฑ์
3. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่โซน ลานจอดรถขนส่ง และ ประตูทางเข้าคลังน้ำมัน G1

1. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่โซน ลานถังเก็บผลิตภัณฑ์ โรงเก็บเครื่องสูบล้าง โรงเก็บถังจ่ายสารเพิ่มคุณภาพ และ โรงเก็บสารเพิ่มคุณภาพ

| Major Hazard | สิ่งที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและอันตราย | ผลกระทบจากความเสี่ยงและอันตราย | เครื่องมือวิเคราะห์ความเสี่ยง |
|---|--|---|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> น้ำมันรั่วไหล | <ul style="list-style-type: none"> การสูบล้างน้ำมัน อุปกรณ์ชำรุด / เสียหาย | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> ไฟไหม้ / ระเบิด | <ul style="list-style-type: none"> ไฟฟ้าสถิต งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ฟ้าผ่า | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน และอุปกรณ์) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> การตกจากที่สูง | <ul style="list-style-type: none"> ชั้นวัดระดับน้ำมันหลังถัง เก็บตัวอย่างน้ำมันหลังถัง | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> การสะดุด ลื่น หกล้ม | <ul style="list-style-type: none"> การเดินปฏิบัติงานในพื้นที่ การเดินขึ้นบันได ที่ต่างระดับ | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และการประเมินความเสี่ยงด้วย What if analysis

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|--|---|---|---|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้า ท่อน้ำมัน หรือ MOV รั่วขณะ เครื่องสูบน้ำมี การทำงานอยู่ (การรับ ผลิตภัณฑ์/การ จ่ายผลิตภัณฑ์) | <ul style="list-style-type: none">● น้ำมันรั่วออกจากท่อไหลลง พื้นดินส่งผลกระทบกับ สิ่งแวดล้อม● เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานใน พื้นที่ สุดคมไอระเหย หรือ สัมผัสน้ำมัน● เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหล ไปในจุดที่มีความร้อน หรือ ประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none">● กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและ เหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน● จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเฝ้า ระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง● จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบ เวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)● กำหนดการใช้แรงดัน หรือ Flow Rate ที่ เหมาะสมในการสูบน้ำใน Procedure / WI● จัดทำแผนตรวจสอบ และทดสอบท่อน้ำมัน และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบ อุปกรณ์ให้ได้ตามกำหนดเวลาอย่างครบถ้วน ตามตารางกำหนด | <ul style="list-style-type: none">● มีปั๊มหยุดฉุกเฉินไว้สำหรับสั่งตัดการทำงานของปั๊ม สูบน้ำเพื่อควบคุมให้การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ให้ ลดน้อยลง● มีระบบน้ำดับเพลิง ระบบและ Foam ไว้เพื่อระงับ เหตุไฟไหม้ในพื้นที่คลังน้ำมัน● มีกำแพงคันดิน (Bund wall) ล้อมรอบพื้นที่ของ ลานถัง เพื่อรองรับปริมาณการรั่วไหลของ ผลิตภัณฑ์จากถังเก็บไม่ให้กระจายออกสู่ภายนอก พื้นที่คลัง และมีระบบ Oil Interceptor / Oil Spill Kit ไว้สำหรับกัก และเก็บกักน้ำมัน● มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่ อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|---|---|---|---|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการคำนวณปริมาณการรับผิดพลาด ให้ปริมาณการรับผลิตภัณฑ์มีมากกว่าปริมาณผลิตภัณฑ์ที่จะรับได้จริงของถังรับผลิตภัณฑ์ (Tank Ullage) (การรับผลิตภัณฑ์) | <ul style="list-style-type: none">● น้ำมันล้นถัง และไหลลงดิน ส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม● เจ้าหน้าที่สุดตมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน● เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อน หรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none">● มี Level Switch ในการควบคุมระดับ High Level ของถัง● กำหนด High Level Alarm ในระบบ DCS เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่● มี Interlock ในกรณีที่น้ำมันถึงระดับ High-High Level และเกิด Process Shut Down● กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน● จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง (การคำนวณปริมาณ Tank Ullage/ยืนยันหมายเลขถังรับ)● จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน (High level alarm) (Overfill protection) ที่เหมาะสมตามรอบเวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program) | <ul style="list-style-type: none">● มีปั๊มหยุดฉุกเฉินไว้สำหรับสั่งตัดการทำงานของปั๊มสุบถ่ายเพื่อควบคุมให้การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ให้ลดน้อยลง● มีระบบฉีดน้ำดับเพลิง และ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่คลังน้ำมัน● มีกำแพงคันดิน (Bund wall) ล้อมรอบพื้นที่ของลานถัง เพื่อรองรับปริมาณการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์จากถังเก็บไม่ให้กระจายออกสู่ภายนอกพื้นที่คลัง และมีอุปกรณ์ Oil Spill Kit ไว้สำหรับกัก และเก็บกั้น้ำมัน● มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|---|---|--|---|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้า PV Vent ชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ขณะปฏิบัติงานการจ่ายการรับผลิตภัณฑ์ในถังเก็บ (การรับผลิตภัณฑ์/การเก็บผลิตภัณฑ์/การจ่ายผลิตภัณฑ์) | <ul style="list-style-type: none">ถังเก็บเกิดความเสียหาย โป่งพอง หรือยุบตัว ปริแตกมีผลกระทบกับการรับ, เก็บ, จ่ายผลิตภัณฑ์ของฝ่ายปฏิบัติการคลังน้ำมันโดยตรงน้ำมันรั่วหก ไหลลงพื้นดิน ส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมเกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อน หรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none">มี PCV ควบคุมความดันในถังสำรองไว้เผื่อกรณี PV Vent ทำงานผิดปกติ และมี Alarm ในระบบ DCS เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานมี Interlock ในกรณีที่เกิดปัญหา PV Vent ทำงานผิดปกติกำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงานจัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเผื่อระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน (High level alarm) (Overflow protection) ที่เหมาะสมตามรอบเวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program) | <ul style="list-style-type: none">มีปั๊มหยุดฉุกเฉินไว้สำหรับสั่งตัดการทำงานของปั๊ม สูบถ่ายเพื่อควบคุมความเสียหายของถังเก็บให้ลดน้อยลงมีระบบฉีดยาดับเพลิง และ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่คลังน้ำมันมีกำแพงคันดิน (Bund wall) ล้อมรอบพื้นที่ของลานถัง เพื่อรองรับปริมาณการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์จากถังเก็บไม่ให้กระจายออกสู่ภายนอกพื้นที่คลัง และมีอุปกรณ์ Oil Spill Kit ไว้สำหรับกัก และเก็บกักน้ำมันมีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|---|--|---|--|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 4. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสะดุด ลื่น หรือหกล้ม (การวัดถัง/การเดินบนบันได/การเดินตรวจวาล์วในลานถัง/การเดินปฏิบัติงานในพื้นที่) | <ul style="list-style-type: none">เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงานจัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเผื่อระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบเวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)การจัดระบบทางเดิน หรือบันไดสำหรับการปฏิบัติงาน ให้เหมาะสมกับการเดินปฏิบัติงานในพื้นที่ติดตั้งแผ่นกันลื่นในทางเดินหรือบันได ที่อาจเกิดความเสี่ยง | <ul style="list-style-type: none">มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุมี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกโรงพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษายาบาลได้รวดเร็วที่สุดมีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|--|---|--|---|----------------------|----------------|---------|-------------------------|
| | | | | โอกาส | ความ รุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับ ความ เสี่ยง |
| 5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้า เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ตกจากที่สูง (การวัด ถ้ำ/เก็บตัวอย่างจากถ้ำ เก็บ/การทำงานซ่อม บำรุงบนที่สูง) | <ul style="list-style-type: none">เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/ เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและ เหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน (Safety Harness)จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเฝ้า ระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบ เวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)การกำหนดให้มี Work Permit ควบคุมการ ทำงานบนที่สูง เพื่อควบคุมดูแลการปฏิบัติงาน ของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานบนที่สูง | <ul style="list-style-type: none">มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณี เกิดเหตุมี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียก รถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่ง โรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การ รักษาพยาบาลได้รวดเร็วที่สุดมีการซ่อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่ อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | 4 | 2 |

2. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่โซน ลานเติมผลิตภัณฑ์

| เรื่อง | สิ่งที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและอันตราย | ผลกระทบจากความเสี่ยงและอันตราย | เครื่องมือวิเคราะห์ความเสี่ยง |
|------------------------|---|--|---------------------------------|
| 1) น้ำมันรั่วไหล | <ul style="list-style-type: none"> การสูบน้ำมัน อุปกรณ์ชำรุด / เสียหาย อุบัติเหตุรถชนส่ง | <ul style="list-style-type: none"> พนักงานสูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน/อุปกรณ์/รถชนส่ง) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| 2) ไฟไหม้ / ระเบิด | <ul style="list-style-type: none"> อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย ไฟฟ้าสถิต งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ฟ้าผ่า อุบัติเหตุรถชนส่ง | <ul style="list-style-type: none"> พนักงานได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน และอุปกรณ์) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| 3) การตกจากที่สูง | <ul style="list-style-type: none"> ขึ้นวัดระดับน้ำมันหลังถึงรถขนส่ง เก็บตัวอย่างน้ำมันหลังถึงรถขนส่ง งานซ่อมบำรุงบนที่สูง | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| 4) การสะดุด ลื่น หกล้ม | <ul style="list-style-type: none"> การเดินปฏิบัติงานในพื้นที่การเดินขึ้นบันได ที่ต่างระดับ | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และการประเมินความเสี่ยงด้วย What if analysis

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการรองรับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|--|--|--|---|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 1.จะเกิดอะไรขึ้นถ้า ท่อน้ำมัน หรือ MOV รั่วขณะจ่ายน้ำมัน | <ul style="list-style-type: none">น้ำมันรั่วออกจากท่อไหลลง พื้นดินส่งผลกระทบกับ สิ่งแวดล้อมเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ สูดดมไอระเหย หรือสัมผัส น้ำมันเกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไป ในจุดที่มีความร้อน หรือ ประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ ปฏิบัติงานจัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธี ปฏิบัติงานควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อ ควบคุม และเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบ เวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)กำหนดการใช้แรงดัน หรือ Flow Rate ที่ เหมาะสมในการสูบลอยใน Procedure / WI จัดทำแผนตรวจสอบ และทดสอบท่อน้ำมันและ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และทำการตรวจสอบ อุปกรณ์ให้ได้ตามกำหนดเวลาอย่างครบถ้วน ตามตารางกำหนด | <ul style="list-style-type: none">มีปั๊มหยุดฉุกเฉินไว้สำหรับสั่งตัดการทำงานของปั๊มสูบ ถ่ายเพื่อควบคุมให้การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ให้ลด น้อยลงมีระบบน้ำดับเพลิง ระบบและ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุ ไฟไหม้ในพื้นที่คลังน้ำมันมีกำแพงคันดิน (Bund wall) ล้อมรอบพื้นที่ของลานถัง เพื่อรองรับปริมาณการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์จากถังเก็บ ไม่ให้กระจายออกสู่ภายนอกพื้นที่คลัง และมีระบบ Oil Interceptor / Oil Spill Kit ไว้สำหรับกัก และเก็บกู้ น้ำมันมีการซ่อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะ เกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และความคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|---|---|--|---|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการสั่งการเติมกับระบบ TAS ผิดพลาดทำให้ปริมาณการเติมเกินปริมาณบรรจุของถังรถขนส่ง | <ul style="list-style-type: none">● น้ำมันล้นถังรถขนส่ง ส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม● เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหยหรือสัมผัสน้ำมัน● เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อน หรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none">● มี Overfill Protection ในระบบการเติมเพื่อสั่งตัดการทำงานของถังจ่ายผลิตภัณฑ์เกิดระดับในถังรถขนส่ง● กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน● จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงานควบคุมการเติมผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง● จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน (Emergency Shutdown Switch) (Overfill protection) ที่เหมาะสมตามรอบเวลาในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program) | <ul style="list-style-type: none">● มีปั๊มหยุดฉุกเฉินไว้สำหรับสั่งตัดการทำงานของปั๊มสูบลายเพื่อควบคุมให้การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ให้ลดน้อยลง● มีระบบฉีดน้ำ ดับเพลิง และ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่คลังน้ำมัน● มีระบบรางระบายน้ำ(Oilly Drainage System) ล้อมรอบพื้นที่ของโรงเติมผลิตภัณฑ์ เพื่รองรับปริมาณการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์จากถังรถขนส่ง ไม่ให้กระจายออกสู่ภายนอกพื้นที่คลัง และมีอุปกรณ์ Oil Interceptor ไว้สำหรับกัก และเก็บกักน้ำมัน● มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|---|---|--|--|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 3.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการชนกันของรถน้ำมันที่เติมน้ำมันเสร็จแล้วในลานเติมน้ำมัน | <ul style="list-style-type: none">น้ำมันไหลลงดินส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมพนักงานสูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมันเกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อน หรือประกายไฟพนักงานได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">พนักงานสวมใส่ PPE ตามข้อกำหนดมีการตรวจสอบสภาพความพร้อมของรถขนส่ง ก่อนอนุญาตให้เข้ามาปฏิบัติในพื้นที่ลานเติมผลิตภัณฑ์จัดรูปแบบจราจรภายในลานเติมผลิตภัณฑ์ และควบคุมความเร็วรถขนส่ง ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมงควบคุมปริมาณรถขนส่งในลานเติมน้ำมันให้มีปริมาณน้อยที่สุด ด้วยการกำหนดคิวการเติมน้ำมันที่เหมาะสม เพื่อลดความแออัดในการจราจร | <ul style="list-style-type: none">มีระบบฉีดน้ำดับเพลิง และ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่คลังน้ำมันมีระบบรางระบายน้ำ(Oilly Drainage System) ล้อมรอบพื้นที่ของโรงเติมผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับปริมาณการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์จากถังรถขนส่ง ไม่ให้กระจายออกสู่ภายนอกพื้นที่คลัง และมีอุปกรณ์ Oil Interceptor ไว้สำหรับกัก และเก็บกักน้ำมันมี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุมี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกโรงพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษายาบาลได้รวดเร็วที่สุดมีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|---|---|--|--|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 4. จะเกิดอะไรขึ้นถ้า เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน สะดุด ลื่น หรือหกล้ม (การเดินบนบันได/ การเดินปฏิบัติงานใน พื้นที่) | <ul style="list-style-type: none">เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/ เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ ปฏิบัติงานจัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธี ปฏิบัติงานควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อ ควบคุม และเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของ เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบ เวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)การจัดระบบทางเดิน หรือบันไดสำหรับการ ปฏิบัติงาน ให้เหมาะสมกับการเดิน ปฏิบัติงานในพื้นที่ติดตั้งแผ่นกันลื่นในทางเดินหรือบันได ที่ อาจเกิดความเสี่ยง | <ul style="list-style-type: none">มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิด เหตุมี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกร ถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาล ที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษายาบาลได้ รวดเร็วที่สุดมีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะ เกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|--|--|---|--|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง (การวัดถึง/เก็บตัวอย่างจากถังเก็บ/การทำงานซ่อมบำรุงบนที่สูง) | <ul style="list-style-type: none">เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน (Safety Harness)จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงานควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องจัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบเวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)การกำหนดให้มี Work Permit ควบคุมการทำงานบนที่สูง เพื่อควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานบนที่สูง | <ul style="list-style-type: none">มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุมี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียก รถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษายาบาลได้รวดเร็วที่สุดมีการซ่อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | 4 | 2 |

3. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่โซน ลานจอดรถขนส่ง และ ประตูทางเข้าคลังน้ำมัน G1

| เรื่อง | สิ่งที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและอันตราย | ผลกระทบจากความเสี่ยงและอันตราย | เครื่องมือวิเคราะห์ความเสี่ยง |
|-----------------|---|--|---------------------------------|
| น้ำมันรั่วไหล | <ul style="list-style-type: none"> อุปกรณ์ชำรุด / เสียหาย อุบัติเหตุรถขนส่ง | <ul style="list-style-type: none"> พนักงานสูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน/อุปกรณ์/รถขนส่ง) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| ไฟไหม้ / ระเบิด | <ul style="list-style-type: none"> งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ฟ้าผ่า อุบัติเหตุรถขนส่ง | <ul style="list-style-type: none"> พนักงานได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน และอุปกรณ์) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| การจราจร | <ul style="list-style-type: none"> ฝูงชนก่อการประท้วง | <ul style="list-style-type: none"> พนักงานได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน อุปกรณ์ และอาคารสำนักงาน) | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และการประเมินความเสี่ยงด้วย What if analysis

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|--|---|--|---|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 1.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการชนกันของรถน้ำมันในลานจอดรถ | <ul style="list-style-type: none">น้ำมันไหลลงดินส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อมพนักงานสูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมันเกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อน หรือประกายไฟพนักงานได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">พนักงานสวมใส่ PPE ตามข้อกำหนดมีการตรวจสอบสภาพความพร้อมของรถขนส่ง ก่อนอนุญาตให้เข้ามาปฏิบัติในพื้นที่ลานเดิมผลิตภัณฑ์จัดรูปแบบจราจรภายในลานเดิมผลิตภัณฑ์ และควบคุมความเร็วรถขนส่ง ไม่เกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมงควบคุมปริมาณรถขนส่งในลานจอดรถขนส่งให้มีปริมาณน้อยที่สุด ด้วยการกำหนดคิวการเติมน้ำมันที่เหมาะสม เพื่อลดความแออัดในการจราจร | <ul style="list-style-type: none">มีระบบวางระบายน้ำ(Oilly Drainage System) ล้อมรอบพื้นที่ของโรงเดิมผลิตภัณฑ์ เพื่อรองรับปริมาณการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์จากถังรถขนส่ง ไม่ให้กระจายออกสู่ภายนอกพื้นที่คลัง และมีอุปกรณ์ Oil Interceptor ไว้สำหรับกัก และเก็บกักน้ำมันมี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุมี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกโรงพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษายาบาลได้รวดเร็วที่สุดมีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|---|---|--|--|----------------------|------------|---------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับความเสี่ยง |
| 2.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการชนกันของรถน้ำมัน รถของพนักงานกับรถบุคคลภายนอก บริเวณทางเข้าคลังน้ำมันเชื่อมต่อกับถนนสายหลัก | <ul style="list-style-type: none">● น้ำมันไหลลงดินส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม● พนักงานสูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน● เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อน หรือประกายไฟ● บุคคลภายนอก หรือพนักงานได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">● จัดทำป้ายเตือนแสดงทางเข้าคลังน้ำมันให้ชัดเจน บนถนนสายหลัก บริเวณก่อนถึงถนนเชื่อมทางเข้าคลังน้ำมัน เพื่อแจ้งให้บุคคลภายนอกรับทราบ เพื่อเตือนให้ลดความเร็ว และระมัดระวังเมื่อต้องขับผ่านทางเข้าออก● กรณีมีรถเข้าออก ปริมาณมาก กำหนดให้มี เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ไปควบคุมการจราจร เข้าออก ระหว่างถนนสายหลักกับทางเข้าคลังน้ำมัน เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ | <ul style="list-style-type: none">● มี อุปกรณ์สำหรับดูดซับและกักเก็บน้ำมัน ไว้สำหรับกัก และเก็บกักน้ำมัน กรณีเกิดอุบัติเหตุ และมีการรั่วไหลของน้ำมัน ณ จุดดังกล่าว● มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น กรณีเกิดเหตุ● มี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียก รถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษายาบาลได้รวดเร็วที่สุด● มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 4 | 4 | 2 |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับ และฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | | |
|--|--|---|---|----------------------|----------------|---------|---------------------|
| | | | | โอกาส | ความ รุนแรง | ผลลัพธ์ | ระดับ ความเสี่ยง |
| 3.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการจราจรเกิดขึ้นและมีผู้ชนบุกรุกเข้ามาทางเข้าประตูคังน้ำมันเพื่อหวังประทุษร้ายและทำลายทรัพย์สิน | <ul style="list-style-type: none">อาคารสำนักงาน หรือ อุปกรณ์ของสำนักงาน เสียหายบุคคลภายนอก หรือ พนักงานได้รับบาดเจ็บ/ เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีประตูแข็งแรงหนาแน่นด้านใน ถัดมาจากประตูทางเข้าคังน้ำมัน เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้ามาของผู้ชน หากมีการจราจร การประท้วงเกิดขึ้นในพื้นที่ใกล้เคียงคังน้ำมัน | <ul style="list-style-type: none">มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้น กรณีเกิดเหตุมี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษาพยาบาลได้รวดเร็วที่สุดมีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 4 | 4 | 2 |

เอกสาร : การประเมินความเสี่ยงในการทำงาน (RISK ASSESSMENT)

หน่วยงาน : ฝ่ายปฏิบัติการท่อน้ำมัน

พื้นที่ : สถานีเพิ่มแรงดันสระบุรี และ ท่อส่งน้ำมัน สระบุรี - ขอนแก่น

หัวข้อสำหรับการประเมินความเสี่ยงมีดังนี้

1. การประเมินความเสี่ยงในการทำงาน ในพื้นที่สถานีเพิ่มแรงดันดันทาง สระบุรี (Pump Station) และพื้นที่แนวท่อส่งน้ำมัน สระบุรี- ขอนแก่น (Pipeline SRB – KKT)
2. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่สถานีควบคุมน้ำมัน (Block Valve Station) และพื้นที่สถานีควบคุมน้ำมัน (Manual Black Valve)

โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงดังนี้

| Likelihood or Frequency โอกาสหรือความถี่ | Consequence Severity (ความรุนแรงที่ตามมา) | | | | |
|---|---|-----------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| | Low ต่ำ (1) | Minor ส่วนน้อย (2) | Moderate ปานกลาง (3) | Major ส่วนมาก (4) | Critical วิกฤต (5) |
| Almost Certain เกือบ (5) | Low ต่ำ | Moderate ปานกลาง | High สูง | Extreme สูงสุด | Extreme สูงสุด |
| Likely มีแนวโน้ม (4) | Low ต่ำ | Moderate ปานกลาง | High สูง | High สูง | Extreme สูงสุด |
| Possible เป็นไปได้ (3) | Low ต่ำ | Low ต่ำ | Moderate ปานกลาง | High สูง | High สูง |
| Unlikely ไม่น่าเป็นไปได้ (2) | Very Low ต่ำมาก | Low ต่ำ | Low ต่ำ | Moderate ปานกลาง | Moderate ปานกลาง |
| Rare เป็นไปได้ยาก (1) | Very Low ต่ำมาก | Very Low ต่ำมาก | Low ต่ำ | Low ต่ำ | Low ต่ำ |

1. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่สถานีเพิ่มแรงดันดันทาง สระบุรี (Pump Station) และพื้นที่แนวท่อส่งน้ำมัน สระบุรี – ขอนแก่น (Pipeline SRB – KKT)

| Major Hazard | สิ่งที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและอันตราย | ผลกระทบจากความเสี่ยงและอันตราย | เครื่องมือวิเคราะห์ความเสี่ยง |
|---|---|---|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> น้ำมันรั่วไหล | <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติงานที่ผิดพลาด จากอุปกรณ์ที่ชำรุด | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อบ่งชี้อันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> น้ำมันล้นถังรับ | <ul style="list-style-type: none"> การปฏิบัติงานที่ผิดพลาด จากอุปกรณ์ที่ชำรุด | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อบ่งชี้อันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> ไฟฟ้าไหม้/ ระเบิด | <ul style="list-style-type: none"> ไฟฟ้าลัดวงจร งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ฟ้าผ่า | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน และอุปกรณ์) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อบ่งชี้อันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> การตกจากที่สูง | <ul style="list-style-type: none"> ขึ้นตรวจสอบอุปกรณ์ ขึ้นเชื่อมต่ออุปกรณ์ | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต | ใช้ What if เพื่อบ่งชี้อันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> การสะดุด ลื่น หกล้ม | <ul style="list-style-type: none"> การเดินปฏิบัติงานในพื้นที่ การเดินขึ้นบันได ที่ต่างระดับ | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต | ใช้ What if เพื่อบ่งชี้อันตราย |

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และการประเมินความเสี่ยงด้วย What if analysis

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|---|---|--|--|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 1.1) จะเกิดอะไรขึ้นถ้าท่อส่งน้ำมัน, หน้าแปลน หรือ วาล์วรั่ว ขณะ Pump ทำการรับผลิตภัณฑ์และส่งผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none">● น้ำมันรั่วออกจากท่อไหลลงพื้นดินและแหล่งน้ำหรือพื้นที่ที่ส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม● เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ สุดคมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน● เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อนหรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none">● กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน● จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการส่งผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุมและเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง● จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบเวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)● กำหนดการใช้แรงดัน หรือ Flow Rate ที่เหมาะสมในการสูบน้ำใน Procedure / WI● จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกสำรวจเพื่อตรวจสอบความผิดปกติที่อาจทำให้เกิดการรั่วไหลของท่อน้ำมัน | <ul style="list-style-type: none">● มีปุ่มหยุดฉุกเฉินแบบกด (ESD Push bottom) ไว้สำหรับสั่งหยุดการทำงานของระบบและปั๊ม กรณีระบบหยุดอัตโนมัติไม่ทำงาน เพื่อหยุดการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์● การจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อเก็บกักน้ำมันปนเปื้อนที่ไหลลงพื้นดินและแหล่งน้ำ● มีระบบน้ำดับเพลิง และระบบ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่● มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | M |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|--|--|---|--|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 1.2) จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีการวัดคำนวณปริมาณช่องว่างของถัง หรือช่องว่างความสามารถในการรับของถังรับผลิตภัณฑ์ผิดพลาด และทำให้ถึงผลิตภัณฑ์ใบนั้นเกิดปัญหาที่มีปริมาณผลิตภัณฑ์ที่จะรับมากกว่าที่คำนวณ | <ul style="list-style-type: none"> ● น้ำมันล้นถัง และไหลลงดินส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ● เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหยหรือสัมผัสน้ำมัน ● เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อนหรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none"> ● มี Level Switch ในการควบคุมระดับ High Level ของถัง ● กำหนด High Level Alarm ในระบบ DCS เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ ● มี Interlock ในกรณีที่น้ำมันถึงระดับ High-High Level และเกิด Process Shut Down ● กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน ● จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และ เฝ้าระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง (การคำนวณปริมาณ Tank Ullage/ชิ้นชั้นหมายเลขถังรับ) ● จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน (High level alarm) (Overfill protection) ที่เหมาะสมตามรอบเวลาในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program) | <ul style="list-style-type: none"> ● มีปุ่มหยุดฉุกเฉินแบบกด (ESD Push bottom) ไว้สำหรับสั่งหยุดการทำงานของระบบและปั๊ม กรณีระบบหยุดอัตโนมัติไม่ทำงาน เพื่อหยุดการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ ● การจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อเก็บกักน้ำมันปนเปื้อนที่ไหลลงพื้นดินและแหล่งน้ำ ● มีอุปกรณ์, ถังดับเพลิง, ระบบฉีดน้ำดับเพลิง และ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่ ● มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 4 | L |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|--|--|--|--|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 1.3) จะเกิดอะไรขึ้นหากเกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่รั่วไหลไปในจุดที่มีความร้อน หรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none"> น้ำมันล้นถัง และไหลลงดินส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหยหรือสัมผัสน้ำมัน เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อนหรือประกายไฟ เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none"> วางแผนขั้นตอนการป้องกันอัคคีภัย จัดเตรียมชุดและเครื่องมือในการป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัย การจัดระเบียบสถานที่และจุดอพยพ ตรวจสอบระบบไฟฟ้า, ระบบป้องกันไฟฟ้าสถิต, งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ, ไฟฟ้า การกำหนดให้มี Work Permit เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความร้อนและประกายไฟ จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน (High level alarm) (Overfill protection) ที่เหมาะสมตามรอบเวลาในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program) | <ul style="list-style-type: none"> มีปุ่มกดแจ้งเตือนไฟไหม้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องทราบ เพื่ออพยพออกจากพื้นที่ มีอุปกรณ์ Detector เพื่อตรวจจับความร้อนหรือเปลวไฟ เพื่อทำการแจ้งเตือนเหตุอัตโนมัติ มีอุปกรณ์,ถังดับเพลิง, ระบบฉีดน้ำดับเพลิง และ Foam ไข่เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่ มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด จัดทำข้อมูลการประสานงาน กรณีเกิดเหตุและต้องการความช่วยเหลือจาก หน่วยงานภายนอก | 2 | 5 | H |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกัน และควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|---|--|--|---|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 1.4) จะเกิดอะไรขึ้นหากแรงดันภายในของถังรับมีค่าเกิดที่กำหนดขณะรับผลิตภัณฑ์ทางท่อจนทำให้ถึงเกิดการเสียรูปทรง (Tank Deform) | <ul style="list-style-type: none"> ถังเก็บเกิดความเสียหาย โป่งพอง ปรแตก น้ำมันรั่วออกจากท่อไหลลงพื้นดินและแหล่งน้ำ หรือพื้นที่ที่ส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อนหรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none"> มีการกำหนดค่า Max Filling Rate ของถังรับที่เหมาะสม เพื่อนำไป Interlock ควบคุมการทำงาน VSD และ Control Valve ติดตั้ง PVRV (Redundant) เพื่อเป็นวาล์วสำรองทดแทนกรณี PVRV หลักไม่ทำงาน กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการรับผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุม และเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามรอบเวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ สม่าเสมอ และตามรอบแผนงาน (Corrective Maintenance Program) | <ul style="list-style-type: none"> มีปุ่มหยุดฉุกเฉินแบบกด (ESD Push bottom) ไว้สำหรับสั่งหยุดการทำงานของระบบและปั๊ม กรณีระบบหยุดอัตโนมัติไม่ทำงาน การจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อเก็บกักน้ำมันปนเปื้อนที่ไหลลงพื้นดินและแหล่งน้ำ มีอุปกรณ์,ถังดับเพลิง, ระบบฉีดน้ำดับเพลิง และ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่ มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 1 | 5 | L |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|---|--|---|---|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 1.5) จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานสะดุด ลื่น หรือหกล้ม | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน จัดให้มีขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ จัดระบบทางเดิน หรือบันไดสำหรับการปฏิบัติงาน ให้เหมาะสมและปลอดภัยกับการเดินปฏิบัติงานในพื้นที่ | <ul style="list-style-type: none"> มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุ มี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษาพยาบาลได้รวดเร็วที่สุด มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด ติดตั้งแผ่นกันลื่นในทางเดินหรือบันได ที่อาจเกิดความเสี่ยง | 3 | 3 | M |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|---|--|--|---|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 1.6) จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานตกจากที่สูง | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน (Safety Harness) จัดให้มีขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ การกำหนดให้มี Work Permit ควบคุมการทำงานบนที่สูง เพื่อควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานบนที่สูง กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยควบคุมขณะปฏิบัติงานบนที่สูง | <ul style="list-style-type: none"> มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุ มี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษายาบาลได้รวดเร็วที่สุด มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | M |

2. การประเมินความเสี่ยงในการทำงานในพื้นที่สถานีควบคุมน้ำมัน (Block Valve Station) และพื้นที่สถานีควบคุมน้ำมัน (Manual Black Valve)

| Major Hazard | สิ่งที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและอันตราย | ผลกระทบจากความเสี่ยงและอันตราย | เครื่องมือวิเคราะห์ความเสี่ยง |
|---|---|---|---------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> น้ำมันรั่วไหล | <ul style="list-style-type: none"> การสูบน้ำมัน อุปกรณ์ชำรุด / เสียหาย | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหย หรือสัมผัสน้ำมัน ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> ไฟไหม้ / ระเบิด | <ul style="list-style-type: none"> ไฟฟ้าสถิต งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ฟ้าผ่า | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต ทรัพย์สินเสียหาย (น้ำมัน และอุปกรณ์) ผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |
| <ul style="list-style-type: none"> การสะดุด ลื่น หกล้ม | <ul style="list-style-type: none"> การเดินปฏิบัติงานในพื้นที่ การเดิน ขึ้นบันได ที่ต่างระดับ | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต | ใช้ What if เพื่อป้องกันอันตราย |

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และการประเมินความเสี่ยงด้วย What if analysis

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|--|---|---|---|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 2.1) จะเกิดอะไรขึ้นถ้าท่อส่งน้ำมัน, หน้าแปลน หรือ วาล์วรั่ว ขณะ Pump ทำการรับผลิตภัณฑ์ และส่งผลิตภัณฑ์ | <ul style="list-style-type: none">● น้ำมันรั่วออกจากท่อไหลลงพื้นดินและแหล่งน้ำ หรือพื้นที่ที่ส่งผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม● เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ สุดคมไอระเหย หรือ สัมผัสน้ำมัน● เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อนหรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none">● กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน● จัดให้มีขั้นตอนปฏิบัติงาน และ วิธีปฏิบัติงาน ควบคุมการส่งผลิตภัณฑ์ เพื่อควบคุมและเฝ้าระวังการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง● จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ สำหรับการปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมตามรอบเวลา ในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program)● กำหนดการใช้แรงดัน หรือ Flow Rate ที่เหมาะสมในการสูบน้ำใน Procedure / WI● จัดให้มีเจ้าหน้าที่ออกสำรวจเพื่อตรวจสอบความผิดปกติที่อาจทำให้เกิดการรั่วไหลของท่อน้ำมัน | <ul style="list-style-type: none">● มีปุ่มหยุดฉุกเฉินแบบกด (ESD Push bottom)ไว้สำหรับสั่งหยุดการทำงานของระบบและปั๊ม กรณีระบบหยุดอัตโนมัติไม่ทำงาน เพื่อหยุดการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์● การจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อเก็บกักน้ำมันปนเปื้อนที่ไหลลงพื้นดินและแหล่งน้ำ● มีระบบน้ำดับเพลิง และระบบ Foam ไว้เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่● มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด | 2 | 4 | M |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|---|--|--|--|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 2.2) จะเกิดอะไรขึ้นหากเกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่รั่วไหลไปในจุดที่มีความร้อนหรือประกายไฟ | <ul style="list-style-type: none"> น้ำมันล้นถัง และไหลลงดินส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เจ้าหน้าที่สูดดมไอระเหยหรือสัมผัสน้ำมัน เกิดไฟไหม้จากน้ำมันที่ไหลไปในจุดที่มีความร้อนหรือประกายไฟ เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none"> วางแผนขั้นตอนการป้องกันอัคคีภัย จัดเตรียมชุดและเครื่องมือในการป้องกันและระงับเหตุอัคคีภัย การจัดระเบียบสถานที่และจุดอพยพ ตรวจสอบระบบไฟฟ้า, ระบบป้องกันไฟฟ้าสถิต, งานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ, ไฟฟ้า การกำหนดให้มี Work Permit เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความร้อนและประกายไฟ จัดทำระบบตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์สำหรับการปฏิบัติงาน (High level alarm) (Overfill protection) ที่เหมาะสมตามรอบเวลาในการ ตรวจสอบอุปกรณ์ (Corrective Maintenance Program) | <ul style="list-style-type: none"> มีปุ่มกดแจ้งเตือนไฟไหม้ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงาน และผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องทราบ เพื่ออพยพออกจากพื้นที่ มีอุปกรณ์ Detector เพื่อตรวจจับความร้อนหรือเปลวไฟ เพื่อทำการแจ้งเตือนเหตุอัคคีภัย มีอุปกรณ์, ถังดับเพลิง, ระบบฉีดน้ำดับเพลิง และ Foam ไข่เพื่อระงับเหตุไฟไหม้ในพื้นที่ มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด จัดทำข้อมูลการประสานงาน กรณีเกิดเหตุและต้องการความช่วยเหลือจาก หน่วยงานภายนอก | 2 | 5 | H |

| What if | ผลกระทบที่เกิดขึ้น | มาตรการป้องกันและควบคุม | ข้อเสนอแนะ / มาตรการระงับและฟื้นฟู | การประเมินความเสี่ยง | | |
|--|--|---|---|----------------------|------------|-----------------|
| | | | | โอกาส | ความรุนแรง | ระดับความเสี่ยง |
| 2.3) จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสะดุด ลื่น หรือหกล้ม | <ul style="list-style-type: none"> เจ้าหน้าที่ได้รับบาดเจ็บ/เสียชีวิต | <ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้เจ้าหน้าที่สวมใส่ PPE ที่ถูกต้องและเหมาะสมกับลักษณะงานและพื้นที่ปฏิบัติงาน จัดให้มีขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน ที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ จัดระบบทางเดิน หรือบันไดสำหรับการปฏิบัติงาน ให้เหมาะสมและปลอดภัยกับการเดินปฏิบัติงานในพื้นที่ | <ul style="list-style-type: none"> มี First Aider เพื่อช่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดเหตุ มี Emergency Contact List เพื่อติดต่อเรียกรถพยาบาลฉุกเฉิน เพื่อรับผู้ประสบเหตุส่งโรงพยาบาลที่ใกล้และมีความพร้อมในการให้การรักษาพยาบาลได้รวดเร็วที่สุด มีการซ้อมแผนฉุกเฉินเพื่อรองรับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นตามรอบระยะเวลาที่กำหนด ติดตั้งแผ่นกันลื่นในทางเดินหรือบันได ที่อาจเกิดความเสี่ยง | 3 | 3 | M |