

เอกสารแนบที่ 82

รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก (Package) ที่จะดำเนินการในการซ่อมบำรุง

บริษัท กรุงเทพ ชินธิติกส์ จำกัด

BST-IEAT-059/66

06 ตุลาคม 2566

เรื่อง แจ้งกิจกรรมหยุดซ่อมบำรุงส่วนการผลิตบางส่วน (BD unit no.1 Partial Turnaround)
วันที่ 15 พฤศจิกายน – 20 ธันวาคม 2566 ของ บริษัท กรุงเทพ ชินธิติกส์ จำกัด
(โรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ Mixed C4)

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. กนอ. 01 : แบบรายงานการแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงานฯ
2. กนอ. 02 : แบบรายงานการแจ้งแผนการซ่อมบำรุงของโรงงานฯ
3. หลักฐานข้อ 1 -14 ตามแบบ กนอ.02

อ้างถึงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 010/2566 เรื่อง การหยุดเดินเครื่อง ซ่อมบำรุง และซ่อมบำรุงใหญ่ของโรงงานหรือกระบวนการผลิต หรือเครื่องจักร อุปกรณ์ของโรงงานในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ข้อ 5 (1) การซ่อมบำรุงและการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ เปลี่ยนหรือทดแทนอุปกรณ์ให้แจ้งตามแบบ (กนอ. 01) และแบบ (กนอ. 02) ให้ กนอ. ทราบก่อนเริ่มดำเนินการอย่างน้อย 3 วัน

ในการนี้ บริษัทฯ จึงขอส่งแบบรายงานการแจ้งซ่อมบำรุงส่วนการผลิตบางส่วน (BD unit no.1 Partial Turnaround) วันที่ วันที่ 15 พฤศจิกายน – 20 ธันวาคม 2566 ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป



ผู้จัดการโรงงาน

ส่วนงานสิ่งแวดล้อม :

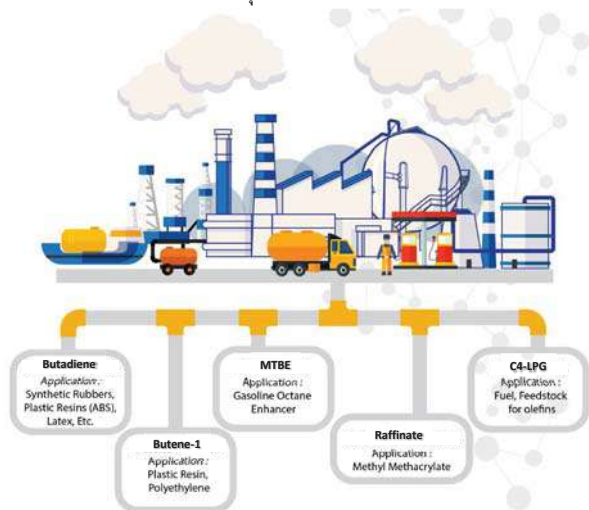
โทรศัพท์ 0 3869 8698 ต่อ 1195, 1197

เอกสารประกอบการแจ้งการดำเนินงานหยุดซ่อมบำรุงส่วนการผลิตบางส่วน
(BD unit no.1 Partial Turnaround)
ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน – 20 ธันวาคม 2566



บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (สาขา 1)

5 ถ.ไอ-1 ต.มาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง 21150



สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. แบบ กนอ.01
2. แบบ กนอ.02
3. หลักฐานตามแบบ กนอ.02
 - 3.1 รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก
 - 3.2 รายชื่อและปริมาณสารเคมีคงค้างในอุปกรณ์หลัก
 - 3.3 แผนการดำเนินการ
 - 3.4 กากจัดการกากของเสียและของเสียอันตราย
 - 3.5 การจัดการน้ำเสีย
 - 3.6 มาตรการควบคุมการปล่อยหรือระบายสารเคมีสู่บรรยากาศ
 - 3.7 มาตรการในการควบคุมหอเผาก๊าซ (Flare)
 - 3.8 มาตรการในการควบคุมฝุ่นที่เกิดจากการทำงาน
 - 3.9 มาตรการควบคุม ป้องกัน การทำงานที่มีความเสี่ยงสูง
 - 3.10 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน
 - 3.11 ผังองค์กรหยุดซ่อมบำรุง
 - 3.12 แผนการประชาสัมพันธ์
 - 3.13 หน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
 - 3.14 มาตรการในการควบคุมผู้รับจ้างเข้ามามีดำเนินการในการซ่อมบำรุง



INNOVATIVE CHEMICALS
FOR VALUE GROWTH

สร้างนวัตกรรมกับทุกภาคส่วนเพื่อเติบโตอย่างยั่งยืน



1

แบบ กนอ.01 แบบรายงานการแจ้งกิจกรรม
การซ่อมบำรุงของโรงงานฯ

(กนอ. ๐๑)

แบบรายงานการแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงาน
ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

บริษัท :	บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด (โรงงาน 1 ถนน ไอ-7)		
นิคมอุตสาหกรรม :	มาบตาพุด		
ทะเบียนโรงงาน :	[REDACTED]		
หน่วยผลิต :	ผลิตภัณฑ์จาก Mixed C4		
วันที่ :	15 พฤศจิกายน – 20 ธันวาคม 2566		
(<input checked="" type="checkbox"/>) การซ่อมบำรุง	() การซ่อมบำรุงใหญ่	() การหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน	
รายละเอียดของโครงการหรือการซ่อมบำรุงหรือการซ่อมบำรุงใหญ่หรือการหยุดเดินเครื่องฉุกเฉิน :			
<p>โรงงานมีแผนสร้างความสะอาดอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนและหอแยกน้ำเสีย วันที่ 15 พฤศจิกายน – 20 ธันวาคม 2566 ดังเอกสารแนบ 3</p>			
หมายเหตุ	N/A = ไม่เกี่ยวข้อง	Y = ได้ดำเนินการแล้ว	N = ไม่สามารถดำเนินการได้

บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อมูลข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ
หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

ลงชื่อ.....ผู้มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ
(นาย วรรณ นาคกลกร)
วันที่ 06 เดือน.....ตุลาคม.....พ.ศ. 2566



INNOVATIVE CHEMICALS
FOR VALUE GROWTH

สร้างนวัตกรรมกับทุกภาคส่วนเพื่อเติบโตอย่างยั่งยืน



2

แบบ กนอ.02 แบบรายงานการแจ้ง แผนการซ่อมบำรุงของโรงงานฯ



(กนอ. ๐๒)

แบบรายงานการแจ้งกิจกรรมการซ่อมบำรุงของโรงงาน ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
	✓		1. แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายการอุปกรณ์หลักและงานหลัก (package) ที่จะดำเนินการในการซ่อมบำรุง
	✓		2. แผนการดำเนินงานในการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย รายชื่อและปริมาณสารเคมีที่คงค้างอยู่ในอุปกรณ์หลัก ที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญ รวมทั้งแจ้งข้อมูลและมาตรการควบคุมสารเคมีที่จำเป็นใช้ในกระบวนการซ่อมบำรุง
	✓		3. มีแผนการดำเนินการ (Shut Down Procedure) ที่จัดการลดความเสี่ยงการเกิด การระบายสารเคมีออกจากอุปกรณ์ การเปิดอุปกรณ์ การซ่อมบำรุง
	✓		4. มีวิธีการจัดการภาวะฉุกเฉินและของเสียอันตราย
	✓		5. มีวิธีการจัดการน้ำเสีย
	✓		6. มีมาตรการควบคุมการปล่อยหรือระบายสารเคมีสู่บรรยากาศเมื่อการเปิดอุปกรณ์เพื่อทำการซ่อมบำรุง เพื่อให้ได้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โรงงาน หรือชุมชน
	✓		7. มีมาตรการในการควบคุมพ่นฝอย (Flare) เพื่อให้ได้ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม โรงงาน หรือชุมชน ทั้งในช่วงระยะเวลาการหยุดเดินเครื่อง (Shut Down) และช่วงระยะเวลาการเดินเครื่องใหม่ (Start Up) ตามมาตรฐาน ดังนี้ (1) มาตรการควบคุมเสียงดัง (2) มาตรการควบคุมควันดำ (3) มาตรการควบคุมความร้อน แสงสว่าง (4) มาตรการควบคุมกลิ่น (5) มาตรการควบคุมระยะเวลาการเผา
✓			8. มีมาตรการในการควบคุมฝุ่นที่เกิดจากการทำงาน
	✓		9. มีมาตรการควบคุมป้องกันการรั่วไหลของสารเคมี เช่น การเชื่อมต่อที่ก่อให้เกิดประกายไฟ การทำงานในที่สูง การทำงานในที่เอนกาศ การยกเคลื่อนย้ายอุปกรณ์ขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครื่องจักร รถเครน รถฟอร์คลิฟท์ การใช้บันไดขึ้นสูง
	✓		10. แผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับซ่อมบำรุงซึ่งครอบคลุมผู้รับจ้าง
	✓		11. มีรายชื่อผู้จัดการของโรงงานหรือผู้รับผิดชอบอำนาจที่มีอำนาจดำเนินการหมุน (Turnaround/Shut Down Manager) พร้อมรายชื่อผู้ติดต่อประสานงานนิคมอุตสาหกรรมหรือสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด
	✓		12. มีแผนการประชาสัมพันธ์กับชุมชน โรงงาน ที่อาจได้รับผลกระทบ
	✓		13. มีหน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินการ
	✓		14. มีผู้รับจ้างเข้ามาดำเนินการในการซ่อมบำรุง และมีแผนในการดำเนินการที่ครอบคลุมในด้านต่างๆ ประกอบด้วย (1) การแจ้งจำนวนผู้รับจ้างที่ปฏิบัติงานในการซ่อมบำรุง (2) งานหลักที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ (3) มาตรการคัดเลือกและทดสอบความสามารถของผู้รับจ้าง ในการปฏิบัติงานตามที่กำหนดให้เป็นไปด้วยความปลอดภัยและสอดคล้องกับกฎหมาย (4) การฝึกอบรมผู้รับจ้างอย่างน้อยประกอบด้วย (4.1) แผนปฏิบัติการงานซ่อมบำรุง (4.2) งานที่ต้องปฏิบัติ อันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น และวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย (4.3) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน และสิ่งที่ต้องปฏิบัติเมื่อมีการประกาศภาวะฉุกเฉินและการยกเลิกภาวะฉุกเฉิน แผนการเตือนภัย และแผนการอพยพของผู้รับจ้าง (4.4) บุคคลที่ต้องติดต่อเมื่อเกิดกรณีไม่ปลอดภัย หรือประสบอุบัติเหตุ

N/A	Y	N	รายการตรวจสอบแผนการซ่อมบำรุงและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยหรือชุมชน
			(5) จัดให้มีการประเมินผล และฝึกอบรมเพื่อให้ผู้รับจ้างมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติได้
			(6) จัดให้มีกิจกรรม งบประมาณเพื่อส่งเสริมด้านความปลอดภัยตลอดช่วงระยะเวลาการซ่อมบำรุง
			(7) กรณีที่มีผู้รับจ้างและผู้รับจ้างช่วงหลายราย ผู้ประกอบการกิจการต้องจัดให้มีคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้านความปลอดภัย โดยมีผู้แทนของผู้รับจ้างร่วมเป็นคณะกรรมการหรือคณะทำงานด้วย
			(8) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการจ้างงานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุมความปลอดภัยในพื้นที่ให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยอย่างน้อยต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างานของผู้รับจ้างเพื่อควบคุม ณ จุดปฏิบัติงาน
			(9) จัดเตรียมพื้นที่และอุปกรณ์สำหรับปฏิบัติงานชั่วคราว สถานที่รับประทานอาหาร ห้องน้ำ ที่พัก ที่สำหรับจอดรถ จุดรวมพล และสถานที่สำหรับประชุมชี้แจงภายในพื้นที่ของผู้ประกอบการเอง ที่จะต้องไม่ถูกใช้พื้นที่ส่วนกลางของ กนอ.เว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก กนอ.

บริษัทฯ ขอรับรองว่า ข้อความข้างต้นถูกต้องเป็นจริงทุกประการ และได้ปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด

แผนการดำเนินการซ่อมบำรุงอุปกรณ์

ลงชื่อ _____ ผู้มีอำนาจ/ผู้ได้รับมอบอำนาจ

วันที่ 06 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

3

หลักฐานตามแบบ กนอ.02



3. แผนการจัดเก็บงานชุดข้อมูลการปฏิบัติงาน (BD unit no.1 Partial Turnaround) ในวันที่ 15 พฤศจิกายน - 20 ธันวาคม 2566

กิจกรรม

1. สดักการกลั่น

2. ชุดจ่ายวัตถุดิบเข้าระบบ

3. โอดีไดคาร์บอน

- บำบัดไดคาร์บอนไม่ใช้เมกา

- ใช้ไดคาร์บอน (Silicone) กับอุปกรณ์ที่ไม่ได้ทำความสะอาด

- ซักรีดถังเก็บเมกา

4. ชุดจ่ายเมกา (Silicone) ที่ใช้ระบบเมกาชีวภาพ

- พาสี (Column)

- ดี (Vessel)

อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger)

- พาสีระบบเมกาชีวภาพ

- พาสีระบบเมกาชีวภาพ

- พาสีระบบเมกาชีวภาพ

- เก็บระบบเมกาชีวภาพ

(Pressure Start Up and Solvent Circulation)

7. Pre-Start Up Safety Review (PSUR)

8. ลงนามการดำเนินการ

9. ปิดพื้นที่ปฏิบัติงาน

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

2. รายชื่อและปริมาณสารเคมีที่ติดตั้งอยู่ในอุปกรณ์หลักและมาตรการควบคุม เฉพาะช่วงซ่อมบำรุงส่วนการผลิตบางส่วน (BD unit no.1 Partial Turnaround)

รหัสถัง

ประเภทถัง

สารที่กักเก็บ

ขนาดความสูง (m.)

ปริมาณสารที่เหลือ (Ton)

T-1502A/B

ถังทรงกรวย (Cone Roof Tank)

เพอร์ฟลูออ (Perfluoro)

34

29

T-1503

ถังทรงกรวย (Cone Roof Tank)

ซิลิโคน (Silicone)

2.30

1.30

T-1504

ถังทรงกรวย (Cone Roof Tank)

โทลูอีน (Toluene)

10

5

- มาตรการควบคุม

1. ตรวจสอบและบันทึก ความดัน อุณหภูมิ ระดับ ในถังเก็บอย่างสม่ำเสมอ

2. กรณีมีความดัน อุณหภูมิ ในถังเก็บเกินค่าเข้าระวัง จะพอลิเมอร์ขึ้น

3.4

กากจัดการกากของเสียและของเสียอันตราย



3.3

แผนการดำเนินการ



4. การจัดการกากของเสียและของเสียอันตราย

การจัดการกากของเสียของ บริษัท กรุงเทพ ซินดิเกท จำกัด ดำเนินการตั้งแต่การเกิดของเสีย การจัดเก็บ และการขนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม โดยแบ่งของเสียเป็น 2 ประเภทดังนี้

4.1 มูลฝอยจากอาคารสำนักงานและโรงอาหาร

ขยะมูลฝอยทั่วไปที่เกิดจากการอุปโภคและบริโภคของพนักงานและผู้รับเหมา บริษัทฯ มีการจัดเตรียมถังรองรับขยะ ตามจุดต่างๆ และรวบรวมมาใส่ภาชนะสำหรับรวบรวม (รูปที่ 4.1) ก่อนติดต่อนำให้เทศบาลเมืองมาบตาพุด มาจับไปกำจัดอย่างถูกวิธีต่อไป



รูปที่ 4.1 ภาชนะสำหรับรวบรวมมูลฝอยจากอาคารสำนักงานและโรงอาหาร

4.2 ของเสียจากงานซ่อมบำรุงการผลิตบางส่วน (BD unit no.1 Partial Turnaround)

4.2.1 การคัดแยกและการดำเนินการ

ของเสียที่เกิดจากงานซ่อมบำรุงการผลิตบางส่วน (BD unit no.1 Partial Turnaround) จะถูกคัดแยกก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นผู้รับไปกำจัด ซึ่งบริษัทฯ ได้ดำเนินการขออนุญาตส่งของเสียเพื่อกำจัดตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 โดยจะแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และชื่อผู้บำบัด ดังตาราง 4.1

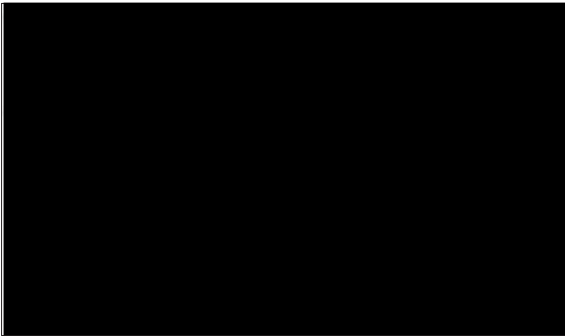
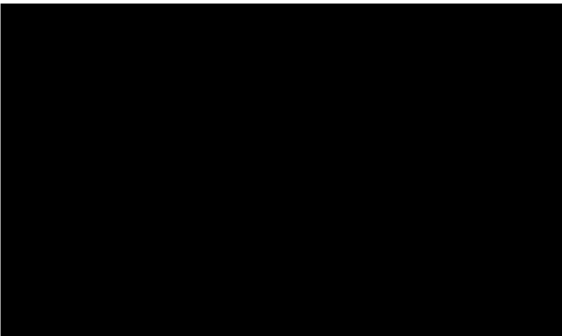
ตาราง 4.1 รายละเอียดของเสียและการจัดการ

ประเภทของเสีย	แหล่งกำเนิด	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการจัดการ	ผู้รับดำเนินการ
Combustible Liquid Waste	ระบายออกจากอุปกรณ์, น้ำจากการล้าง	306	042	บจก. เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเชส
Combustible Solid Waste	เศษผ้าปนเปื้อน ขยะปนเปื้อน จากงานซ่อมบำรุง	19	042	บจก. เอส ซี ไอ อีโค เซอร์วิสเชส
			043	บจก. เอสซีจี ซิเมนต์
กากตะกอนจากการทำความสะอาด อุปกรณ์ Polymer waste (Popcorn)	งานทำความสะอาดอุปกรณ์	31	044	บจก. ปูนซิเมนต์ไทย (แก่งคอย)
			044	บจก. ปูนซิเมนต์นครหลวง
			044	บจก. ทีเออาร์เอฟ
Insulation (Glass Wool)	ฉนวนจากการรื้อถอนจาก อุปกรณ์	1	044	บจก. ปูนซิเมนต์ไทย (แก่งคอย)
		รวม	357	ตัน

หมายเหตุ รหัสการจัดการของเสีย 042 ทำเชื้อเพลิงผสม 043 นำเพื่อเอาพลังงาน 044 เป็นวัตถุดิบทดแทนในเตาเผาปูนซีเมนต์

4.2.2 การจัดเก็บ

มีอาคารจัดเก็บของเสีย (Waste House) (รูปที่ 4.2) ซึ่งมีการแบ่งพื้นที่การจัดเก็บแยกตามประเภทของของเสีย สำหรับของเสียที่มีปริมาณมากจะมีการจัดเตรียมภาชนะสำหรับรวบรวมต่างหาก (รูปที่ 4.3) เพื่อให้สะดวกต่อการดำเนินการ



รูปที่ 4.3 ภาชนะรวบรวมของเสียที่มีปริมาณมาก

4.2.3 การขนส่ง

ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลและวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2566 คือ 1) ใบอนุญาตนำของเสียออกนอกโรงงานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม (เอกสารแนบ 4.1) 2) ระบบเอกสารควบคุมการขนส่งของเสียอันตราย (Manifest) 3) ส่งรายงานสรุปปริมาณการขนส่งกากของเสียออกนอกโรงงาน

- แจ้งขนส่งกากของเสียทุกรอบให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทางอินเทอร์เน็ต
- ส่งใบกำกับการขนส่งของเสียให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทุก 15 วัน
- ส่งรายงานสรุปปริมาณกากของเสียออกนอกโรงงาน กนอ. และ เทศบาล ทุกเดือน

นอกจากนี้ ยังได้มีการกำหนดให้รถขนส่งของเสียอันตรายต้องติดตั้ง GPS และให้หลีกเลี่ยงช่วงเวลาเร่งด่วนตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกุ่มนิคมอุตสาหกรรม และทำเรื่องอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด และสุมนิตตามรถขนส่งของเสียอันตราย



หนังสือแจ้งผลการพิจารณา
การขออนุญาตให้นำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วออกนอกบริเวณโรงงาน
กรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือฉบับนี้ออกให้เพื่อแจ้งผลการพิจารณาของ
บริษัท กรุงเทพ ซินดิเกท จำกัด
ทะเบียนโรงงานเลขที่ [REDACTED]
โดยมีรายละเอียดผลการพิจารณาดังนี้

ลำดับที่	รหัสวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว	ชื่อวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว	ปริมาณ (ตัน)	วิธีการกำจัด	ทะเบียนโรงงานผู้รับดำเนินการ	ผลการพิจารณา	เหตุผล
1	07 01 04	Combustible Liquid Waste	3000	042	3-106-16/56สน	อนุญาต	
2	15 02 02	Combustible Solid Waste	15	042	3-106-41/53สน	อนุญาต	

รายการที่ได้รับอนุญาตมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 24 มกราคม 2566 ถึงวันที่ 23 มกราคม 2567

ออกให้ ณ วันที่ 6 ธันวาคม 2565

โดยกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หนังสือแจ้งผลการพิจารณาฉบับนี้อินอนุญาตโดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์



3.5

การจัดการน้ำเสีย



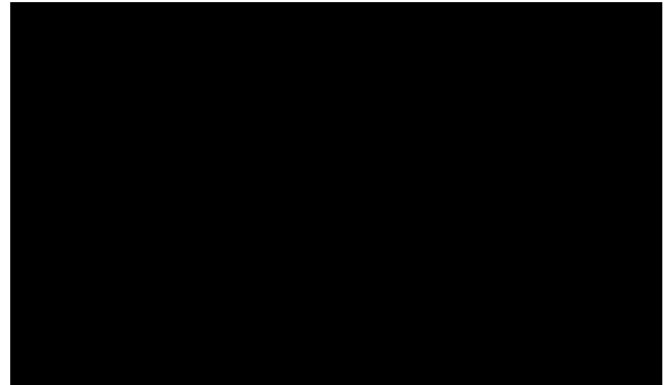
5. การจัดการน้ำเสีย

5.1 น้ำเสียจากคณงาน มีมาตรการดังนี้

- 1) จัดให้มีห้องส้วม ให้เพียงพอกับจำนวนคณงาน
- 2) น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้ห้องน้ำห้องส้วม ส่งกำจัดให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองมมาตพุด

5.2 น้ำเสียจากการล้างอุปกรณ์ มีมาตรการดังนี้

- 1) มีการแยกรางระบายน้ำฝน (Storm Drain) และ รางระบายน้ำเสียจากการล้างทำความสะอาด



- 2) ป้องกันน้ำปนเปื้อนไหลสู่รางสาธารณะ โดยปิดประตูน้ำ (Sluice Gate) ที่จุดปล่อยน้ำออกนอกโรงงาน ตัดแยกรางระบายน้ำ จัดเตรียมวัสดุดูดซับและปั้มสำหรับดูดน้ำกลับ



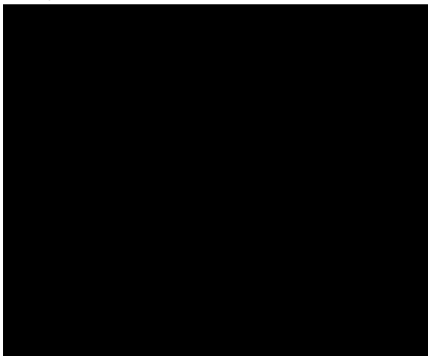
รูปที่ 5.2 Sluice Gate



รูปที่ 5.3 Emergency Pump

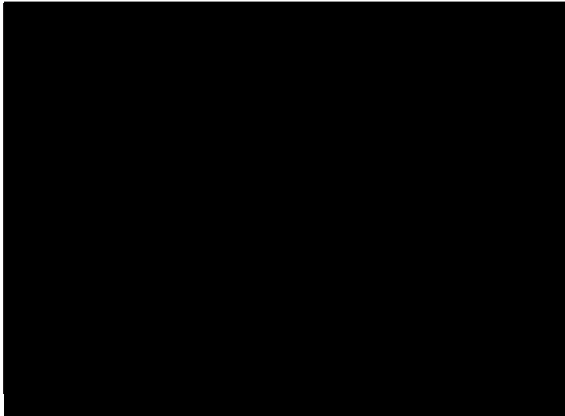
- 3) เตรียมถาดรองรับน้ำสำหรับเครื่อง Jet

- 4) ส่งน้ำเสียทั้งหมดไปบำบัดที่ระบบบำบัดแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) ของ บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด (BSTE) (รูปที่ 5.4)



รูปที่ 5.4 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge)

- 5) ป่องรวบรวมน้ำเสียมีการปิดคลุมและติดตั้งระบบบำบัดแบบ Bio Scrubber และถ่านกัมมันต์ (รูปที่ 5.5)



3.6

มาตรการควบคุมการปล่อย หรือระบายสารเคมีสู่บรรยากาศ



6. มาตรการควบคุมการปล่อยหรือระบายสารเคมีสู่บรรยากาศ

บริษัทฯ มีมาตรการควบคุมในขั้นตอนที่อาจมีการปล่อยหรือระบายสารเคมีดังนี้

6.1 ขั้นตอนการหยุดกระบวนการผลิต

กำหนดเป็นมาตรการควบคุมในการหยุดการผลิต โดยยึดหลักปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สำหรับการควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยในซ่อมบำรุง (Code of Practice : CoPs) สำหรับวิธีการปฏิบัติการจัดการสารไฮโดรคาร์บอนสำหรับงานซ่อมบำรุงและตรวจสอบ (อ้างอิง WI : I-18-01-W0017) โดยสรุปดังนี้

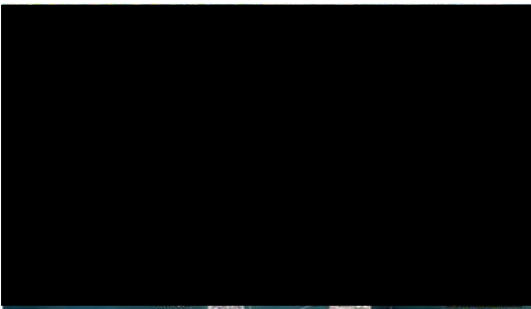
1. หยุดจ่ายวัตถุดิบเข้าระบบและทำการหมุนวน (Circulation) ตัวทำละลายทั้งแบบร้อนและเย็น เพื่อไล่ไฮโดรคาร์บอนที่ติดอยู่ในตัวทำละลายออกและนำกลับเข้าถังเก็บวัตถุดิบ
2. ส่งตัวทำละลายทั้งหมดในระบบไปเก็บที่ถังเก็บตัวทำละลาย
3. ระบายของเหลวในกระบวนการผลิตไปที่ถังพักของเสียเป็นระบบปิด
4. เป่าไล่ไฮโดรคาร์บอนจากกระบวนการผลิตด้วยก๊าซไนโตรเจนผ่านถังพักของเสียไปเผาที่หอเผาไหม้มากที่สุด
5. ใช้ไอน้ำให้ความร้อน (Steaming) กับอุปกรณ์เพื่อไล่ไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างไปเผาที่หอเผาอีกครึ่งหนึ่ง โดยควบคุมอุณหภูมิระหว่าง 80-120 °C และระยะเวลา 4-6 ชั่วโมง
6. เต็มไนโตรเจนเพื่อป้องกันการเกิดสุญญากาศ (Vacuum) ในอุปกรณ์
7. ใช้น้ำล้างหอกลั่น (Column) เฉพาะที่ปนเปื้อนตัวทำละลาย เพื่อลดผลกระทบต่อกลิ่นและสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)
8. เต็มไนโตรเจนเพื่อลดอุณหภูมิในอุปกรณ์
9. ตรวจสอบความพร้อมก่อนเปิดอุปกรณ์ โดยกำหนดให้ความดันเป็นศูนย์ kscg, %LEL เป็นศูนย์, อุณหภูมิต้องน้อยกว่า 60 °C, TVOC น้อยกว่า 300 ppm, BD น้อยกว่า 5 ppm ตามระเบียบการปฏิบัติงานการเปิดอุปกรณ์ครั้งแรก (First Line Break)
10. ทำการตัดแยกระบบตาม Procedure การตัดแยกแหล่งสารเคมีและพลังงานที่ต้องการจะซ่อมบำรุงโดยไล่ Blind เพื่อปิดกั้นอุปกรณ์
11. ติดตั้งระบบหมุนเวียนอากาศ, ตรวจวัดค่าสารเคมีให้อยู่ในเกณฑ์ TLV-TWA ก่อนให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าทำงานได้ ตามระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ (Confined Space)

6.2 ขั้นตอนการติดตามตรวจสอบ

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดจากการระบายสารเคมีออกมาจากกิจกรรมการหยุดซ่อมบำรุงประกอบด้วย

6.2.1 ตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs)

- (1) การติดตามผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่แนวรั้วขอบเขตของโรงงานสำหรับการเฝ้าระวัง (Fence Line Monitoring) และชุมชน ซึ่งตรวจวัด VOCs โดยบริษัทที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม บริษัทฯ ได้ดำเนินการตาม CoPs การหยุดซ่อมบำรุง ดังนี้
 - วิเคราะห์ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยในตัวอย่างอากาศในบรรยากาศที่แนวรั้วขอบเขตของโรงงาน โดยใช้วิธี Method TO-15 (Determination of Volatile Organic Compounds (VOCs) in Air Collected in Specially Prepared Canisters and Analyzed by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry (GC/MS)) ที่กำหนดโดยองค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency: US EPA) หรือวิธีการอื่นที่เทียบเท่า
 - ตรวจวัดในกิจกรรมที่คาดว่าจะมีการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่
 - 1) ไล่ไฮโดรคาร์บอนไปเผาที่หอเผา (Purge and Steaming)
 - 2) เปิดและทำความสะอาดอุปกรณ์ (Open and Clean)
 - 3) เริ่มเดินเครื่อง (Start Up)
 - ตรวจวัดที่แนวรั้วขอบเขตของโรงงานสำหรับการเฝ้าระวัง (Fence Line Monitoring) อย่างน้อย 4 จุด และพื้นที่ชุมชน (รูปที่ 6.1)
 - ตรวจวัดข้อมูลอุณิยมวิทยา และจัดทำผังลม ตลอดช่วงเวลาที่เกิดตัวอย่างอากาศในบรรยากาศที่แนวรั้วขอบเขตของโรงงาน



รูปที่ 6.1 จุดตรวจวัด VOCs ด้วย Canister

- (2) การตรวจวัดการรั่วซึม (Fugitive Source) ของสารอินทรีย์ระเหยที่อุปกรณ์หลังการซ่อมบำรุงที่มีการเปิดอุปกรณ์ โดยควบคุมค่าต่ำกว่ากฎหมายร้อยละ 40

6.2.2 ขั้นตอนการทำความสะอาดอุปกรณ์มีมาตรการควบคุมดังนี้

ในการดำเนินการครั้งนี้ ได้ทำพื้นที่สำหรับทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยน้ำแรงดันในพื้นที่ บริษัทฯ กรุงเทพมหานคร จำกัด ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันดังนี้

- (1) จัดเตรียมระบบเปลี่ยนน้ำยาชีวภาพเพื่อกำจัดไอระเหยและกลิ่น



รูปที่ 6.2 ระบบเปลี่ยนน้ำยาชีวภาพ



รูปที่ 6.3 ระบบรางระบายน้ำ

- (3) อุปกรณ์ที่ยังไม่ได้ทำความสะอาด ต้องทำการท่อน้ำมันอุปกรณ์นั้นไว้



รูปที่ 6.4 อุปกรณ์ที่รอทำความสะอาดที่พื้นที่ Cleaning Bay

- (4) ใช้ น้ำยาชีวภาพฉีดพ่นอุปกรณ์ขณะกำลังถอดออกมา



รูปที่ 6.5 ฉีดพ่นน้ำยาขณะถอดอุปกรณ์ออก

(5) ปูผ้าใบเพื่อรองรับอุปกรณ์บนรถที่จะทำการขนย้าย



รูปที่ 6.6 ปูผ้าใบบนรถ

(6) ยกอุปกรณ์วางบนผ้าใบที่จัดเตรียมไว้บนรถที่จะทำการเคลื่อนย้าย และฉีดน้ำยาชีวภาพให้ทั่วอุปกรณ์

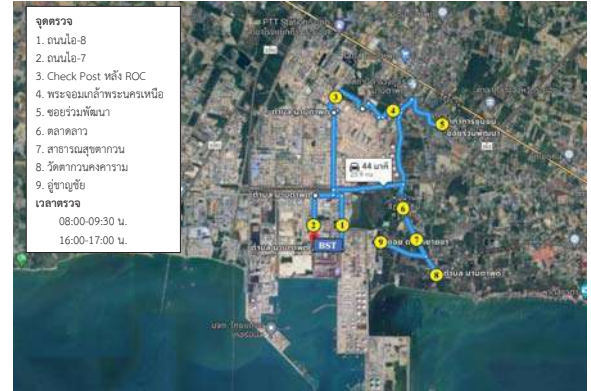
(7) ห่อหุ้มอุปกรณ์ให้มีมิดชิด จึงทำการขนย้ายไปยังพื้นที่ทำความสะอาด



รูปที่ 6.7 ห่อหุ้มอุปกรณ์

6.2.3 ตรวจสอบผลกระทบด้านกลิ่น

จัดพนักงานตรวจสอบผลกระทบด้านกลิ่นบริเวณโรงงานและชุมชนใกล้เคียง 2 รอบต่อวัน โดยรถตรวจการณ์ของบริษัทฯ (รูปที่ 6.8)



รูปที่ 6.8 เส้นทางตรวจสอบผลกระทบด้านกลิ่น



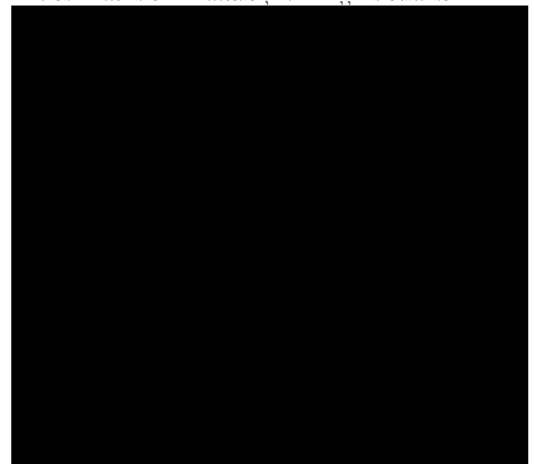
3.7

มาตรการในการควบคุมหอเผาก๊าซ (Flare)

7. มาตรการในการควบคุมหอเผาก๊าซ (Flare)

บริษัทฯ กำหนดเป็นมาตรการควบคุมในการหยุดการผลิต โดยยึดหลักปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สำหรับการควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยในช่วงซ่อมบำรุง (Code of Practice : CoPs) สำหรับวิธีการปฏิบัติการจัดการสารไฮโดรคาร์บอนสำหรับงานซ่อมบำรุงและตรวจสอบ (อ้างอิง WI : I-18-01-W0017) มีการควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากหอเผา ทั้งผลกระทบด้านเสียง ครุ่นดำ ความร้อน แสงสว่าง กลิ่น ระยะเวลากการเผา โดยสรุปดังนี้

- 1) มีการวางแผนระยะเวลาการใส่ไฮโดรคาร์บอนไปเผาที่หอเผาอย่างชัดเจนตามแผนหลัก (Master Plan)
- 2) ควบคุมปริมาณการส่งไฮโดรคาร์บอนไปเผาที่หอเผา โดยให้มีการระบายอย่างช้าๆ
- 3) ควบคุมอัตราส่วนระหว่างไฮโดรคาร์บอนกับไอน้ำ เพื่อให้เกิดการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์
- 4) มีระบบการตรวจสอบการทำงานของหอเผา ดังนี้
 - ระบบตรวจสอบอุณหภูมิที่ปลายปล่อง (Flare Tip) ผ่าน DCS (รูปที่ 7.1)
 - ระบบ Alarm เตือนที่ห้องควบคุมกระบวนการผลิต
 - ระบบจุดไฟ Flare Pilot อัตโนมัติเมื่อหอเผามีปัญหา
 - ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) (รูปที่ 7.2)
 - จุดบันทึกการใช้งานหอเผาทั้ง กรณีซ่อมบำรุง และเกิดเหตุฉุกเฉิน เอกสารแนบ 7.1



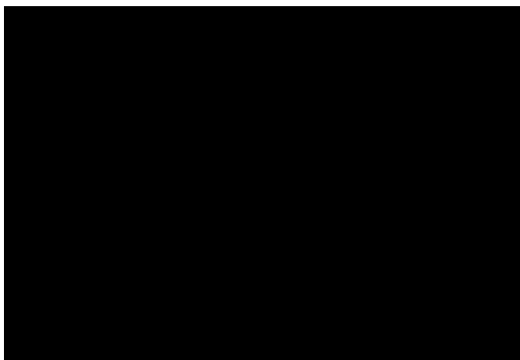
รูปที่ 7.1 ระบบตรวจสอบอุณหภูมิที่ปลายปล่องผ่าน DCS



INNOVATIVE CHEMICALS
FOR VALUE GROWTH

สร้างสรรค์นวัตกรรมเคมีภัณฑ์เพื่อการเติบโตอย่างมีคุณภาพ





รูปที่ 7.2 ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

นอกจากนี้ ทางบริษัทได้มีการดำเนินการตามหลักปฏิบัติที่ดี (Best Practice) สำหรับการควบคุมและลดการปลดปล่อยสารอินทรีย์ระเหยในช่วงซ่อมบำรุง (Code of Practice : CoPs) รวมถึงยังนำหลักการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องการควบคุมการใช้แอลกอฮอล์ และควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยออกจากถังเก็บ กพ.ช. 2565 มาเป็นหลักการในการจัดระเบียบปฏิบัติการทำงานที่เกี่ยวข้อง และนำมาดำเนินการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดในช่วงกิจกรรมซ่อมบำรุงในกรณีนี้ ซึ่งทั้งหมดจะเป็นประโยชน์แก่ทางท่านด้วย

- การควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากการซ่อมบำรุง (E-EEM-CO-P0009)
- การควบคุมการระบายไอสารอินทรีย์ระเหยจากท่อแห้ง (E-EEM-CO-P0008)

log sheet condition for flare system (บันทึกการใช้งานหอเผาทิ้ง กรณีซ่อมบำรุง และเกิดเหตุฉุกเฉิน)

[illegible]

3.8

มาตรการในการควบคุมฝุ่นที่เกิดจากการทำงาน

8. มาตรการในการควบคุมฝุ่นที่เกิดจากการทำงาน

กิจกรรมการหยุดซ่อมบำรุงส่วนการผลิตบางส่วน (BD unit no.1 Partial Turnaround) ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน – 20 ธันวาคม 2566 เป็นการหยุดส่วนการผลิตเพื่อล้างทำความสะอาด และซ่อมบำรุงอุปกรณ์เท่านั้น ดังนั้น บริษัทฯ ไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อให้เกิดผลในช่วงหยุดซ่อมบำรุงในครั้งนี้



3.9

มาตรการควบคุม ป้องกัน การทำงานที่มีความเสี่ยงสูง



9. มาตรการควบคุม/ป้องกันการงานที่มีความเสี่ยงสูง

เนื่องจาก บริษัท กรุงเทพ อินดิสทรี จำกัด ได้มีการดำเนินการทำระบบ PSM (Process Safety Management) ทั้ง 15 หัวข้อ



และในหัวข้องานที่มีความเสี่ยงสูงทั้ง 10 งาน คือ

1. การทำงานที่อับอากาศ (Confined Space) (เอกสารแนบ 9.1)
2. การทำงานที่เกิดความร้อน (Hot Work) (เอกสารแนบ 9.2)
3. การทำงานบนที่สูง (Work at Height) (เอกสารแนบ 9.3)
4. การทำความสะอาดด้วยน้ำแรงดันสูง (High Pressure Water Jet Cleaning) (เอกสารแนบ 9.4)
5. การยกของหนัก (Heavy Lifting) (เอกสารแนบ 9.5)
6. งานไฟฟ้า (Electrical) (เอกสารแนบ 9.6)
7. การ Bypass ระบบความปลอดภัย (Safety System Bypass) (เอกสารแนบ 9.7)
8. การตัดแยกแหล่งสารเคมีและพลังงาน (Isolation of Chemicals and Energy Sources) (เอกสารแนบ 9.8)
9. งานเปิดอุปกรณ์ครั้งแรก (First Line Break) (เอกสารแนบ 9.9)
10. การทำงานเชื่อมท่อที่มีอยู่ (Tie-In) (เอกสารแนบ 9.10)

จะอยู่ใน Operation Procedure and safe Practices Element และ Safe Work Permit Element ซึ่งมีมาตรการควบคุมความเสี่ยงครบทุกหัวข้อ

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905 วันที่มีผลบังคับใช้ 8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 1/37 ID-0157/23

เอกสารควบคุม
ของ

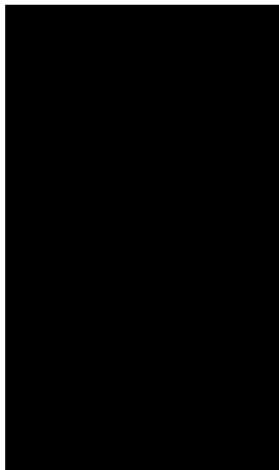
บริษัท กรุงเทพ อินดิสทรี จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติใช้โดย



ระเบียบปฏิบัติงานนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อยหนึ่ง ครั้งทุกสองปีปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905 วันที่มีผลบังคับใช้ 8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 2/37 ID-0157/23

รายละเอียดการแก้ไข

1. ID-030/15 (re.1) - ประกาศใช้ครั้งแรก (ประกาศใช้ 14-01-15)
2. ID-376/15 (re.1) - ประกาศใช้ครั้งแรก
- แก้ไขรหัสเอกสารที่อยู่ภายใต้ระเบียบปฏิบัติงานสำหรับขั้นตอนการปฏิบัติงานและการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย (ประกาศ 18-05-15)
2. ID-099/17 (re.2) 1. เพิ่มหัวหน้างานเป็นผู้อนุมัติร่วมกับผู้จัดการส่วนเจ้าของพื้นที่
2. เพิ่มฝ่ายเรียบในพื้นที่ที่ต้องขอใบอนุญาต CSE ใน BST Group
3. เพิ่มข้อกำหนดสำหรับการใช้ Ejector ในที่อับอากาศ (ประกาศ 01-03-17)
3. ID-646/17 (re.3) Follow PSM Procedure Format Standardization (Announcement 13-11-17)
4. ID-243/19 (re.4) Add Except: HPWJ cleaning reactor work in confined space at Site 2 must be follow Work Instruction for Confined Manual Jet Cleaning Reactor (I-28-03-W008). (Announcement 14-03-19)
5. ID-0222/21 (re.5) - แก้ไขนิยามที่อับอากาศ ให้สอดคล้องกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. 2562
- ยกเลิกนิยามเกี่ยวกับ "Duty Manager", "วันทำการ" และ "นอกเวลาทำการ"
- ยกเลิกการอ้างอิงกฎหมาย
- ยกเลิกตารางที่ 1: พื้นที่ยกเว้นในกลุ่ม BST ที่ไม่ต้องใช้ใบอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ และแก้ไขเป็น "ตามวิธีการปฏิบัติงานการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่หลุม, เชื้อนกมัน, รางระบายน้ำ, ที่ลึก/สูงมากกว่า 1.5 เมตร และฝ่ายเรียบ (S-PSM-CO-W0333)"
อ้างอิง PHA-EXT-20-Imp04 (คุณสรวิทย์ มั่งคั่ง ผู้ดูแลการเอกสาร) (Announcement 12-02-21)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	3/37
			ID-0157/23

รายละเอียดการแก้ไข

1. ID-0157/23 (re.1)
- เอกสารย้ายมาจาก OPSP แก่ไซรหัสเอกสารจาก S-PSM-CO-P0333 และ แก้ไขชื่อกฎหมายให้สอดคล้องกับปัจจุบัน (คุณเสาวฤทธิ์ มั่งคั่ง ผู้ขอทำการเอกสาร) (Announcement 08-02-23)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	4/37
			ID-0157/23

Table of Contents

1. วัตถุประสงค์.....	5
2.ขอบเขต.....	5
3. คำจำกัดความ.....	5
4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิง และเอกสารสนับสนุนวิธีการปฏิบัติงาน.....	9
5. หลักการและขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ.....	10
6. แผนผังขั้นตอนการทำงานในพื้นที่อับอากาศ.....	12
7 รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน.....	13
8 ข้อกำหนดในการทำงานพื้นที่อับอากาศ.....	15
9. บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ.....	25
10. การฝึกอบรม.....	27
11.การตรวจติดตาม.....	28
ภาคผนวก: ทางสำหรับรูปแบบระบายอากาศ.....	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	5/37
			ID-0157/23

1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ต้องคร่าวสำหรับระเบียบการปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ เพื่อให้มั่นใจว่าความปลอดภัยของบุคคลที่ทำงานในพื้นที่อับอากาศ โดยที่:

1. เพื่อกำหนด "พื้นที่อับอากาศ"
2. เพื่อกำหนดข้อกำหนดสำหรับการได้รับการอนุญาตให้เข้าทำงานและการทำงานในพื้นที่อับอากาศ
3. เพื่อกำหนดข้อกำหนดสำหรับการเตรียมการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ รวมทั้งการคัดแยก การตรวจสอบสภาพบรรยากาศ และการระบายอากาศ
4. เพื่อกำหนดข้อกำหนดสำหรับการติดตามการเข้าพื้นที่อับอากาศ และการช่วยเหลือจากพื้นที่อับอากาศ ที่นั้นๆ
5. เพื่อกำหนดความรับผิดชอบสำหรับแต่ละบทบาทที่มีส่วนร่วมในการเข้าไปทำงานพื้นที่อับอากาศ
6. เพื่อกำหนดการฝึกอบรมและข้อกำหนดสำหรับเอกสารการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ

2.ขอบเขต

ขอบเขตของระเบียบการปฏิบัติงานการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศสำหรับกลุ่มบริษัท BST สามารถนำไปใช้กับทุกโรงงานผลิตในกลุ่มบริษัท BST ดังต่อไปนี้:

- BST and SBR Plant th. Site 1

▪ NB Latex Plant th. Site 2

3. คำจำกัดความ

1. กลุ่มบริษัท BST – หมายถึง บริษัท BST, BSTE (Site 1/Site 2)
2. เขตปฏิบัติการชั้นใน พื้นที่ในโรงงานที่เป็นที่ตั้งของกระบวนการผลิตทั้งหมด รวมถึงถังเก็บวัตถุดิบ/ผลิตภัณฑ์ คลังเก็บผลิตภัณฑ์ สถานีสำหรับขนถ่ายวัตถุไวไฟ และอาคารทั้งหมดภายในพื้นที่โรงงาน
3. Confined space entry permit – แบบฟอร์มที่ใช้สำหรับขออนุมัติเข้าและทำงานในพื้นที่อับอากาศ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุญาต ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Permit) (S-PSM-CO-F0914)
4. พื้นที่อับอากาศ – คือพื้นที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องเป็นประจำ และมีสภาพอันตรายหรือบรรยากาศอันตรายหรือที่มีช่องว่างใดๆ ที่ล้อมรอบด้วยความเสี่ยงต่อชีวิต หมดสติ หรือได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรงจากวัสดุที่เป็นอันตรายหรือสภาวะอันตราย (เช่น การขาดออกซิเจน) พื้นที่อับอากาศต้องประกอบด้วยหนึ่งหรือมากกว่าเกณฑ์ต่อไปนี้:

4.1 มีขนาดใหญ่พอที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าไปได้และปฏิบัติงานภายในได้ หรือ

4.2 ไม่ได้กำหนดให้ใครก็ตามสามารถเข้าไปได้อย่างต่อเนื่อง หรือ

4.3 มีการจำกัดหรือถูกจำกัดการเข้าหรือออก หรือ

4.4 ประอบด้วย หรือมีศักยภาพที่จะมีสภาพบรรยากาศที่เป็นอันตราย หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	6/37
			ID-0157/23

- 4.5 มีโอกาสที่จะกลืนหรือดูดคนที่เข้ามาอยู่ในพื้นที่นั้น หรือ
- 4.6 มีการกำหนดค่าภายในที่อาจทำให้คนที่เข้ามาติดอยู่ในสภาวะที่ลำบากหรือสลับอยู่ภายใน หรือพื้นที่ลาดลง และพื้นที่ที่หน้าตัดมีขนาดเล็กลง
- 4.7 เป็นที่ทราบกันดีว่าการเข้าสู่ภายในจะต้องเข้มงวดเรื่องความปลอดภัยหรืออันตรายต่อสุขภาพ พื้นที่เหล่านี้รวมถึง tanks and tank skirts vessels, columns, underground vaults, storage bins, silos, pits และ diked ที่กั้นสูงกว่า 1.5 เมตร ช่องขนาดใหญ่หรือ culverts, cable cellars under substations การทำงานภายในของท่อ การขุดเจาะ และการทำงานภายในหลุม
5. สภาพอันตราย - สภาพหรือสภาวะที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากการทำงานอย่างหนึ่งอย่างใดต่อไปนี้

5.1 มีวัตถุหรือวัสดุที่อาจก่อให้เกิดการจลนของลูกจ้างหรือหมดที่ลูกจ้างที่เข้าไปทำงาน

5.2 มีสภาพที่อาจทำให้ลูกจ้างตก ถูกรัง หรือติดอยู่ภายใน

5.3 มีสภาวะที่ลูกจ้างมีความเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจากบรรยากาศอันตราย
6. บรรยากาศอันตราย – สภาพอากาศที่อาจทำให้ลูกจ้างได้รับอันตรายจากสภาวะอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

6.1 ความเข้มข้นของออกซิเจนน้อยกว่า 20% หรือมากกว่า 22%

6.2 พบว่ามีก๊าซไวไฟ / ไธระเหย หรือฟุ้ง มากกว่า 0% ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (LFL, LEL)

6.3 พบว่ามีความเข้มข้นของฝุ่นที่สามารถเกิดการระเบิดหรือติดไฟได้ มากกว่าค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้

6.4 พบว่ามีสารเคมีหรือความเข้มข้นของก๊าซมากกว่าค่าในตารางที่ 3 ความเข้มข้นของสารเคมีที่ยอมรับได้ และการเลือกอุปกรณ์ป้องกัน ที่แสดงในส่วน V
6. ผู้มีอำนาจอนุญาต – พนักงานผู้ที่ทำหน้าที่อนุญาตให้เข้าพื้นที่อับอากาศและเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ (ดูบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ในส่วนที่ IX):

6.1 ได้รับมอบหมายจากนายจ้างเพื่ออนุมัติการขออนุญาตเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ

6.2 ได้รับการร้องอย่างถูกต้องจากการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำงานในพื้นที่อับอากาศตามกฎหมาย
7. ผู้ขอ/ผู้ควบคุมงาน – พนักงานผู้ที่ทำหน้าที่ขออนุญาตและเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานในพื้นที่อับอากาศ และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ (ดูบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ในส่วนที่ IX):

▪ ได้รับการร้องอย่างถูกต้องจากการฝึกอบรมการทำงานในพื้นที่อับอากาศสำหรับผู้ควบคุมงานตามกฎหมาย
8. Hole Watch Man –พนักงานหรือผู้รับเหมาผู้ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบงานอย่างต่อเนื่อง ณ พื้นที่อับอากาศ (จากภายนอก) และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ (ดูบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ในส่วนที่ IX):

▪ ปัจจุบันได้รับการร้องอย่างถูกต้องจากการฝึกอบรมการทำงานในพื้นที่อับอากาศสำหรับ Hole Watch Man ตามกฎหมาย
- เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

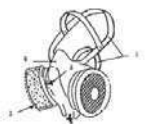
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	7/37
			ID-0157/23

9. คนทำงาน / ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศ (“Entrant” or “Confined Space Entrant”) – คือพนักงานหรือผู้รับเหมาที่จะเข้าภายในและทำงานภายในพื้นที่อับอากาศ และเป็นผู้ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ (ดูบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ ในส่วนที่ IX);
- ได้รับการรับรองอย่างถูกต้องจากการฝึกอบรมสำหรับการทำงานในพื้นที่อับอากาศตามกฎหมาย
 - ผ่านการฝึกอบรมการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

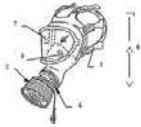
10. เจ้าหน้าที่ส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย – พนักงานส่วนความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ที่ได้รับมอบหมายให้ติดตามและตรวจสอบสถานะในพื้นที่ทำงาน เพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยในการทำงานตามระเบียบการปฏิบัติงานใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย ซึ่งผู้นี้จะต้องมีการผ่านการฝึกอบรมและการทดสอบ;
- Safe work permit
 - Confined space
 - LOTO

ซึ่งรวมถึงการฝึกอบรมและการทดสอบในการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องและการแปลความหมายของผลการทดสอบที่เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานเพื่ออนุญาตให้มีการปฏิบัติงานดำเนินการต่อไปได้

11. Air-purifying Respirator อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจโดยปราศจากการจัดส่งอากาศขณะนั้น เพื่อปกป้องผู้ใช้โดยการทำอากาศให้บริสุทธิ์ผ่านตัวกรองและ/หรือตัวกรองหรือกระป๋องที่พอดีกับหน้ากากสวมใส่ของผู้ใช้ การกรองประเภทนี้จะกันฝุ่นหรืออนุภาค ในขณะที่ตัวกรองหรือกระป๋องสามารถดูดซับสารเคมีตามประเภทที่ระบุ ทั้งนี้ หน้ากากมีทั้งแบบครึ่งหน้า (ครอบเพียงปากและจมูก) หรือเต็มใบหน้า (ครอบเต็มหน้ารวมทั้งดวงตา)



ครึ่งใบหน้า



เต็มใบหน้า

12. Supplied air respirator (SAR) or Airline respirator – อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจที่มีแหล่งจ่ายอากาศที่เป็นอิสระ เช่น ถังอากาศที่เชื่อมต่อกับสายส่งอากาศหรือท่อส่งอากาศ โดยปกติจะใช้กับหน้ากากครอบเต็มใบหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	9/37
			ID-0157/23

- b) Threshold limit value -Short-term exposure limit (TLV-STEL) เป็นค่าความเข้มข้นที่คนทำงานสัมผัสระยะสั้น (โดยปกติ 15 นาที) โดยไม่เกิดอันตรายจากการคายเคือง การทำลายเนื้อเยื่อแบบเรื้อรังหรือแบบถาวร หรือหมดสติ ซึ่งทำให้เพิ่มการเกิดอุบัติเหตุ ประสิทธิภาพการทำงานลดลง และความเข้มข้นของสารแต่ละวันทำงานต้องไม่เกินค่า TLV-TWA ถ้าความเข้มข้นสารสูงขึ้นมาถึงระดับ STEL ไม่ควรเกิน 15 นาทีต่อเนื่องกัน และไม่ควรมากกว่า 4 ครั้งต่อวัน แต่ละครั้งควรห่างกันอย่างน้อย 60 นาที
- c) Threshold limit value -Ceiling (TLV-C) exposure limit คือ ความเข้มข้นที่ไม่ควรเกินในเวลาใดตลอดช่วงเวลาการทำงาน

16. Mobile gas detector – เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดสถานะของก๊าซไวไฟ / หรือระดับออกซิเจน
17. อุปกรณ์กู้ภัย – อุปกรณ์ที่ใช้ในการช่วยเหลือผู้คนที่อยู่ในสถานการณ์อันตรายในสถานที่ เช่น สถานที่อับอากาศ หรือการทำงานในที่สูง

รายชื่อของอุปกรณ์กู้ภัย

- Safety Harness (ชนิดเบาะนั่ง)
- หมวกกันน็อคกันภัยที่มีแสงแฟลช (สีขาว)
- Life Line ที่มีความยาว 100 เมตร
- Soft Sling
- Carabiner
- สายลือคความปลอดภัย
- รอกกู้ภัย
- Double Pulley type
- Access Pulley type
- Anchor Plate
- Rescue Rack
- Rescue Litter or Stretcher
- SCBA (Self Contained Breathing Apparatus)

4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิง และเอกสารสนับสนุนวิธีการปฏิบัติงาน

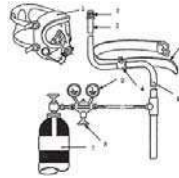
ระเบียบปฏิบัติงาน และวิธีการปฏิบัติงาน

- Isolation of Chemicals and Energy Sources Procedure (S-PSM-CO-P0903)
- Work Instruction for Permission of Operating in Pit, Dike Wall, Gutter and Smoothing Plaster Ceiling (S-PSM-CO-W0905)
- Work Instruction for Confined Manual Jet Cleaning Reactor (I-28-03-W008)

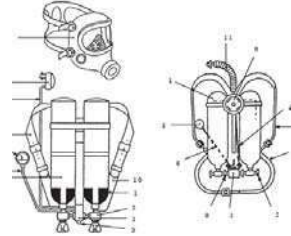
เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	8/37
			ID-0157/23



13. Self-contained breathing apparatus (SCBA) - อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจชนิดที่มีแหล่งจ่ายเป็นอากาศที่ถูกอัดภายใต้ความดันและมีการสามาได้โดยผู้ใช้ มักจะใช้โดยพนักงานดับเพลิงและเจ้าหน้าที่กู้ภัย และซึ่งบรรรจากาศที่สามารถใช้หายใจได้เป็นระยะเวลา 5, 10, หรือ 15 นาที ขึ้นอยู่กับขนาดและอัตราการหายใจของผู้ใช้



SCBA

14. Immediately Dangerous to Life or Health (IDLH) – สถานะเงื่อนไขหรือความเข้มข้นของสารที่มีอันตรายทันทีต่อชีวิตและสุขภาพ หมายถึง การสัมผัสใดๆ ที่ทำให้หมดสติหรือเสียชีวิตได้ทันที

15. Threshold limit values (TLVs) เป็นความเข้มข้นของสารเมื่อคนงานเกือบทั้งหมดสัมผัสหลาย ๆ วัน ต่อเนื่องกันโดยไม่เกิดผลเสียหรืออันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งค่า TLVs พัฒนาโดยACGIH TLVs มี 3 ประเภทดังนี้

- a) Threshold limit value-Time-weighted average (TLV-TWA) เป็นค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของสารในอากาศของสถานที่ทำงาน สำหรับการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน และ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยที่คนงานเกือบทุกคนสัมผัสสารซ้ำๆ หลายวันต่อเนื่องกันโดยไม่เกิดอันตรายต่อร่างกาย TWA หมายถึง ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยที่ได้รับปริมาณค่าเฉลี่ยโดยใช้ระยะเวลาในการสัมผัสกับความเข้มข้นของสารเคมีที่แตกต่างกันในช่วงเวลาที่เฉพาะเจาะจง ด้วยวิธีนี้ค่าความเข้มข้นที่สูงหรือต่ำกว่าจะถูกเฉลี่ยจากในช่วงวันหรือสัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	10/37
			ID-0157/23

เอกสารสนับสนุน

1. The authority levels for Safe Work Permit Approvers and area owner for each area. (S-PSM-CO-S0903)

แบบฟอร์ม

- ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914)
- แบบฟอร์มบันทึกการละเอียดผู้เข้าปฏิบัติงานและตรวจเช็คความพร้อมในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0915)
- แบบฟอร์มแผนการช่วยเหลือผู้ประสบภัยในการทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0916)
- แบบฟอร์มบันทึกผลตรวจสุขภาพ (S-PSM-CO-W0917)
- แบบฟอร์มตรวจสอบก่อนเข้าพื้นที่ที่อุณหภูมิหรือความชื้นเกินค่าที่กำหนด (S-PSM-CO-F0918)
- แบบรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน (S-PSM-CO-F0904)

5. หลักการและขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ

ในส่วนนี้จะสรุปหลักการสำคัญโดยย่อที่ใช้ในการขออนุมัติและการออกใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Entry Permit) โดยมีหลักการและขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

- การตัดแยกและทำความสะอาดพื้นที่อับอากาศ
พื้นที่อับอากาศที่ต้องเข้าทำงานจะต้องตัดแยกออกจากแหล่งที่เป็นอันตรายทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นสารเคมีหรือพลังงาน ตลอดจนทำความสะอาดวัตถุที่เป็นอันตรายก่อนที่จะอนุญาตให้มีการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ
- การจัดเตรียมทีมงานทำงานในพื้นที่อับอากาศ CSM Team
สมาชิกทุกคนของทีม CSE ได้รับการเตรียมและฝึกอบรมเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในบทบาทและผู้เข้าในพื้นที่อับอากาศจะต้องได้รับการตรวจสมรรถภาพทางการแพทย์
- การระบายอากาศอย่างต่อเนื่องของพื้นที่อับอากาศ
พื้นที่อับอากาศทั้งหมดจะต้องมีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่องเพื่อให้แน่ใจว่าสภาพอากาศสำหรับหายใจที่ปลอดภัยทุกครั้งเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ
- การอนุญาตให้เข้าสู่พื้นที่อับอากาศ
การเข้าพื้นที่อับอากาศจะต้องได้รับอนุญาตอย่างเป็นทางการและได้รับอนุญาตอย่างถูกต้องเพื่อให้แน่ใจว่าอยู่ในสภาพเงื่อนไขที่ปลอดภัยและข้อกำหนดในการเตรียมงานอย่างปลอดภัยทั้งหมดต้องได้รับการดำเนินการเสร็จสิ้นก่อนที่จะเข้าพื้นที่
- การตรวจสอบอย่างต่อเนื่องระหว่างการเข้าสู่พื้นที่ จำกัด
ต้องมีการตรวจสอบบรรยากาศและคนงานภายในพื้นที่อับอากาศทุกครั้ง เพื่อให้สามารถดำเนินการใดๆ ได้ทันทีในกรณีที่เกิดอันตรายต่อผู้ที่เข้าไปในพื้นที่อับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	15/37
		ID-0157/23	

6. การปฏิบัติงานและตรวจสอบการทำงานในพื้นที่อับอากาศ
- ในขั้นตอนการปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศจะเริ่มต้นและงานที่กำหนดไว้ในพื้นที่อับอากาศจะเริ่มดำเนินการ ผู้ปฏิบัติงานที่เข้าสู่พื้นที่อับอากาศ บรรยายกายภายในพื้นที่อับอากาศ และสภาพแวดล้อมการทำงานโดยรอบจะถูกตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง
- ผลลัพธ์ที่สำคัญขั้นตอนนี้ คือ
- ติดตามและบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่องตามที่ระบุใน**ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914)**
 - ติดตามและบันทึกข้อมูลอย่างต่อเนื่องตามที่ระบุใน**แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดผู้เข้าปฏิบัติงานและตรวจสอบความพร้อมในการปฏิบัติงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0915)**
7. การปิดหรือขยายใบอนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ
- ในขั้นตอนนี้ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศจะถูกปิดอย่างเป็นทางการเมื่อการทำงานภายในพื้นที่อับอากาศเสร็จสมบูรณ์และผู้ปฏิบัติงานออกจากพื้นที่ที่กำหนด (และจะไม่เข้าไปใหม่) และมีการทำความสะอาดพื้นที่เสร็จสมบูรณ์ ถ้าจำเป็นต้องขยายระยะเวลาการทำงานที่จำเป็นสำหรับการทำงานในพื้นที่อับอากาศ จะต้องได้รับการตรวจสอบตามเงื่อนไขและทำการอนุมัติใหม่
- ผลลัพธ์ที่สำคัญขั้นตอนนี้ คือ **ใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914)** ที่มีการเซ็นอนุมัติ

8. ข้อกำหนดในการทำงานพื้นที่อับอากาศ

- อ้างอิงจาก กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานใน
- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับอับอากาศ พ.ศ. 2562
 - ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2564

ขั้นตอนสำคัญที่เป็นข้อกำหนด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การกำหนดพื้นที่อับอากาศ	
ประเภทและพื้นที่การทำงานที่ต้องขอใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (Confined Space Permit) มีดังนี้	
▪ ทำงานใน Column	
▪ ทำงานใน drum/vessel/Tank	
▪ ทำงานใน skirt of column/vessel/tank	
▪ ทำงานใน tunnel	
▪ ทำงานที่ห้องใต้ดินชั้นใต้ดิน	
▪ การทำงานขุด	
▪ ทำงานในท่อขนาดใหญ่	

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารเป็นควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	17/37
		ID-0157/23	

3. การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการเข้าพื้นที่อับอากาศ
- อุปกรณ์ที่ต้องเตรียมเข้าพื้นที่อับอากาศประกอบด้วย อุปกรณ์เครื่องมือไฟฟ้า อุปกรณ์เครื่องจักรกล ระบบระบายอากาศ และ Safety and Rescue Equipment
- อุปกรณ์และเครื่องมือไฟฟ้า** ที่ใช้ภายในพื้นที่อับอากาศต้องมีแรงดันไฟฟ้าต่ำสุดและมีสายกราวด์ (Grounding) ป้องกัน ก๊าซที่เป็นอันตรายหรือก๊าซเฉื่อยที่ใช้สำหรับเครื่องมือ จะไม่นำเข้าไปในพื้นที่อับอากาศ
- a. อุปกรณ์ไฟฟ้า : อุปกรณ์ทั้งหมดที่ขับเคลื่อนด้วยระบบไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่อับอากาศต้อง:
- i. 32/50 โวลต์หรือต่ำกว่าหรือ
 - ii. 115/220 โวลต์ที่มีการต่อ ground fault interrupter (GFI), Earth Leakage Circuit Breaker (ELCD), or Residual Current Device (RCD) ที่อุปกรณ์พื้นที่อับอากาศ
 - iii. ระบบแสงสว่างในพื้นที่อับอากาศจะต้องเป็นแบบ 24 VDC และจะได้รับการห่อหุ้มที่รับการกระแทกได้สูง (โพลีคาร์บอเนตหรือเทียบเท่า)

- อุปกรณ์เครื่องจักรกล**
- a. เครื่องมือที่ใช้ในพื้นที่อับอากาศจะถูกขับเคลื่อนโดยอากาศและไม่ใช้ก๊าซเฉื่อยใด ๆ
 - b. ถังอัดก๊าซจะต้องไม่ถูกนำเข้ามาในพื้นที่อับอากาศ
 - c. การเชื่อมหรือตัดที่ใช้ก๊าซอัด ภายในพื้นที่อับอากาศควรหลีกเลี่ยง แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้งานจะต้องได้รับอนุมัติจาก**ผู้จัดการฝ่ายขึ้นใบ**
- ระบบการระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง** ต้องมีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่องของพื้นที่อับอากาศก่อนที่จะได้รับอนุญาตให้เข้าไปในพื้นที่อับอากาศ และทุกครั้งที่มีการทำงานอยู่ในพื้นที่อับอากาศ ต้องจัดให้มีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่องในพื้นที่อับอากาศตลอดเวลาขณะที่มีคนทำงานอยู่ภายใน และข้อกำหนดเหล่านี้จะถูกระบุอยู่ในแผนผังระบายอากาศ
- a. อุปกรณ์ระบายอากาศ เช่น Blowers ต้องจัดเตรียมและติดตั้งอย่างถูกต้อง
 - b. เครื่องเป่าลมสามารถใช้งานได้ ถ้าอากาศถูกส่งมาจากเครื่องอัดอากาศแบบเคลื่อนที่ (อย่างไรก็ตาม ควรพิจารณาวิธีการป้องกันเสี่ยงจากเครื่องเป่าลม เช่น ใช้หูฟัง)
 - c. ห้ามใช้เครื่องเป่าลมที่เชื่อมต่อกับสายยูทิลิตี้เพื่อระบายอากาศขณะทำงานในพื้นที่ในพื้นที่อับอากาศ เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดเนื่องจากการเชื่อมต่อที่ไม่ถูกต้อง (เช่น การเชื่อมต่อสายในโครงแทนสาย plant air)
 - d. เทคนิคในการระบายอากาศจะแสดงใน**ภาคผนวก** ข้อยกเว้นในการระบายอากาศอย่างต่อเนื่องของพื้นที่ที่อับอากาศอยู่ในข้อ 8 ตารางที่ 1
- อุปกรณ์ความปลอดภัยและอุปกรณ์กู้ภัย** อุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้ในพื้นที่ จำกัด จะต้องผ่านการทดสอบก่อนใช้เพื่อให้แน่ใจว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- ถ้ามันเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับเจ้าหน้าที่กู้ภัยที่จะเข้าสู่พื้นที่อับอากาศในการช่วยเหลือแล้ว อากาศหายใจจะต้องจัดให้และสวมใส่โดยเจ้าหน้าที่กู้ภัย บุคคลเฝ้าระวังอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้จะต้องอยู่ภายนอกพื้นที่อับ

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	16/37
		ID-0157/23	

- การทำงานห้องใต้ดิน ในหลุม หรือพื้นที่ที่ก้นสูงกว่าหรือลึกกว่า 1.5 เมตร
 - ทำงานในกำแพงกั้นสูงกว่า 1.5 เมตรสูง
- อย่างไรก็ตามผู้ที่ตามวิธีการปฏิบัติงานการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่หลุม, เชื้อกัน, รางระบายน้ำ, ที่ลึก/สูงมากกว่า 1.5 เมตร และผาฉาบเรียบ (**S-PSM-CO-W0905**) มีข้อยกเว้นที่ไม่ต้องใช้ใบอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ
- โดยข้อกำหนดที่จะต้องเตรียมก่อนที่จะเริ่มทำงานในพื้นที่ยกวัน มีดังนี้**
- I. ปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติงานการทำงานในพื้นที่อับอากาศ สำหรับพื้นที่ยกวัน
 - II. ต้องมีคลิปรองออกซิเจนในระหว่างการทำงาน
 - III. ต้องมีการระบายอากาศอย่างต่อเนื่อง
 - IV. ต้องมี Stand-by Man and Life line ในขณะปฏิบัติงาน
 - V. ต้องมีการสื่อสารระหว่างผู้ดำเนินการห้ควบคุมและ Stand-by man

2. การตัดแยกระบบและการทำความสะอาดพื้นที่อับอากาศ
- a. พื้นที่อับอากาศทั้งหมดจะต้องตัดแยกออกจากวัสดุที่เป็นอันตรายทั้งหมด รวมถึงแหล่งพลังงาน ก่อนที่จะมีการขออนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศ และตลอดเวลาที่ทำงานอย่างต่อเนื่องภายในพื้นที่อับอากาศระเบียบปฏิบัติงานการตัดแยกระบบเคมีและแหล่งพลังงาน (**S-PSM-CO-P0903**) จะต้องได้รับการปฏิบัติตามและตรวจสอบ และลงนามในระบบตัดแยกให้แล้วเสร็จ ก่อนที่จะมีการขออนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศ
- b. **ระบบท่อ** – ท่อทั้งหมดที่เชื่อมต่อไปยังพื้นที่อับอากาศจะต้องมีการตัดแยกจากพื้นที่อับอากาศ หรือมี blind ติดตั้งเพื่อให้แน่ใจว่ามีการป้องกันทางเดินของวัสดุเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ ซึ่งรวมถึงท่อที่มีวัสดุเป็นอันตรายหรือพลังงานที่ต่อกับ **Jackets** ของอุปกรณ์ที่มี jacketed โดยควรให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพื่อให้แน่ใจว่าท่อในโครงหรือท่อก๊าซเฉื่อยอื่น ๆ ถูกถอดออกหรือตัดแยกออกจากพื้นที่อับอากาศ ซึ่งรวมถึงเครื่องมือใด ๆ ที่อาจมีการใช้ในโครงหรือท่อก๊าซเฉื่อย (เช่น level transmitter bubblers)
- c. **อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกล** – อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักรกลทั้งหมดที่เชื่อมต่อหรืออยู่ในพื้นที่อับอากาศจะต้องตัดแยกการทำงาน ก่อนที่จะมีการขออนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ เพื่อไม่ให้เกิดการทำงานโดยไม่ตั้งใจระหว่างการทำงานในพื้นที่อับอากาศและเกิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานภายใน การตัดแยกทางกายภาพต้องติดตั้งการล็อกหรือเคลื่อนย้ายองค์ประกอบของระบบจ่ายไฟฟ้า เช่น ฟิวส์
- d. **ทำความสะอาดพื้นที่อับอากาศ** และกำจัดสารที่เป็นอันตรายจากภายใน พื้นที่อับอากาศทั้งหมดควรทำความสะอาดในขอบเขตที่เป็นไปได้ก่อนที่จะมีการขออนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศ และควรเคลื่อนย้ายสารอันตรายทั้งหมดออกจากพื้นที่อับอากาศก่อนที่จะมีการเข้าทำงาน ทุกการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศซึ่งไม่สามารถเคลื่อนย้ายสารอันตรายออก และต้องการเข้าพื้นที่อับอากาศโดยต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันทางเดินหายใจชนิดมีถังอากาศพกพา และต้องให้**ผู้จัดการฝ่ายขึ้นใบ**ในการอนุมัติ

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	18/37
		ID-0157/23	

- อากาศเพื่อให้ความช่วยเหลือและสื่อสาร แหล่งอากาศต้องผ่านการทดสอบว่ามีออกซิเจนเพียงพอก่อนที่จะมีการขออนุญาต
- ขั้นตอนการช่วยเหลือกู้ภัยจะต้องเตรียมความพร้อมและทบทวนเป็นส่วนหนึ่งของการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศแต่ละใบอนุญาตโดยผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่เกี่ยวข้อง** การตรวจสอบอย่างต่อเนื่องของบรรยากาศภายในพื้นที่อับอากาศในขณะที่อยู่ภายใน รายชื่ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและอุปกรณ์กู้ภัยในที่ทำงานที่อับอากาศ แสดงไว้ในตารางที่ 2 ด้านล่าง ทีมกู้ภัยจะได้รับอุปกรณ์ช่วยเหลือชีวิตตามคำแนะนำในการทำงานเพื่อช่วยเหลือและกู้ภัยในพื้นที่อับอากาศและทำงานที่สูง
- ตารางที่ 2: ระบายการ PPE และอุปกรณ์ Rescue
- | PPE and อุปกรณ์กู้ภัย (สำหรับงานที่อับอากาศ) |
|---|
| 1. Safety Harness (สวมใส่ทุกคนที่เข้าพื้นที่อับอากาศ และตลอดเวลาภายในพื้นที่อับอากาศ) |
| 2. Life Line (ติดอยู่ตลอดเวลากับ Safety Harness สวมใส่โดยผู้เข้าทั้งหมด) |
| 3. Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA), หรือ |
| 4. Breathing Air Cylinder with Airline และหน้ากากเต็มหน้า |
| 5. Oxygen and HC Detector (ชนิดหลายเซนเซอร์ที่สวมใส่โดยผู้เข้าพื้นที่อับอากาศ) |
| 6. ไฟฉาย |
| 7. อุปกรณ์ช่วยเหลือที่ระบุไว้ในขั้นตอนการกู้ภัย (โปรดดูที่ส่วนคำนิยาม) |

4. การเตรียมทีมเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ
- สมาชิกทีมปฏิบัติงานที่อับอากาศต้องได้รับการระบุและมอบหมายบทบาทที่เฉพาะเจาะจงสำหรับงาน Confined Space Entry ส่วนที่ 9 อธิบายถึงบทบาทของสมาชิกในทีมปฏิบัติงานที่อับอากาศ โดยที่ไม่จำเป็นว่าทุกคนจะต้องมีผู้รับบทบาท แต่ทุก ๆ ใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศจะต้องระบุว่ามีบทบาทใดบ้างและใครรับบทบาทนั้น รวมถึง ผู้เข้าปฏิบัติงานภายในพื้นที่อับอากาศ, Hole Watch Man, Rescue Personnel ฯลฯ
- ทั้งนี้ จะต้อง มี Hole Watch Man สำหรับแต่ละช่องทางเข้า / ออกของพื้นที่อับอากาศ และพวกเขาเหล่านี้จะต้องสามารถติดต่อกับผู้ปฏิบัติงานที่อับอากาศได้ตลอดเวลา**
- วิธีการอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรและอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายและกู้ชีวิตผู้ปฏิบัติงานภายในพื้นที่อับอากาศต้องจัดให้และอธิบายสำหรับผู้ปฏิบัติงานแต่ละคน โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องมีทางเข้าพื้นที่อับอากาศอื่น ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการกู้ภัย ซึ่งหมายความว่าผู้เข้าพื้นที่อับอากาศทุกคนจะสวมใส่สายรัดติดอยู่กับเชือกช่วยชีวิตที่ขยายออกมาภายนอกพื้นที่อับอากาศ และอุปกรณ์หรือบุคลากรที่ช่วยกู้ภัย ในกรณีของการช่วยเหลือจะต้องจัดไว้ (รถ ลิฟต์ ฯลฯ)
- สมาชิกของทีมปฏิบัติงานที่อับอากาศแต่ละคนจะต้องผ่านการฝึกอบรมเพื่อปฏิบัติหน้าที่ในทีมก่อนที่จะออกใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศ

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	19/37
			ID-0157/23

นอกเหนือจากนี้ ผู้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อับอากาศจะต้องเข้าตรวจสอบสภาพที่ห้องพยาบาล และให้แพทย์/พยาบาลออกผลการตรวจลงในแบบฟอร์มบันทึกผลตรวจสุขภาพ (S-PSM-CO-W0917) ในขั้นตอนนี้ควรเตรียมแบบฟอร์มต่อไปนี้และทบทวนร่วมกันกับปฏิบัติงานที่อับอากาศก่อนขอใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ:

- แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดผู้เข้าปฏิบัติงานและตรวจเช็คความพร้อมในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0915)
- แบบฟอร์มบันทึกผลตรวจสุขภาพ (S-PSM-CO-W0917)
- Rescue Plan or Work Instruction (Completed)
- Safety Data Sheet for materials that were formerly in the Confined Space
- ใบอนุญาตทำงานที่แตกต่างกันแยกเป็นไปจากปกติ (S-BBS-CO-F0001, if required)

5. การอนุญาตเข้าพื้นที่อับอากาศ

บุคคล (โดยตำแหน่ง) ที่มีอำนาจในการอนุมัติเข้าพื้นที่ทำงานที่อับอากาศ (ผู้มีอำนาจอนุมัติ) ,เวลาที่อนุญาต, ระดับผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตจะแสดงในเอกสารระดับผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตทำงานและส่วนงานผู้รับผิดชอบของแต่ละพื้นที่ (S-PSM-CO-S0903)

ยกเว้น: งานทำความสะอาด HPWJ Reactor ในที่อับอากาศที่ Site 2 จะต้องปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานการทำงาน Confined Manual Jet Cleaning Reactor (I-28-03-W008)

การฝึกอบรมและทบทวนหน้าที่รับผิดชอบ

ส่วนหนึ่งของกระบวนการออกใบอนุญาต ผู้อนุมัติจะต้องตรวจสอบการฝึกอบรมและหน้าที่รับผิดชอบของแต่ละคนที่ทำงานรวมทั้งผู้ที่เข้าในพื้นที่อับอากาศ , Hole Watch Man, หน่วยกู้ภัย เป็นต้น

การตรวจสอบบรรยากาศ

การตรวจสอบบรรยากาศภายในพื้นที่อับอากาศก่อนเข้าทำงาน (ทำการบิเคราะห์บรรยากาศก่อนตรวจสอบบรรยากาศ) ว่ามีออกซิเจนที่เพียงพอและไม่มีวัสดุที่เป็นอันตราย ต้องทำก่อนที่จะมีการขออนุญาตใบอนุญาตเข้าสู่อากาศที่อับอากาศ "ไม่อนุญาตให้มีการเข้าสู่อากาศที่มีความเข้มข้นของสารที่มีอันตรายทันทีต่อชีวิตและสุขภาพ" เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการตรวจสอบบรรยากาศจะต้องได้รับการตรวจสอบการทำงานก่อนและหลังการใช้งาน โปรดดูที่วิธีการปฏิบัติงาน "การทดสอบก๊าซและการวิเคราะห์" (S-PSM-CO-W0903)

ขั้นตอนในการตรวจสอบสภาพภายในพื้นที่อับอากาศแสดงอยู่ด้านล่างและการตรวจสอบทั้งหมดจะต้องทำหลังจากปิดการระบายอากาศ

- การสอบเทียบเครื่องตรวจจับก๊าซแบบมือถือเพื่อทดสอบการวัดปริมาณออกซิเจน และ %LEL อย่างถูกต้อง ก่อนใช้ตรวจสอบสภาพพื้นที่อับอากาศ ดูวิธีการปฏิบัติการทดสอบก๊าซและการวิเคราะห์ (S-PSM-CO-W0903)
- ตรวจสอบออกซิเจน, ค่าที่ยอมรับได้อยู่ที่ 21.0 ± 1 %โดยปริมาตร (โปรดดูส่วนที่ 6)
- ตรวจสอบ % LEL ค่าที่ยอมรับได้อยู่ที่ 0%

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	21/37
			ID-0157/23

- ใบอนุญาตทำงานที่แตกต่างกันแยกเป็นไปจากปกติ (S-BBS-CO-F0001, if required)

นอกจากนี้ ใบอนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศทุกใบจะต้องมีใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย (Safe Work Permit) และต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานที่ปลอดภัย (S-PSM-CO-P0901)

เมื่อการเตรียมการสำหรับอุปกรณ์ บุคลากร และเอกสารเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งใบอนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศได้รับการอนุมัติโดยลายมือชื่อของผู้อนุมัติ ทั้งนี้ ข้อกำหนดเพิ่มเติมต่อไปนี้จะถูกบังคับใช้:

- ใบอนุญาตเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศจะต้องเริ่มต้นภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากได้รับอนุมัติ
- ในช่วงพัก (พักอาหารกลางวัน) หรือพักมากกว่า 1 ชั่วโมง ผู้ร้องขอจะต้องแจ้งให้เจ้าของพื้นที่ตรวจสอบเงื่อนไขทั้งหมดอีกครั้งก่อนที่จะทำงานเริ่มต้นใหม่ เพราะสภาพเงื่อนไขอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงในช่วงพัก

6. การปฏิบัติงานและติดตามงานในพื้นที่อับอากาศ

การปฏิบัติงานและติดตามงานในพื้นที่อับอากาศมีข้อกำหนดดังนี้

- การพูดคุยเรื่องความปลอดภัยและการเตรียมตัวก่อนเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ
- การตรวจสอบอย่างต่อเนื่องระหว่างการทำงาน

- บทบาทการตรวจสอบงาน
 - การตรวจสอบบรรยากาศใน CSE อย่างต่อเนื่อง
 - การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในและรอบ ๆ งาน CSE อย่างต่อเนื่อง

1. การพูดคุยเรื่องความปลอดภัยและการเตรียมตัวก่อนเข้าสู่พื้นที่อับอากาศก่อนลง

ก่อนเริ่มงานในพื้นที่อับอากาศต้องปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

- ผู้ขออนุญาต (ผู้ควบคุมงาน) ทำการ Safety Talk เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน, ความเสี่ยงที่เกิดขึ้น และมาตรการ หรือ สิ่งที่ต้องป้องกันแก้ไข รวมทั้งขอความร่วมมือในการทำงานพิเศษก่อนเริ่มทำงานทุกครั้ง
- ผู้ปฏิบัติงาน /ผู้เข้าที่อับอากาศ ลงชื่อรับทราบ ในแบบรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน (S-PSM-CO-F0904)

2. การตรวจสอบอย่างต่อเนื่องระหว่างการทำงาน

2.1 บทบาทการตรวจสอบงาน

- ผู้ขออนุญาต (ผู้ควบคุมงาน) นำใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914) ติดแสดงไว้ที่บริเวณทำงาน และจึงเริ่มปฏิบัติงาน
- Hole Watch man (ผู้ช่วยเหลือ) ดำเนินการดังนี้
 - ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่เชือกช่วยชีวิต (Life Line) ในกรณีพื้นที่อับอากาศเป็นบ่อ, หลุมลึก แนวตั้ง, หอคอย, ตอม, ถัง ที่มีทางเข้าออกแคบชัน ข้างในเป็นพื้นที่โล่ง
 - ประจำหน้าที่ที่ปากทางเข้า-ออกของอุปกรณ์ (ที่อับอากาศ) ตลอดเวลา
 - การตรวจสอบบรรยากาศใน CSE อย่างต่อเนื่อง
 - การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในและรอบ ๆ งาน CSE อย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	20/37
			ID-0157/23

หมายเหตุ: การตรวจสอบ LEL ต้องมั่นใจว่ามี O₂ อยู่ที่ 21% ก่อนการตรวจสอบ %LEL มิฉะนั้นการตรวจสอบ %LEL จะไม่ถูกต้อง

- ตรวจสอบสารเคมี / ความเข้มข้นของก๊าซค่าที่ยอมรับได้ให้เป็นไปตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4: ความเข้มข้นของสารเคมีที่ยอมรับได้ และการเลือกอุปกรณ์ป้องกัน

Chemical List	(1) TLV-TWA, PEL-TWA (No respiratory protection needed)	(2) Air Purifying Respirator required	(3) Supplied Air Respirator required
Acrylonitrile	2 ppm	2 - 20 ppm	> 20 ppm
Ammonia	25 ppm	25 - 250 ppm	> 250 ppm
1,3 - Butadiene	1 ppm	1 - 10 ppm	> 10 ppm
Dimethylformamide	10 ppm	10 - 100 ppm	> 100 ppm
Styrene	20 ppm	20 - 200 ppm	> 200 ppm
Toluene	20 ppm	20 - 200 ppm	> 200 ppm

ข้อควรระวัง

- ใบอนุญาตทำงานจะได้รับอนุมัติหลังจากการตรวจสอบทุกรายการ 2.2.a – 2.2.d และผ่านเกณฑ์ในตารางที่ 3 เท่านั้น
- ถ้าสภาวะเงื่อนไขไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าว แต่การทำงานในพื้นที่อับอากาศจำเป็นต้องมี ต้องได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการฝ่ายขึ้นโปรดสูงกว่าโดยใช้ใบอนุญาตทำงานที่แตกต่างกันแยกเป็นไปจากปกติ (S-BBS-CO-F0001)
- ขั้นตอนที่ 1 สำหรับการประเมินค่าความเสี่ยงแบบ คือการตรวจสอบการประเมินความเสี่ยงเชื้อสารเคมีอันตรายต่อมนุษย์ และการป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม
- ถ้าไม่สามารถระบุชื่อสารเคมี ต้องคาดการณ์ผลกระทบการทำงานเป็นภาวะอันตรายสูงที่มีระดับ IDLH และต้องการป้องกันส่วนบุคคลพิเศษเป็นตารางที่ 3(2) หรือ 3(3)
- หลังจากใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศได้รับการอนุมัติ เจ้าของงานจะต้องตรวจสอบและบันทึกสภาวะพื้นที่อับอากาศในแบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0914 และลงนามทุกชั่วโมงในขณะที่การทำงานอย่างต่อเนื่อง

การทบทวนเอกสาร

The Confined Space Entry Permit (S-PSM-CO-F0914) จะต้องประกอบด้วยเอกสารสนับสนุนดังนี้:

- แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดผู้เข้าปฏิบัติงานและตรวจเช็คความพร้อมในการปฏิบัติงานในที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0915)
- แบบฟอร์มบันทึกผลตรวจสุขภาพ (S-PSM-CO-W0917)
- Rescue Plan or Work Instruction (Completed)
- Safety Data Sheet for materials that were formerly in the Confined Space

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	22/37
			ID-0157/23

- ตรวจเช็คสภาวะการทำงานอย่างน้อยทุก 30 นาที เพื่อให้มีความปลอดภัยตลอดเวลา
- ตรวจสอบและสื่อสารกับผู้ปฏิบัติงานทุก 30 นาที และบันทึกในแบบ S-PSM-CO-F0915
- ทำการระบายอากาศตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- Shift Supervisor หรือ Qualified Gas Tester ตรวจสอบความปลอดภัยที่บริเวณทำงาน และตรวจวัดอากาศทุก 1 ชั่วโมง พร้อมบันทึก ในใบอนุญาตทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914)

2.2 การตรวจสอบบรรยากาศใน CSE อย่างต่อเนื่อง

นอกจากการตรวจสอบบรรยากาศก่อนที่จะขออนุญาตใบอนุญาตเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ ต้องจัดให้มีการติดตามเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องของบรรยากาศภายในพื้นที่อับอากาศในขณะที่มีผู้ปฏิบัติงานภายใน อุปกรณ์ตรวจวัดจะต้อง มีสัญญาณแจ้งเตือนด้วยเสียงและภาพ เพื่อแจ้งเตือน Hole Watch Man ให้ทราบถึงบรรยากาศที่เป็นอันตราย อากาศปกติมีออกซิเจน 21% โดยปริมาตร แต่ระดับออกซิเจนที่พิจารณาว่าปลอดภัยอยู่ในช่วง 19.5% - 23.5% โดยปริมาตร ซึ่งสถานการณ์ที่อาจทำให้ปริมาณออกซิเจนลดลงอย่างรวดเร็ว หรือ มากเกินไป ดังนี้

บางสถานการณ์อาจทำให้เกิดระดับของออกซิเจนในการลดลงอย่างรวดเร็วและนำไปสู่บรรยากาศที่ขาดออกซิเจนขาดและทำให้ล้มลง ตัวอย่างเช่น ถ้าออกซิเจนในบรรยากาศ:

- ถูกแทนที่ด้วยก๊าซที่ผลิตจากกระบวนการทางชีวภาพ เช่น ก๊าซมีเทนในท่อระบายน้ำ หรือ หลุมหมัก
- ถูกแทนที่ในระหว่างการผลิตของพื้นที่อับอากาศด้วยก๊าซเฉื่อย เพื่อไล่ระยะเหยื่อไฟ หรือ ควีนพิษ
- สูญเสียจากการออกซิเดชันที่พื้นผิวภายในถังโลหะและ Vessel (เช่น การเกิดสนิม)
- มีการใช้ไฟในการเผาไหม้ของสารไวไฟ (ตัวอย่าง การเชื่อม หรือการตัด)

การมีออกซิเจนมากเกินไป อาจเพิ่มความถี่ของการเกิดไฟไหม้หรือการระเบิด บรรยากาศออกซิเจนมากเกินไปอาจเกิดขึ้นในกรณี:

- ปฏิกิริยาทางเคมีที่ก่อให้เกิดการผลิตของออกซิเจน เช่น ปฏิกิริยาบางอย่างกับไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์
- มีการรั่วไหลของออกซิเจนจากถังออกซิเจน หรือ fitting ขณะที่ใช้อุปกรณ์ออกซิเจนอะเซทิลีนในขั้นตอนการตัด

สำหรับ BST ช่วงการควบคุมของออกซิเจนในการอนุมัติเข้าพื้นที่อับอากาศให้อยู่ในช่วงที่ระบุ 21.0 ± 1% โดยปริมาตร เหตุผลเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงนี้ดังนี้:

- ช่วงที่ระบุ 21.0 ± 1% โดยปริมาตร เป็นจุดกลางของช่วงที่ปลอดภัยและเป็นเรื่องง่ายสำหรับผู้ทดสอบก๊าซเข้าและหลีกเลี่ยงความสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	23/37
			ID-0157/23

- การวัดใดๆ ที่อยู่นอกช่วงของ 21.0 + 1% โดยปริมาตร บ่งบอกถึงบรรยากาศที่ผิดปกติหรือการทดสอบที่ผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น และการเข้าสู่พื้นที่อับอากาศไม่ควรได้รับอนุญาตจนกว่าปัญหาจะได้รับการแก้ไข

ตาราง "ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการขาดออกซิเจนในบรรยากาศ" ด้านล่างแสดงให้เห็นถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับมนุษย์ขึ้นอยู่กับปริมาณออกซิเจน

ตารางที่5: ผลกระทบต่อศักยภาพของ Oxygen-Deficient Atmospheres

ปริมาณออกซิเจน (% โดยปริมาตร)	ผลกระทบและอาการที่เกิด (ที่ความดันบรรยากาศ)
19.5	ระดับออกซิเจนขั้นต่ำที่ OSHA กำหนดว่ามีปลอดภัยสำหรับมนุษย์
15 to 19	ความสามารถในการทำงานลดลงอย่างรวดเร็ว; สูญเสียการประสานงาน และอาจทำให้เกิดอาการเริ่มแรกต่อหัวใจ ปอด หรือการไหลเวียนโลหิต
12 to 14	หายใจแรงขึ้นเมื่อต้องออกแรง; อัตราชีพจรเพิ่มขึ้น
10 to 12	มีความบกพร่องในการประสานงาน การตัดสินใจที่บกพร่อง
8 to 10	อัตราการหายใจแรงและถี่ขึ้น; การตัดสินใจไม่ดี ปากซีด
6 to 8	สูญเสียสติสัมปชัญญะ เป็นลมหมดสติ โบทันชาวซีด ปากซีด คลื่นไส้ และอาเจียน
4 to 6	หากเกิน 8 นาที-เสียชีวิต 100% หาก 6 นาที มีโอกาสเสียชีวิต 50% หาก 4-5 นาที มีโอกาสพินโดยการรักษา
4 to 6	อาการโคม่าใน 40 วินาที ชัก หยุดการหายใจ เสียชีวิตในที่สุด

2.3. การตรวจสอบสภาพแวดล้อมในและรอบ ๆ งาน CSE อย่างต่อเนื่อง

หากพบเงื่อนไขใด ๆ ต่อไปนี้จะต้องหยุดการทำงานในพื้นที่อับอากาศทันทีหรือหยุดใบอนุญาต

- ผู้ร้องขอไม่ได้เริ่มงานภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากที่ได้รับอนุมัติใบอนุญาต
- ไม่พบหรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือข้อควรระวังที่กำหนดในการวิเคราะห์อันตราย หรือใบอนุญาต CSE
- ไม่มีใบอนุญาตทำงานได้รับการอนุมัติที่หน้างาน
- สภาพภายในพื้นที่อับอากาศเปลี่ยนแปลงจากเกณฑ์ในใบอนุญาตทำงาน (เช่น% O2, LEL, VOCs, แสงสว่าง ...)
- เครื่องมืออุปกรณ์หรือเงื่อนไขเปลี่ยนแปลงไปสู่สถานะที่ไม่ปลอดภัย
- สภาพร่างกายของผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายงาน CSE ไม่เป็นที่ยอมรับ (เช่น การตรวจสุขภาพไม่ผ่าน อยู่ภายใต้ฤทธิ์ของยาเสพติดหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์)
- การสูญเสียของการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานภายในและ Hole Watch Man

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	24/37
			ID-0157/23

- ทีมกู้ภัยยังไม่พร้อมสำรอง หรือไม่มีทีมกู้ภัย
 - ภัยพิบัติธรรมชาติ (พายุ ฝนตกอย่างหนัก ...) หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพอากาศอื่น ๆ – ขึ้นอยู่กับการพิจารณาผู้อนุมัติ
 - Plant Emergency และ / หรือระบบเสียงไซเรน
- การหยุดทำงานและการยกเลิก CSE Permit เนื่องจากสาเหตุใด ๆ ข้างต้น จะต้องได้รับบทพบนและอนุมัติใหม่

7. การปิดและขยายเวลาใบอนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศ

ใบอนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศจะถูกปิดโดยได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจหลังจากที่ทำงานเสร็จสิ้น โดยต้องหลังจากการตรวจสอบที่สถานที่ปฏิบัติงานเพื่อการทำงานที่เสร็จสมบูรณ์รวมทั้งการดูแลทำความสะอาด

ใบอนุญาตทำงานในพื้นที่อับอากาศที่ถูกปิดแล้วจะต้องไว้อย่างน้อย 1 ปี สำหรับเอกสารหรือไฟล์ที่สแกนจะถูกเก็บไว้โดยเจ้าของพื้นที่

หากงานไม่เสร็จสิ้นและจำเป็นต้องขยายระยะเวลาการทำงานของ CSE Work จะต้องโอนใบอนุญาตไปยังทีม CSE ใหม่ แต่ต้องทำตามขั้นตอนการเตรียมและการอนุมัติเดียวกันตามที่จำเป็นสำหรับใบอนุญาต CSE ฉบับใหม่

ข้อกำหนดในการปิดหรือขยายใบอนุญาตได้อธิบายไว้ด้านล่างนี้

- ปิดงาน สำหรับการดำเนินงานเสร็จเรียบร้อย มีการดำเนินงานโดยผู้ที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนดังนี้
 - ผู้ขออนุญาต (ผู้ควบคุมงาน) ให้ออกกำลังพลออกจากพื้นที่อับอากาศ และทำความสะอาดจับเก็บบริเวณพื้นที่ทำงาน แล้วยื่นใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914) พร้อมเอกสารแนบทั้งหมด ให้ผู้มีอำนาจอนุญาตพิจารณา
 - Shift Supervisor ให้ตรวจสอบพื้นที่ปฏิบัติงาน และตรวจสอบอุปกรณ์ แล้วลงนามในใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914)
- ต่อเวลาการทำงาน สำหรับการดำเนินงานยังไม่แล้วเสร็จ มีการดำเนินงานโดยผู้ที่เกี่ยวข้องตามขั้นตอนดังนี้
 - ผู้ขออนุญาต (ผู้ควบคุมงาน) ยื่นใบอนุญาตการทำงานที่อับอากาศ (S-PSM-CO-F0914) พร้อมเอกสารแนบทั้งหมด ให้ผู้มีอำนาจอนุญาตพิจารณา
 - Shift Supervisor ให้ตรวจวัดบรรยากาศในที่อับอากาศซ้ำและยืนยันความปลอดภัยในพื้นที่อับอากาศ
 - ผู้อนุมัติ ยืนยันผลการตรวจวัดและสภาพแวดล้อมการทำงานที่พื้นที่ปฏิบัติงาน และถ้าผลการวัดบรรยากาศเป็นไปตามเงื่อนไขจึงค่อยเซ็นชื่ออนุญาตต่อเวลา
 - งานในที่อับอากาศสามารถดำเนินการต่อด้วยข้อกำหนดในการตรวจสอบและเงื่อนไขเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	25/37
			ID-0157/23

9. บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบ

ตารางที่ 6 ต่อไปนี้แสดงความรับผิดชอบเฉพาะสำหรับบทบาทที่เกี่ยวข้องกับงานในพื้นที่อับอากาศ

Specific Title	Role
ผู้ขออนุญาต (ผู้ควบคุมงาน)	<ul style="list-style-type: none">เตรียมขออนุญาตอับอากาศ และเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (JHA / วิธีการปฏิบัติงาน)เตรียมแผนงานวิธีการความปลอดภัยสำหรับกิจกรรมทั้งหมดในพื้นที่อับอากาศ และแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด (ผู้ปฏิบัติงานผู้ปฏิบัติงานสำรองทีมกู้ภัย)เตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่อับอากาศ (ดูขั้นตอนที่ 3 การเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการทำงานพื้นที่อับอากาศ)Safety Talk กับผู้ปฏิบัติงานทุกคนเกี่ยวกับอันตรายและความเสี่ยงที่พวกเขาอาจพบในขณะที่ทำงานในพื้นที่อับอากาศตรวจสอบของพื้นที่อับอากาศอีกครั้งก่อนที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนเข้าไปในพื้นที่อับอากาศ (เช่น O2 / LEL / VOCs) รวมทั้งแสงสว่างตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นทั้งหมดของผู้ปฏิบัติงานอีกครั้งก่อนที่จะเริ่มทำงานตรวจสอบขั้นตอนการทำงานอย่างใกล้ชิด เพื่อให้แน่ใจว่าทั้งหมดเป็นไปตามรายละเอียดที่เขียนในใบอนุญาตทำงานหยุดงาน ถ้าเงื่อนไขเปลี่ยนแปลงไปสู่ความไม่ปลอดภัย และแจ้งให้ผู้อนุมัติทันที
เจ้าของพื้นที่	ระบุ และทำการตัดแยก LOTO ล้างและทำความสะอาดอุปกรณ์
ผู้อนุมัติ	<ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสภาพพื้นที่อับอากาศให้ก่อนที่ออกใบอนุญาตพื้นที่อับอากาศประสานงานกับหัวหน้างานในการตรวจสอบเอกสารทั้งหมด (JHA / ทำ Work Instruction) และพิจารณาอันตรายทั้งหมดและหาวิธีป้องกันความเสี่ยงทั้งหมดเพื่อให้แน่ใจว่าวิธีการทำงานขั้นตอนทั้งหมดสามารถดำเนินการที่หน้างาน การเบี่ยงเบนจากใบอนุญาตทำงานไม่เป็นที่ยอมรับสื่อสารไปยังทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องอนุมัติใบอนุญาต
Hole Watch Man (ผู้ช่วยเหลือ)	<ul style="list-style-type: none">บุคคลนี้จะต้องรู้อันตราย/ความเสี่ยงทั้งหมด ระหว่างที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังทำงานอยู่ภายในพื้นที่อับอากาศ และเตรียมการวิธีการที่จะช่วยเหลือพวกเขาเลือกเส้นทางการสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานและ Hole Watch Manตรวจสอบสภาพภายในทุกชั่วโมงและบันทึกใน Confined Space Entry Form (S-PSM-CO-F0914).

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0905	วันที่มีผลบังคับใช้	8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	26/37
			ID-0157/23

	<ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบ ควคุม และบันทึกเวลา สำหรับการเข้า-ออกของผู้ปฏิบัติงาน และบันทึกใน confine space log sheet (S-PSM-CO-F0915)ติดตามอย่างใกล้ชิดและสังเกตพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนในระหว่างการทำงานหยุดการทำงาน หากพบการเปลี่ยนแปลงสถานะ (ดูข้อกำหนดในข้อ 8 รายการเงื่อนไขสำหรับการหยุดกิจกรรมในพื้นที่อับอากาศในหลักการทั่วไป) และแจ้งให้ผู้บังคับบัญชางานได้ทันทีเมื่อหยุดทำงานหรือหยุดการทำงาน Hole Watch Man ต้องปิดกั้นไม่ให้เข้า และแขวนป้ายความปลอดภัย "พื้นที่อับอากาศ อันตราย ห้ามเข้าโดยไม่ได้รับอนุญาต"เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องมือกู้ภัย/อุปกรณ์มีเพียงพอและพร้อมที่จะใช้ไม่อนุญาตให้ผู้ปฏิบัติงานสำรองเข้าไปในพื้นที่อับอากาศภายใน ถึงแม้ว่าผู้ปฏิบัติงานต้องการความช่วยเหลือ แต่ผู้ปฏิบัติงานสำรองต้องแจ้งทีมกู้ภัยทันทีและรอ
ผู้ทดสอบก๊าซที่ผ่านการรับรอง	การทดสอบก๊าซที่หน้างานโดยมุ่งเน้นไปที่ความเสี่ยงต่อใบอนุญาตทำงาน Hot work และ พื้นที่อับอากาศ
เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัย	ตรวจสอบกิจกรรมที่ทำงานให้เป็นไปตามเงื่อนไขการอนุญาตในระหว่างกิจกรรมปกติ
ผู้ปฏิบัติงาน/ผู้เข้าพื้นที่อับอากาศ	<ul style="list-style-type: none">ผู้ที่ทำงานในพื้นที่อับอากาศจะต้องไม่เริ่มการทำงานใด จนกว่าได้รับใบอนุญาตที่ได้รับอนุญาตอย่างถูกต้อง และจะต้องปฏิบัติตามกฎของขั้นตอนการขอใบอนุญาตในพื้นที่อับอากาศทั้งหมดผู้ปฏิบัติงาน/ผู้เข้าในพื้นที่อับอากาศต้องรู้สุขภาพของตัวเองหรือความสามารถในการทำงานในพื้นที่อับอากาศ และแจ้งให้ผู้บังคับบัญชา หากไม่สามารถทำงานได้ให้ความสนใจฟังและพูดคุยความปลอดภัย และตั้งคำถาม ถ้าคุณไม่ชัดเจนเกี่ยวกับอันตรายและความเสี่ยง และการป้องกันในระหว่างการทำงานในพื้นที่อับอากาศทำความเข้าใจในขั้นตอนและวิธีการอย่างชัดเจน และปฏิบัติตามตามขั้นตอนที่ระบุสวม PPE ที่จำเป็นตลอดเวลา ขณะที่ทำงานในพื้นที่อับอากาศรักษาสื่อสารระหว่างผู้ปฏิบัติงานและ Hole Watch Man อย่างชัดเจนติดตามและสังเกตสถานะสุขภาพในภายในพื้นที่อับอากาศ และพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานอื่นๆ ในระหว่างการทำงาน หากมีสิ่งใดผิดปกติผู้ปฏิบัติงานควรแจ้งให้ Hole Watch Man ทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905 วันที่มีผลบังคับใช้ 8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 27/37 ID-0157/23

10. การฝึกอบรม

พนักงานทุกคนของกลุ่ม BST ทำงานในสังกัดสายงานกลุ่มการผลิตจะได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับระเบียบการปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของฝึกอบรมปฐมฤกษ์ เมื่อร่วมงานกับ บริษัท และเป็นสิ่งสำคัญที่บุคลากรที่สำคัญทั้งหมดต้องได้รับการฝึกฝนอย่างเพียงพอพนักงานกลุ่มบริษัท BST ทั้งหมด การฝึกอบรมจะสะท้อนให้เห็นถึงความรับผิดชอบที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 7 ข้อกำหนดการฝึกอบรม

Training Level	Training Audience	Training Contents	Frequency	Proficiency Test	Proficiency Record
Awareness Level	All	Confine Space Entry Procedure	S.H.E. Orientation training when joining the company	No	HR Division
User Level	- ผู้ออกใบอนุญาต (ผู้ควบคุมงาน) - ผู้อนุมัติใบอนุญาต - Hole Watch man (ผู้ช่วยเหลือ) - ผู้ปฏิบัติงาน (ผู้เข้าที่อับอากาศ)	- Confine Space Entry Procedure - หัวข้อตามส่วนที่ VIII ข้อกำหนดในการทำงานในพื้นที่อับอากาศ 5) หลักสูตรการฝึกอบรม	Initial Training within 90 days in that position Refresh Training every 2 years	คะแนน 100% ในการทดสอบข้อเขียน และในการทดสอบด้วยการสังเกตการทำงานและจะต้องผ่านความเห็นชอบจากบุคคลที่มีคุณสมบัติ	HR Division

ในกรณีที่บุคคลนั้นไม่ผ่านตามเกณฑ์ของแต่ละคนควรให้มีการฝึกอบรมอีกครั้ง และทำการวัดผลอีกครั้ง ทั้งนี้พนักงานเหล่านี้จะไม่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติหน้าที่โดยปราศจากการควบคุมจากหัวหน้างาน จนกว่าจะผ่านการทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905 วันที่มีผลบังคับใช้ 8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 28/37 ID-0157/23

เอกสารประกอบการฝึกอบรมสำหรับระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องสำหรับบุคคลจะต้องได้รับการรักษาในแผนกของพวกเขา โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลดังนี้:

- ข้อมูลประจำตัวของพนักงาน
- วันที่ทำการฝึกอบรม
- วิธีการที่ใช้ในการวัดความสามารถ หากการทดสอบใช้การทดสอบที่ผ่านล่าสุดและผ่านจะต้องได้รับการรักษานับที่กเหล่านั้นไว้
- ลายเซ็นของพนักงานและการอนุมัติจากผู้ที่มีคุณสมบัติ

11. การตรวจติดตาม

หากต้องการทวนสอบว่าระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานในพื้นที่อับอากาศมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามข้อกำหนดของ PSM การตรวจติดตามจำเป็นต้องดำเนินการ โดยการตรวจติดตามทั้งภายในและภายนอกดังนี้ ตารางที่ 8 การตรวจติดตามตามปกติ และ การตรวจติดตามภายใน

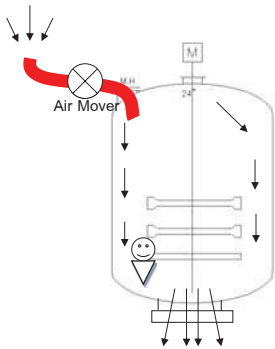
หลักการ	Regular Audit	Internal Audit
1 ผู้รับผิดชอบ	SWP Element Leader	Audit Center
2 ข้อกำหนด	ตามข้อกำหนด Element นี้	ข้อกำหนดของ PSM ของ กนอ.
3 ความถี่ Audit	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4 คุณสมบัติ Auditor	SWP team members และ Safety Engineer	ทีมประกอบด้วยพนักงานและผู้จัดการส่วนที่ผ่านการฝึกอบรมการตรวจติดตาม
5 Checklists or Audit Guidance	SWP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0907)	SWP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0907)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905 วันที่มีผลบังคับใช้ 8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 29/37 ID-0157/23

ภาคผนวก: แนวทางสำหรับรูปแบบระบายอากาศ



รูปที่ 1 Reactor, Stripper ที่มี Manhole ด้านบนและด้านล่าง

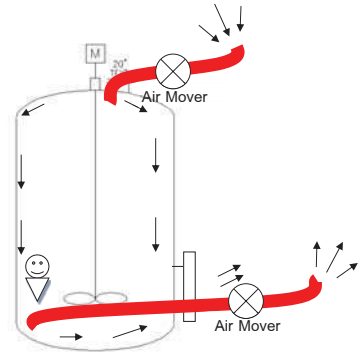
หมายเหตุ

สัญลักษณ์นี้ หมายถึงสถานที่ ที่ทำงานในพื้นที่อับอากาศที่ผู้ปฏิบัติงานจะทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905 วันที่มีผลบังคับใช้ 8 กุมภาพันธ์ 2566
พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 30/37 ID-0157/23



รูปที่ 2 Vessel ที่มี Manhole ด้านบนและด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905

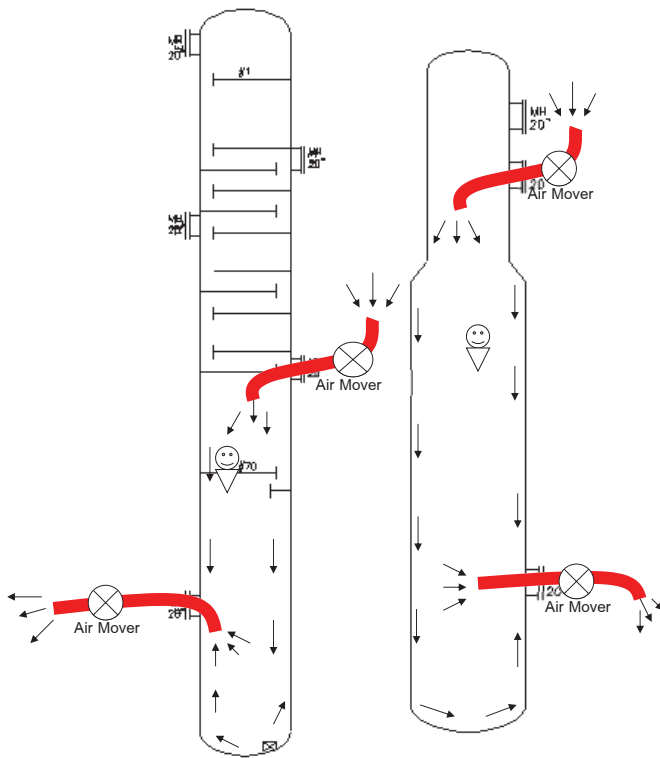
วันที่มีผลบังคับใช้

8 กุมภาพันธ์ 2566

พิมพ์ครั้งที่ 1

หน้า 31/37

ID-0157/23



รูปที่ 3 Column ที่มี Manhole ด้านข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905

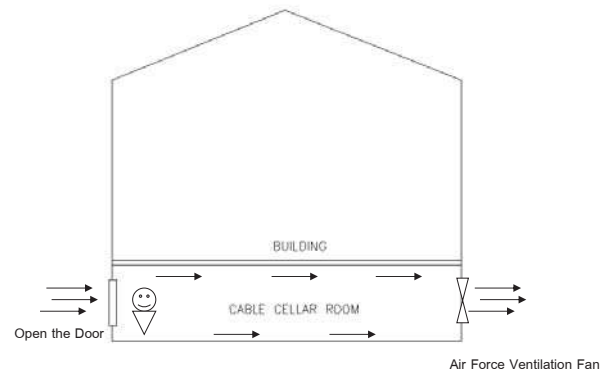
วันที่มีผลบังคับใช้

8 กุมภาพันธ์ 2566

พิมพ์ครั้งที่ 1

หน้า 32/37

ID-0157/23



รูปที่ 4 Cable Cellar Room ที่ Substation

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905

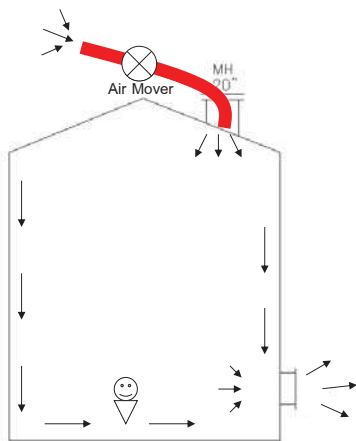
วันที่มีผลบังคับใช้

8 กุมภาพันธ์ 2566

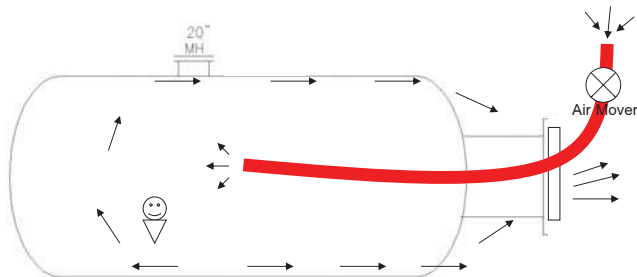
พิมพ์ครั้งที่ 1

หน้า 33/37

ID-0157/23



รูปที่ 5 Cylindrical Storage Tank



รูปที่ 6 Horizontal Vessel ที่มี Manhole ด้านข้างด้านเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0905

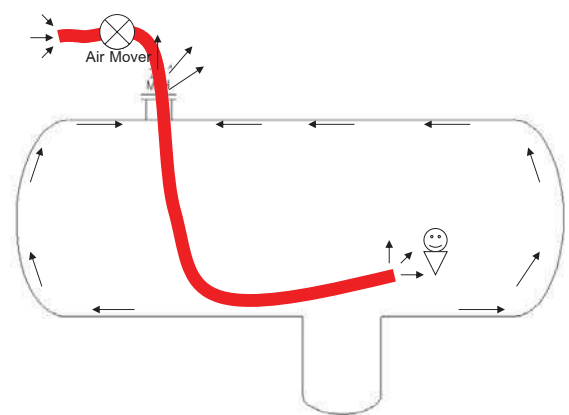
วันที่มีผลบังคับใช้

8 กุมภาพันธ์ 2566

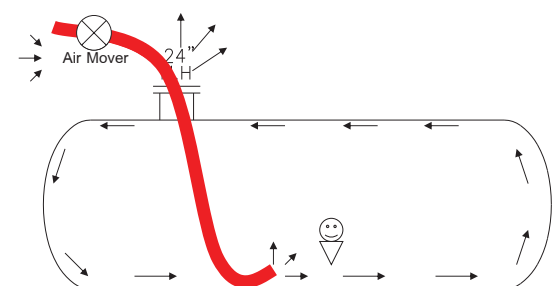
พิมพ์ครั้งที่ 1

หน้า 34/37

ID-0157/23

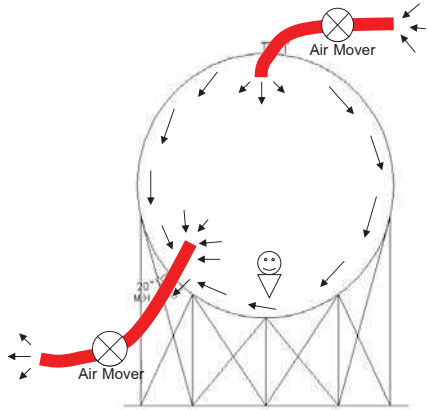


รูปที่ 7 Horizontal Vessel ที่มี Manhole ด้านบนด้านเดียว และมี Boot ด้านล่าง



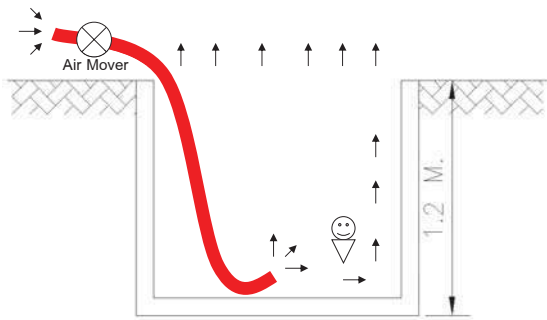
รูปที่ 8 Horizontal Vessel ที่มี Manhole ด้านบนด้านเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

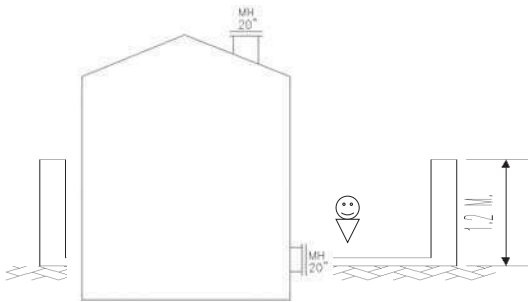


รูปที่ 9 Spherical Storage Tank

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

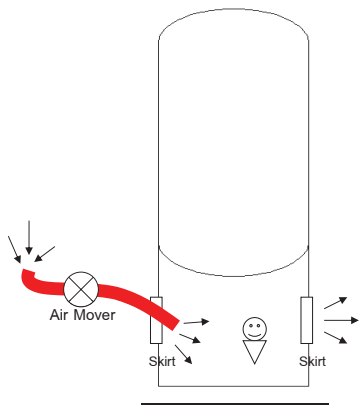


รูปที่ 10 บ่อ หลุม ที่มีความลึกเกินกว่า 1.5 เมตร



รูปที่ 11 กำแพงคอนกรีตที่มีความสูง (Dike Wall) เกินกว่า 1.5 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด



รูปที่ 12 Skirt ใต้ Column หรือ Vessel

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

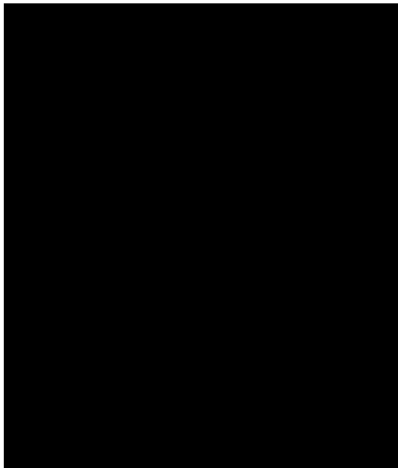
เอกสารควบคุม
ของ
บริษัท กรุงเทพ อินดิสทรี จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ จำกัด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติใช้โดย



เอกสารฉบับนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อย หนึ่ง ครั้งทุกสองปีปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 2/17 ID-1243/22

รายละเอียดการแก้ไข

1. ID-400/19 (re.1) - ประกาศใช้ครั้งแรก
(ประกาศ 08-05-19)
2. ID-1243/22 (re.2):
That fix are as follows:
1. Replace wording form Work Controller to Job Controller
2. Revise work process flow chart
3. Add referenced support documents
4. Add Safety Measure of Hot Work
5. Revise wrong wording
(Announcement 17-10-22 Eff.date 18-10-22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 3/17 ID-1243/22

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์	4
2. ขอบเขต	4
3. คำจำกัดความ	4
4. ระเบียบปฏิบัติงานและเอกสารอ้างอิง	5
5. หลักการ และขั้นตอนการทำงาน	6
6. กระบวนการทำงาน	8
7. รายละเอียดของขั้นตอนกระบวนการทำงาน	9
8. ข้อกำหนด	11
9. ความรับผิดชอบ	15
10. การฝึกอบรม	16
11. การตรวจติดตาม	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 4/17 ID-1243/22

1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ คือ การกำหนดกระบวนการ ความต้องการ และความรับผิดชอบ เพื่อให้แน่ใจว่างานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ได้รับการเตรียมพร้อม ตรวจสอบ และอนุมัติโดยผู้มีความรับผิดชอบและได้รับอนุญาตก่อนเริ่มงาน และงานนั้นจะถูกดำเนินการและเสร็จสมบูรณ์อย่างปลอดภัย

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟนี้ใช้กับส่วนโรงงานในกลุ่มบริษัท BST ดังนี้

- BST and BSTE Plant ณ Site 1
- NB Latex Plant ณ Site 2

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟนี้ ยังใช้กับงานที่ต้องทำทั้งในและนอกพื้นที่กระบวนการผลิตด้วย

สำหรับ **BEE** ทั้งโรงงาน และพื้นที่ที่ติดบริเวณถูกแยกออกจากขอบเขตของระเบียบปฏิบัติงานนี้

3. คำจำกัดความ

3.1 กลุ่มบริษัท **BST** – บริษัท BST, BSTE (Site 1 / Site 2)

3.2 **Fire Chief** – พนักงานที่เป็นหัวหน้ากะ และมีหน้าที่รับผิดชอบตอบโต้เหตุภาวะฉุกเฉินในพื้นที่ ที่เหตุฉุกเฉินอาจเกิดขึ้น และมีบทบาทเป็นหัวหน้าทีมดับเพลิงตามที่กำหนดใน Emergency Preparedness and Response Procedure (S-PSM-CO-P1201)

3.3 **Fire Watch Man** – บุคคลที่ได้รับมอบหมายความรับผิดชอบในการตรวจสอบงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟและพื้นที่โดยรอบ เพื่อป้องกันการเกิดเพลิงไหม้เริ่มแรกและเงื่อนไขที่เปลี่ยนแปลง

3.4 **Hot Work** - งานที่ใช้ความร้อน หรือ อาจทำให้เกิดความร้อน หรือ ประกายไฟที่เห็นได้ชัดเจน สามารถแยกออกเป็น 2 ระดับดังต่อไปนี้

- 1) **Hot Work Class 1** หมายถึง งานที่ทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟที่เห็นได้ชัดเจน หรือมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดไฟไหม้อย่างรุนแรงในพื้นที่กระบวนการผลิต
- 2) **Hot Work Class 2** หมายถึง งานทั่วไปที่ทำให้เกิดความร้อนโดยไม่ประกายไฟชัดเจน

3.5 **Hot Work Area** - สามารถแบ่งออกเป็น 2 โซนดังต่อไปนี้:

- 1) **โซนอันตราย** – พื้นที่ที่มีก๊าซหรือไอระเหยที่ติดไฟได้หรืออาจมีอยู่ในอากาศในปริมาณที่เพียงพอที่จะสร้างส่วนผสมระเบิดหรือติดไฟได้
- 2) **โซนปลอดภัย** – พื้นที่ที่อยู่นอกพื้นที่อันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 5/17 ID-1243/22

3.6 **Lower Explosive Limit (LEL)** – ระดับความเข้มข้นต่ำสุดของไอระเหยในอากาศ (หรืออนุภาคลิสารอื่นๆ) หากค่าต่ำกว่านี้และสัมผัสกับแหล่งกำเนิดประกายไฟจะไม่เกิดการลุกติดไฟ โดยทั่วไป มักจะเป็นเปอร์เซ็นต์ของปริมาณของไอระเหยในอากาศ

3.7 **ผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาต** – พนักงานที่ผ่านการฝึกอบรมและทดสอบ เป็นผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาต สามารถตรวจสอบ ทบทวน และอนุมัติใบอนุญาตที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ เพื่ออนุญาตให้ปฏิบัติงานเริ่มงานที่ได้รับอนุญาต ตามเอกสารระดับ**ผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตทำงานและส่วนงานผู้รับผิดชอบของแต่ละพื้นที่ (S-PSM-CO-S0903)**

3.8 **ผู้ขออนุญาต** – พนักงานที่ต้องขอขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

3.9 **ผู้ทดสอบก๊าซ** – บุคคลที่สามารถใช้งานอุปกรณ์ทดสอบก๊าซแบบพกพา และแสดงให้เห็นว่าสามารถใช้อุปกรณ์ที่พนักงานได้เป็นอย่างดี บุคคลนี้ยังต้องมีความสามารถในการรับรู้ความเสี่ยงในงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

3.10 **เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัย** - พนักงานใน**ส่วนงาน**ความปลอดภัย หรือ พนักงานอื่นๆ ที่ทำงานเป็นผู้ตรวจสอบด้านความปลอดภัยและได้รับมอบหมายให้ตรวจสอบ และติดตามสภาพเงื่อนไขของสถานที่ทำงานเพื่อให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยในการทำงาน

3.11 **Standby Man** - พนักงานหรือผู้รับเหมาที่ได้รับมอบหมายให้ควบคุมเครื่องจักรเคลื่อนที่, Mobile Generator, Mobile Air Compressor โดยต้องตอบสนองในกรณีเหตุฉุกเฉิน

3.12 **ผู้ควบคุมงาน** – พนักงานที่ต้องดูแลและควบคุมผู้ปฏิบัติงานเมื่อพวกเขาทำงาน

3.13 **ผู้ปฏิบัติงาน** - พนักงานหรือผู้รับเหมาที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย และมีการขึ้นทะเบียนจาก**ส่วนงาน**ความปลอดภัย ที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานตามใบอนุญาต ผู้ปฏิบัติเหล่านี้จะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน งานที่เป็นอันตราย และการป้องกันอันตราย ก่อนที่จะเริ่มงาน

4. ระเบียบปฏิบัติงานและเอกสารอ้างอิง

4.1 ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิง

- 1) S-PSM-CO-P0901 Safe Work Permit Procedure
- 2) S-PSM-CO-P1201 Emergency Preparedness and Response Procedure
- 3) S-SEC-CO-P0001 Manufacturing Site Security and Access Control Procedure

4.2 เอกสารสนับสนุนอ้างอิง

- 1) S-PSM-CO-F0902 Hot Work Permit
- 1) S-PSM-CO-F0901 Safe Work Permit
- 3) S-PSM-CO-F0905 Plot plan for marking the work area
- 4) S-SEC-CO-F0001 Inner Fence Gate Pass Permit for Motorized Vehicle

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 6/17 ID-1243/22

5) S-PSM-CO-S0903 ระดับผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตทำงานและส่วนงานผู้รับผิดชอบของแต่ละพื้นที่

5. หลักการ และขั้นตอนการทำงาน

5.1 หลักการ

- การปฏิบัติงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟจะต้องได้รับอนุญาตและจัดการตามระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย (S-PSM-CO-P0901)
- ต้องมีกรออกใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟสำหรับการดำเนินการหรือ โกลัมกับกระบวนการที่ครอบคลุมใบอนุญาตจะต้องมีเอกสารเกี่ยวกับข้อกำหนดในการปกป้องและป้องกันอัคคีภัยตามระเบียบปฏิบัติการนี้ และได้รับการดำเนินการก่อนที่จะเริ่มดำเนินการที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ โดยจะต้องมีการระบุดังต่อไปนี้:
 - การกำหนดมาตรการป้องกันให้เกิดไฟไหม้ ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟ รวมทั้งการระบุเหตุ
 - วันที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน และระบุชื่ออุปกรณ์/เครื่องจักรที่จะทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟได้
 - วัตถุประสงค์ในการทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ
 - พื้นที่ปฏิบัติงาน
 - ผู้ขออนุญาตปฏิบัติงานและผู้ควบคุมงาน
 - ขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน
 - การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
 - ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน
 - ผู้มีอำนาจอนุมัติ
- งานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมดจะต้องถูกตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน เกี่ยวกับการทำการตัดแยกอุปกรณ์ที่จะทำงานจากระบบอื่นและมั่นใจว่าพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์ปลอดภัยจากสารไวไฟหรือสารเคมีอันตราย
- งานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟทั้งหมดจะต้องดำเนินการและตรวจสอบโดยนักก๊าซไวไฟหรือสารเคมีอันตรายที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยก่อนเริ่มงานและมีการตรวจวัดเป็นระยะขณะที่กำลังดำเนินการที่ได้รับอนุญาตอยู่
- ใบอนุญาตทำงานจะต้องแสดงในพื้นที่ทำงานกว้างกว่างานจะเสร็จสมบูรณ์และหลังจากสิ้นสุดการทำงานจะต้องมีการยืนยันความปลอดภัยในพื้นที่ทำงานที่ถูกคืนสภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 7/17 ID-1243/22

5.2 ขั้นตอนการทำงาน

ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการทำงานของระเบียบปฏิบัติการขออนุญาตงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ:

- ออกใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และกำหนดประเภทงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และโซนที่จะทำ
 - จัดทำเอกสารใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ
 - การอนุมัติใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ
 - การปฏิบัติงานและการติดตามตรวจสอบงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ
 - การปิดใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ
- รายละเอียดของขั้นตอนการทำงานและข้อกำหนดที่ต้องทำในแต่ละขั้นตอนข้างต้นจะมีการอธิบายในลำดับถัดไป

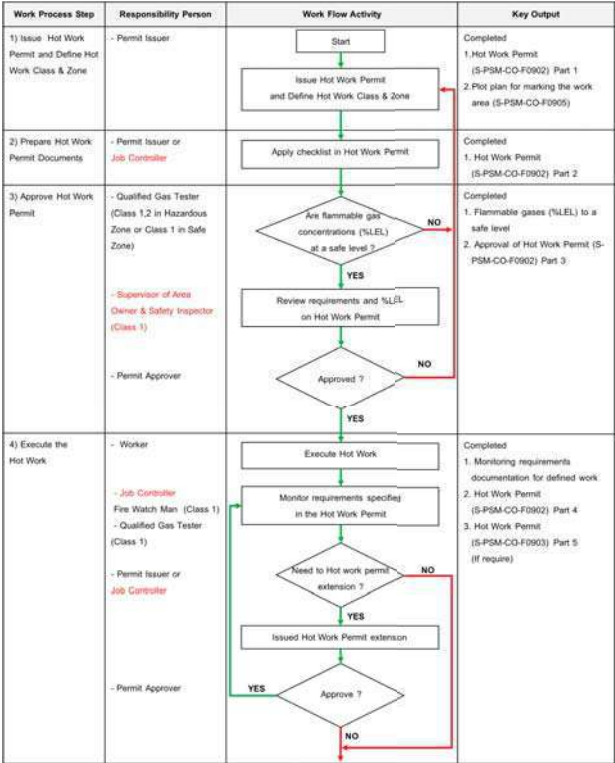
เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 8/17 ID-1243/22

6. กระบวนการทำงาน

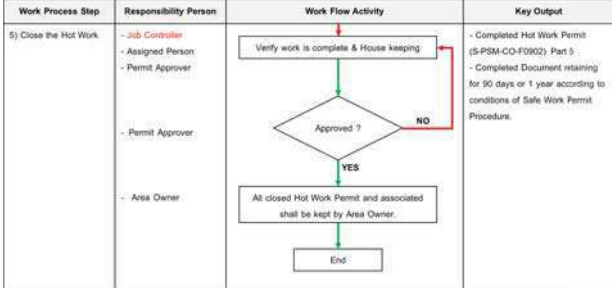


เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 9/17 ID-1243/22



7. รายละเอียดของขั้นตอนกระบวนการทำงาน

7.1 ออกใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และกำหนดประเภทงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟและโซนที่จะทำ

ในขั้นตอนนี้ผู้ขออนุญาตจะต้องออกใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และกำหนด Hot Work Class และ Zone ดังที่นิยามในส่วนที่ 8.1 และ 8.2 ตามระเบียบปฏิบัติการนี้ เพื่อกำหนดข้อกำหนดในการปกป้องและป้องกันอัคคีภัยที่จะต้องปฏิบัติตาม

Key Output ของขั้นตอนนี้คือความสมบูรณ์ของการออกใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และกำหนด Hot Work Class และ Zone ในแบบฟอร์มใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (S-PSM-CO-F0902) ส่วนที่ 1 และ Plot Plan สำหรับ Mark จุดปฏิบัติงาน (S-PSM-CO-F0905)

7.2 จัดเตรียมเอกสารใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

ในขั้นตอนนี้ผู้ขออนุญาตมีหน้าที่ออก และเตรียมใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และนำไปใช้ตามรายการตรวจสอบใบอนุญาต

Key Output ของขั้นตอนนี้คือการกรอกแบบฟอร์มใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟให้เสร็จ (S-PSM-CO-F0902) ส่วนที่ 2

7.3 การอนุมัติใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

ในขั้นตอนนี้ถ้า Hot Work เป็น Class 1, 2 ในโซนอันตรายหรือ Class 1 ในโซนปลอดภัย ผู้ทดสอบก๊าซที่ผ่านการรับรองจะต้องตรวจสอบก๊าซไวไฟ (% LEL) ให้มั่นใจว่าอยู่ระดับที่ปลอดภัยก่อนเริ่มงาน เมื่อการเตรียมงานและเอกสารทั้งหมดเสร็จสมบูรณ์ โดยผู้ขออนุญาตได้ตรวจสอบความสมบูรณ์แล้ว เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัย (เฉพาะ Hot Work Class 1) และผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตจะต้องไปที่หน่วยงานเพื่อตรวจสอบข้อกำหนด, % LEL ตามที่กำหนดในใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0902	วันที่มีผลบังคับใช้	18 ตุลาคม 2565
พิมพ์ครั้งที่	2	Page	10/17
		ID-	1243/22

ร้อนและประกายไฟ, ตรวจสอบและทดสอบข้อมูลที่สำคัญทั้งหมด เช่น ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย, อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และอุปกรณ์ดับเพลิง, การวิเคราะห์อันตรายและเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ระบุไว้ **เสร็จสมบูรณ์** และแนบมากับใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ จากนั้นเมื่อการตรวจสอบเสร็จสมบูรณ์และการเตรียมการได้รับการตรวจสอบแล้วผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตจะต้องลงนามในใบอนุญาตทำงาน

Key Output ของขั้นตอนนี้คือเสร็จสิ้น**การตรวจวัดค่า**ของก๊าซไวไฟ (% LEL) อยู่ในระดับที่ปลอดภัย และการอนุมัติ (ลงชื่อ) ของแบบฟอร์มใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (S-PSM-CO-F0902) ส่วนที่ 3

7.4 การปฏิบัติงานและการติดตามตรวจสอบงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

ในขั้นตอนนี้ งานจะเริ่มดำเนินการและตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่างาน**ที่กำลังทำมีความ**ปลอดภัยและไม่มี การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขหรือขอบเขตที่มีผลต่อการดำเนินงานที่ปลอดภัยของงานอย่างต่อเนื่อง ผู้ควบคุมงานตรวจสอบเป็นระยะ ๆ และต้องเฝ้าเพื่อตรวจสอบว่าสภาพการทำงานที่ปลอดภัยตามที่ระบุในใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟยังคงอยู่ และหากมีการเปลี่ยนแปลง จะต้องหยุดงาน

ผู้ทดสอบก๊าซที่ผ่านการรับรองจะต้องตรวจสอบบรรยากาศอีกครั้งก่อนที่งานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟจะได้รับอนุญาตให้กลับมาทำงานหลังจากหยุดการทำงาน (พักกลางวัน) หรือ เหตุฉุกเฉินในโรงงาน หรือ งานที่หยุดทำงานนานกว่า 1 ชั่วโมง

สำหรับ Hot Work Class 2 ในโซนอันตราย ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบและควบคุมงานโดยใช้วิธีปฏิบัติดังต่อไปนี้:

- ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบ % LEL เสมอ และบันทึกไว้ในใบอนุญาตทำงาน**ที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ**ทุก ๆ ชั่วโมง
- หยุดงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ หากการตรวจสอบบรรยากาศตรวจพบว่ามีวัตถุไวไฟ

สำหรับ Hot Work Class 1 ในโซนอันตรายและโซนปลอดภัย:

- ผู้ทดสอบก๊าซที่ผ่านการรับรองจะต้องตรวจสอบ % LEL ทุกชั่วโมง และบันทึกไว้ในใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟทุกชั่วโมง
- Fire Watch Man จะติดตามและควบคุมงานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องโดย:
 - Fire Watch Man จะต้องตรวจสอบ % LEL เสมอ และบันทึกไว้ในใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟทุก ๆ ชั่วโมง
 - สังเกตการกระทำของคนที่ทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟอย่างต่อเนื่องรวมทั้งสภาพของพื้นที่โดยรอบ
 - ตอบสนองการเริ่มต้นของ**การลุกติดไฟ**ด้วยอุปกรณ์ดับเพลิง เช่น เครื่องดับเพลิง หรือ **สายดับเพลิง**

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0902	วันที่มีผลบังคับใช้	18 ตุลาคม 2565
พิมพ์ครั้งที่	2	Page	11/17
		ID-	1243/22

- ปิดอุปกรณ์งานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ แจ้งเตือนผู้ที่ทำงานร้อนและเริ่มตอบสนองที่เหมาะสมสำหรับสถานการณ์ในกรณีที่เกิดเจ็บ, ไฟไหม้, ก๊าซรั่วไหล หรือเหตุฉุกเฉินอื่น ๆ

Key Output ของขั้นตอนนี้คือ ความสมบูรณ์ของข้อกำหนดที่ต้องติดตามระหว่างการทำงานและความสมบูรณ์ของการอนุมัติแบบฟอร์มใบอนุญาตทำงาน**ที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ** (S-PSM-CO-F0902) ส่วนที่ 4 ถ้าขยายเวลาทำงานต้องทำใ้สมบูรณ์ในส่วนที่ 5

7.5 การปิดใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

ในขั้นตอนนี้หลังจากเสร็จสิ้นงานและหน่วยงานจะถูกตรวจสอบ และใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และแบบฟอร์ม และเอกสารสนับสนุนทั้งหมดจะถูกปิด ผู้มีอำนาจอนุมัติใบอนุญาตจะต้องตรวจสอบงานที่เสร็จสมบูรณ์ และลงชื่อเพื่อปิดใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

หมายเหตุ: ความต้องการในหัวข้อ 8.3 สำหรับ Fire Watch Man จะยังคงอยู่ในงานเป็นเวลา **30** นาทีหลังจากเสร็จงาน Hot Work Class 1 การปิดใบอนุญาตไม่ควรเสร็จสิ้นจนกว่าจะถึงเวลานี้ หลังจากนั้นใบอนุญาตทำงานที่ปิดทั้งหมดจะต้องถูกเก็บรักษาเอกสารของงานเป็นบันทึกตามระเบียบปฏิบัติงานใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย

Key Output ของขั้นตอนนี้คือ การปฏิบัติงานการปิดใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (S-PSM-CO-F0902) ส่วนที่ 6 และเก็บรักษาเอกสาร

8. ข้อกำหนด

8.1 การจำแนกการปฏิบัติงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

สามารถแบ่งออกเป็น 2 Class ดังต่อไปนี้:

- Hot Work Class 1 (ประกายไฟแบบชัดเจน)
- Hot Work Class 2 (ประกายไฟแบบไม่ชัดเจน)

ตารางด้านล่างแสดงตัวอย่างของประเภทงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟและการจำแนกประเภท

การจำแนกการปฏิบัติงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

Hot Work Class 1 (ประกายไฟแบบชัดเจน)	Hot Work Class 2 (ประกายไฟแบบไม่ชัดเจน)
การเชื่อมโลหะ	เครื่องทำลายคนกรีต หรือ เครื่องตอกทะลุ
การตัด (ด้วยความร้อน)	การใช้อุปกรณ์ หรือ เครื่องมือไฟฟ้า
การเจียร	การใช้งานเบดเตอร์
	Mobile Generator
	Mobile Air Compressor

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0902	วันที่มีผลบังคับใช้	18 ตุลาคม 2565
พิมพ์ครั้งที่	2	Page	12/17
		ID-	1243/22

หมายเหตุ: 1) การใช้เครื่องมือ เช่น ค้อนชนิดที่ไม่เกิดประกายไฟ (ทองเหลือง) จะไม่ถือว่าเป็นงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

2) การใช้ฉาบพิก้า (ไม่สามารถโทรศัพท์หรือถ่ายรูป), เครื่องคิดเลขพกพา, multimeter, clamp meter, sound level meter, noise dosimeter, เครื่องช่วยฟัง และอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่น ๆ ได้รับการยกเว้นโดยเฉพาะว่าเป็นแหล่งกำเนิดประกายไฟ

8.2 การจำแนกประเภทโซนงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

สามารถแบ่งออกเป็น 2 โซนดังต่อไปนี้ (ดูคำจำกัดความ):

- โซนอันตราย
- โซนปลอดภัย

โซนงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟสามารถดูและอ้างอิงจาก Plot Plan สำหรับ Mark จุดปฏิบัติงาน (S-PSM-CO-F0905)

8.3 Fire Watch Man จะต้องผ่านหลักสูตรการดับเพลิงขั้นพื้นฐาน และถูกลงทะเบียนโดย BST ขณะทำงาน เขา/เธอต้องสวมเสื้อกั๊กที่มีสัญลักษณ์ “Fire Watch Man” และมีหน้าที่ติดตามและตรวจสอบสภาพการทำงานเพื่อให้แน่ใจว่าปลอดภัยในการทำงาน นอกจากนี้ Fire Watch Man ต้องเตรียมสายฉีดน้ำดับเพลิงหรือเครื่องดับเพลิงที่สถานที่ทำงานก่อนเริ่มงานและตรวจสอบ **%LEL** ในสถานที่ทำงานอย่างต่อเนื่องด้วยเครื่องตรวจวัดก๊าซแบบพกพา

ในกรณีฉุกเฉิน Fire Watch Man ต้องหยุดแหล่งกำเนิดประกายไฟและดับไฟทั้งหมดของแหล่งไฟ Hot Work Class 1 ได้ ๆ หรือแหล่งกำเนิดประกายไฟ จำนวน Fire Watch Man อาจมีมากกว่าหนึ่งคนเพื่อครอบคลุมพื้นที่ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดในทุกช่วงเวลาการทำงาน (อย่างน้อย 1 คน / พื้นที่ทำงานเป็นอย่างน้อย)

หลังจาก Hot Work Class 1 เสร็จสมบูรณ์แล้ว Fire Watch Man จะต้องสแตนด์บายที่หน้างานอย่างน้อย **30** นาทีเพื่อป้องกันความร้อนหรือประกายไฟที่อาจหลงเหลือจากงาน

8.4 ผู้ทดสอบก๊าซที่ผ่านการรับรองจะต้องได้รับการฝึกฝนให้ใช้เครื่องตรวจวัดก๊าซเพื่อหาความเข้าใจการใช้อุปกรณ์ทดสอบก๊าซแบบพกพา และแสดงถึงการใช้อุปกรณ์**ที่หน้างานได้**

8.5 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยต้องตรวจสอบและทดสอบกิจกรรมในที่ทำงานให้เป็นไปตามเงื่อนไขของใบอนุญาตก่อนเริ่มการทำงาน Hot Work Class 1

8.6 Standby Man สำหรับ **Mobile Machine**, Mobile Generator, Mobile Air Compressor ต้องตอบสนองในกรณีฉุกเฉิน และต้องหยุดแหล่งกำเนิดประกายไฟ และหยุดหรือปิดเครื่องจักร และดับไฟทั้งหมดของแหล่งไฟ หรือแหล่งกำเนิดประกายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0902	วันที่มีผลบังคับใช้	18 ตุลาคม 2565
พิมพ์ครั้งที่	2	Page	13/17
		ID-	1243/22

8.7 มาตรการความปลอดภัยของงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟต้องปฏิบัติตามตารางด้านล่าง

ตารางที่ 2: มาตรการความปลอดภัยของงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

No.	มาตรการความปลอดภัยของงานที่อาจให้เกิดความร้อนและประกายไฟ	โซนอันตราย		โซนปลอดภัย	
		Class 1	Class 2	Class 1	Class 2
1.	ตรวจสอบ % LEL ก่อนเริ่มงาน	✓	✓	✓	-
2.	ตรวจสอบ % LEL ระหว่างการทำงานอย่างต่อเนื่อง	✓	✓	✓	-
3.	บันทึก % LEL ทุก ๆ 1 ชั่วโมง	✓	✓	✓	-
4.	ตรวจสอบว่าไม่มี Hot Work Class 1 ในพื้นที่ Hazardous Zone ของแต่ละโรงงาน (BST, SBR, NBL) และในช่วงเวลาเดียวกัน จำกัด 1 งาน / โรงงาน / ระยะเวลา	✓	-	-	-
5.	ทดสอบความเข้าใจและวิธีตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินของ Fire Watch Man	✓	-	✓	-
6.	เตรียมถังดับเพลิงที่หน้างาน	✓	-	✓	-
7.	เตรียม Fire Hose หรือ Fixed Monitor ที่หน้างาน	✓	-	-	-
8.	เตรียมผ้ากันสะเก็ดสำหรับงานเชื่อมเพื่อคลุมพื้นหรืออุปกรณ์ใกล้เคียงทั้งหมด	✓	-	✓	-
9.	แจ้งการทำงานให้ Fire Chief ที่รับผิดชอบในการตอบโต้ฉุกเฉินทราบ	✓	-	✓	-
10.	ทดสอบความเข้าใจและวิธีตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินของ Standby Man สำหรับ Mobile Machine , Mobile Generator, Mobile Air Compressor	✓	✓	✓	✓
11.	วัดระดับไฟได้ภายใน 15 เมตร ได้ถูกย้ายออก ครอบคลุม หรือ บรรเทา	✓	-	✓	-
12.	จุดระบายนของเหลว หรือ ระบายอากาศภายในระยะ 15 เมตร ถูกปิด	✓	-	✓	-
13.	อุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านการตรวจสอบโดยช่างไฟฟ้า	✓	✓	✓	✓
14.	ติดตั้งป้ายเตือนสำหรับงานที่ต้องใช้ความร้อนและเกิดประกายไฟชัดเจน (Hot Work Class I) ที่บริเวณหน้างาน โดยต้องเห็นได้ชัดเจน	✓	-	✓	-

✓ = จำเป็นต้องทำ

- = ไม่จำเป็นต้องทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 14/17 ID-1243/22

8.8 อุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับการทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟจะต้องได้รับการตรวจสอบตามมาตรฐานการตรวจสอบอุปกรณ์ (S-PSM-CO-S0901)

8.9 ยานพาหนะที่ขับเคลื่อนโดยเครื่องยนต์ทั้งหมดที่เข้าสู่พื้นที่เขตรักษาความปลอดภัยสำหรับโรงงานในกลุ่มบริษัท BST ต้องปฏิบัติตามระเบียบการควบคุมการเข้าออกและรักษาความปลอดภัยสำหรับโรงงาน (S-SEC-CO-P0001) ใบอนุญาตขออนุญาตนำยานพาหนะที่ขับเคลื่อนโดยเครื่องยนต์เข้าเขตปฏิบัติการขึ้นใน (S-SEC-CO-F0001)

8.10 PPE สำหรับการทำงาน Hot Work จะต้องสวมตาม PPE Matrix (S-BBS-CO-S0003)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 15/17 ID-1243/22

9. ความรับผิดชอบ

ตารางกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบสำหรับระเบียบปฏิบัติงานนี้

ตำแหน่ง	รับผิดชอบโดย	หน้าที่
ผู้ขออนุญาต	พนักงานหรือผู้รับเหมาที่ได้รับ การกำหนด	การเตรียมงาน และออกใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิด ความร้อนและประกายไฟ
ผู้ควบคุมงาน	พนักงานหรือผู้รับเหมาที่ได้รับ การกำหนด	ติดตาม และควบคุมงานอย่างใกล้ชิดเพื่อให้แน่ใจว่างาน ทำได้อย่างปลอดภัยและถูกต้อง
ผู้มีอำนาจอนุมัติ ใบอนุญาต	พนักงาน (ระดับผู้มีอำนาจ อนุมัติใบอนุญาตทำงานและ ส่วนงานผู้รับผิดชอบของแต่ละพื้นที่ (S-PSM-CO-S0903))	การตรวจสอบเอกสาร การตรวจสอบสถานที่ทำงาน การ ตรวจสอบและอนุมัติใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิด ความร้อนและประกายไฟ
Fire Watch Man	พนักงาน หรือผู้รับเหมาที่ผ่าน หลักสูตรการดับเพลิงขั้น พื้นฐาน และขึ้นทะเบียนแล้ว	การทดสอบก๊าซในที่ทำงาน และเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง ตรวจสอบสภาพการทำงาน และหยุดแหล่งกำเนิดประกาย ไฟและดับไฟในกรณีฉุกเฉิน
ผู้ทดสอบก๊าซ	พนักงานหรือผู้รับเหมาที่ได้รับ การฝึกอบรมการใช้งาน อุปกรณ์ทดสอบก๊าซแบบ พกพา	ทดสอบก๊าซในที่ทำงานโดยเน้นความเสี่ยงที่มีต่อ ใบอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกาย ไฟ
เจ้าหน้าที่ ตรวจสอบความปลอดภัย	พนักงานในส่วนความ ปลอดภัยหรือผู้รับเหมาที่ ทำงานเป็นผู้ตรวจสอบความ ปลอดภัย	ตรวจสอบ และทดสอบกิจกรรมในที่ทำงานเป็นไปตาม เงื่อนไขใบอนุญาตก่อนที่จะเริ่มการทำงาน Hot Work Class 1
Standby Man	พนักงาน หรือผู้รับเหมาที่ ได้รับมอบหมายให้ควบคุม เครื่องจักร	ต้องหยุดแหล่งกำเนิดประกายไฟ หยุด หรือปิดเครื่องจักร และดับไฟทั้งหมดของแหล่งไฟ หรือแหล่งกำเนิดประกาย ไฟ
Fire Chief	หัวหน้ากะที่มีหน้าที่ รับผิดชอบตอบโต้เหตุภาวะ ฉุกเฉินในพื้นที่ที่เหตุฉุกเฉิน เกิดขึ้น	มีบทบาทเป็นหัวหน้าทีมดับเพลิงตาม Emergency Preparedness and Response Procedure (S-PSM-CO-P1201)
ผู้ปฏิบัติงาน	พนักงานหรือผู้รับเหมา	ดำเนินการที่ต้องการใบอนุญาตตามที่กำหนดหลังจาก ได้รับการออกใบอนุญาต และอนุมัติอย่างถูกต้อง และ ปฏิบัติตามกฎหมายของระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาต ทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟที่กำหนด ไว้อย่างเคร่งครัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 16/17 ID-1243/22

10. การฝึกอบรม

บุคลากรจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดการฝึกอบรม และความสามารถของระเบียบปฏิบัติการนี้ก่อนเริ่มงาน บุคคลเดียวอาจบรรลุมากกว่าหนึ่งบทบาทตามใดที่เขาคือหรือปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านสมรรถนะ และ สามารถปฏิบัติหน้าที่หลายอย่างได้อย่างเต็มที่ เมื่อเลือกบุคลากรสำหรับตำแหน่งเหล่านี้ควรพิจารณาถึง ระดับประสบการณ์และผลงานที่ผ่านมาของผู้นั้น

ระดับของ ผู้อบรม	ผู้เข้า อบรม	หัวข้ออบรม	ความถี่ของการ อบรม	การประเมิน	ผลการ ประเมิน
ระดับรับรู้	พนักงานที่ ระยอง	<ul style="list-style-type: none">วัตถุประสงค์ของระเบียบ ปฏิบัติงานการขออนุญาต ทำงานที่อาจทำให้เกิด ความร้อนและประกายไฟหลักการระเบียบปฏิบัติงาน การขออนุญาตทำงานที่ อาจทำให้เกิดความร้อน และประกายไฟขั้นตอนของการขออนุญาต ทำงานที่อาจทำให้เกิด ความร้อนและประกายไฟ พอลัสเซป	<ul style="list-style-type: none">ภายใน 1 ปี หลังจากประจำ ตำแหน่งฝึกอบรมซ้ำทุก 2 ปี	<ul style="list-style-type: none">Written Test score > 80%	HRA2 Division
ระดับ ผู้ใช้งาน	พนักงานที่ ระยอง	<ul style="list-style-type: none">วัตถุประสงค์ของระเบียบ ปฏิบัติงานการขออนุญาต ทำงานที่อาจทำให้เกิด ความร้อนและประกายไฟหลักการระเบียบปฏิบัติงาน การขออนุญาตทำงานที่ อาจทำให้เกิดความร้อน และประกายไฟระดับการอนุมัติ โน้ตอะ ชันดอน	<ul style="list-style-type: none">ภายใน 1 ปี หลังจากประจำ ตำแหน่งฝึกอบรมซ้ำทุก 2 ปี	<ul style="list-style-type: none">Written Test score = 100%On the Job Observation by individual	HRA2 Division

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0902 วันที่มีผลบังคับใช้ 18 ตุลาคม 2565

พิมพ์ครั้งที่ 2 Page 17/17 ID-1243/22

11. การตรวจติดตาม

ข้อกำหนดสำหรับการตรวจติดตาม

เพื่อตรวจสอบว่าขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามคำแนะนำของ PSM นั้นจำเป็นต้องมีการตรวจติดตาม การตรวจติดตามจะดำเนินการภายในและภายนอกดังนี้:

หลักการ	Regular Audit	Internal Audit
1 ผู้รับผิดชอบ	SWP Element Leader	Audit Center
2 ข้อกำหนด	ตามข้อกำหนด Element นี้	ข้อกำหนดของ PSM ของ กทอ.
3 ความถี่ Audit	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4 คุณสมบัติ Auditor	SWP team members	ทีมประกอบด้วยพนักงาน และผู้จัดการ ส่วนที่ผ่านการฝึกอบรมการตรวจ ติดตาม
5 Checklists or Audit Guidance	SWP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0907)	SWP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0907)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 1/30 ID-0058/22

เอกสารควบคุม
ของ
บริษัท กรุงเทพ อินดิสทรี จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานบนที่สูง

เตรียมโดย

คุณเฉลิมโชค ผลเจริญ
ผู้จัดการแผนความปลอดภัย

ทบทวนโดย

วิโรจน์ เลิศสถัก
ผู้จัดการโรงงาน (BST/BSTE)
ชัชวาล ชื่นชาติบำรุง
ผู้จัดการโรงงาน (NBL)

อนุมัติใช้โดย

วิโรจน์ เลิศสถัก
ผู้จัดการฝ่ายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (รักษาการแทน)

เอกสารนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อยหนึ่ง ครั้งทุกสองปีปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 3/30 ID-0058/22

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์.....	4
2. ขอบเขต	4
3. คำจำกัดความ	4
4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิง และเอกสารสนับสนุน	6
5. หลักการและขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ	7
6. ฝั่งกระบวนการทำงาน.....	10
7. รายละเอียดของขั้นตอนกระบวนการทำงาน	12
8. ข้อกำหนด.....	15
9. บทบาทและความรับผิดชอบ	28
10. การฝึกอบรม	29
11. การตรวจติดตาม	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 2/30 ID-0058/22

รายละเอียดการแก้ไข

- ID-704/14 (re.1) - ประกาศใช้ครั้งแรก
(ประกาศ 01-10-15)
(วันที่มีผลบังคับใช้ 1 พฤศจิกายน 2558)
- ID-732/17 (re.2) 1. Revised format procedure as PSM format
2. Revised flowchart for work install Scaffolding (MF4-PSM-16-Ob04)
(ประกาศ 01-09-17)

- ID-0058/22 (re.1) 1. ย้ายเอกสารจาก Operating Procedures and Safe Practices ไป Safe Work Permit จากรหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0335 เป็น S-PSM-CO-P0907 และแก้ไขรหัสอ้างอิงทั้งหมด
2. เพิ่มข้อกำหนดใช้บังคับกับการติดตั้ง ใช้งาน และบำรุงรักษานั่งร้าน (หน้า 21-22)
3. เพิ่มอุปกรณ์ได้รับการตรวจสอบและขึ้นทะเบียนโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยตามมาตรฐานการตรวจสอบอุปกรณ์ (S-PSM-CO-S0901) (คุณสรวิทย์ มิ่งคั่ง ผู้ขอทำการเอกสาร)
(ประกาศ 19-01-22 วันที่มีผลบังคับใช้ 01-02-22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 4/30 ID-0058/22

1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานบนที่สูง คือ การป้องกันการตก และการป้องกันวัตถุตกใส่ผู้ทำงานในโรงงาน และในสถานที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงงาน

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานสำหรับการทำงานบนที่สูงนำไปใช้กับทุกสถานที่ในกลุ่มบริษัท BST ดังนี้

- BST and BSTE Plant ณ Site 1
- NB Latex Plant ณ Site 2

ระเบียบการปฏิบัติงานนี้ไม่ถูกนำไปใช้กับ:

- เทคนิคการปฏิบัติงานสำหรับการตอบโต้ในกรณีฉุกเฉิน
- เทคนิคเฉพาะ เช่น การไต่ตัว (abseiling) (อาจเรียกว่า rappelling)

3. คำจำกัดความ

- ยึด 100% (100 percent tie off) – มาตรการควบคุมที่ใช้เพื่อทำให้ผู้ทำงานบนที่สูงถูกยึดกับจุดยึดตลอดเวลาเพื่อป้องกันการตก โดยใช้ระบบยับยั้งการตก (fall arrest system) หรือ ระบบคงตำแหน่งทำงาน (work-positioning system) ขณะขึ้น ลง หรือ ย้ายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือ ขณะปฏิบัติงาน
- การไต่ตัว (Abseiling) – ขั้นตอนการลงโดยใช้เชือกที่ยึดติดกับที่ ซึ่งอาจเรียกว่า rappelling
- มาตรการเชิงรุก - มาตรการควบคุมที่ให้ผู้ปฏิบัติงานกระทำ (หรือ ห้ามกระทำ) บางอย่าง เพื่อป้องกันอันตรายอย่างมีประสิทธิภาพ (เช่น การใช้อุปกรณ์ยับยั้งการตก (fall arrest harness) อย่างถูกต้อง)
- จุดยึด (Anchorage) – จุดที่ใช้ยึดกับสิ่งก่อสร้าง หรือ โครงสร้าง เพื่อใช้ในการติดตั้งนั่งร้าน หรือ Safety Line นอกจากนี้ยังอาจหมายถึงจุดที่ใช้ยึดสำหรับนั่งร้านแบบยื่น (cantilevered), นั่งร้านแขวนหรือห้อย (hanging or suspended scaffolding)
- BST Group – กลุ่มบริษัท BST - หมายถึง บริษัทในเครือ BST ประกอบด้วย บจก. กรุงเทพ อินดิสทรี (BST) บจก.บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส (BSTE) และธุรกิจนํ้ายาง Acrylonitrile Butadiene Latex (NBL) ภายใต้ BST (ยกเว้น JSR BST Elastomer (JBE) ไม่รวมอยู่ในกลุ่มบริษัท BST)
- Edge Protection- รูปแบบของรั้ว หรือ อุปกรณ์หนึ่งยว้งที่ถูกออกแบบมาเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลเข้าถึงขอบ หรือ ตกจากขอบที่สูง
- อุปกรณ์ยับยั้งการตก (สายรัดนิรภัย) (Fall Arrest Harness (Safety Harness)) – อุปกรณ์ที่เป็นสายรัดไหล่และขา และเชื่อมต่อ (หรือ อาจไม่เชื่อมต่อ) กับสายรัดส่วนลำตัว ใช้ในสถานที่ที่มีโอกาสตก หรือ ใช้เพื่อยับยั้งการตก
- ระบบยับยั้งการตก (Fall Arrest System) - ระบบที่ออกแบบมาเพื่อช่วยหยุดบุคคลจากการตก ระบบยับยั้งการตก ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0907	วันที่มีผลบังคับใช้	1 กุมภาพันธ์ 2565
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	5/30
		ID-0058/22	

- ชุดสายรัดนิรภัยร่างกายแบบเต็มตัว (full-body harness)
 - สายยึดกันตกชนิดดูดซับแรงกระชาก (shock absorbing lanyard) หรือ สายยึดกันตกแบบย่นยั้ง (short restraining lanyards) หรือ สายช่วยชีวิตแบบหดกลับได้เอง (self-retracting lifeline)
 - ตะขอแบบล็อกได้เอง (self-locking snap hooks) (หรือ หัวตะคาไบนเนอร์ (carabiner-type rings))
 - จุดยึดที่ปลอดภัย
9. การตกอิสระ (Free Fall) – ช่วงจังหวะขณะกำลังตกก่อนที่ระบบยับยั้งการตกจะเริ่มทำงาน
10. ระยะการตกอิสระ (Free Fall Distance) – ระยะทางแนวตั้งจากจุดที่ผู้สวมใส่ชุดสายรัดนิรภัยยืนอยู่ก่อนระบบยับยั้งการตกจะเริ่มยับยั้งการตก ระยะนี้ไม่รวมระยะทางที่เกิดจากการชะลอการตก (deceleration distance), ระยะการยืดยึดของเชือกช่วยชีวิต (lifeline) และสายยึดกันตก (lanyard) แต่ให้รวมระยะความยาวของอุปกรณ์ที่ใช้ชะลอการตก หรือ เชือกช่วยชีวิตสายยึดกันตกแบบหดกลับได้เอง ก่อนที่อุปกรณ์เหล่านี้จะเริ่มยับยั้งแรงของการตก
11. การป้องกันการตก (Fall Prevention) - ระบบที่ออกแบบมาเพื่อป้องกันบุคคลจากการตก การป้องกันการตกนี้ มักจะเกี่ยวข้องกับการควบคุมทางวิศวกรรม เช่น ราวกั้นตก
12. การยับยั้งการตก (Fall Protection) - วิธีการในการบรรเทาผลกระทบจากการที่บุคคลตกจากที่สูง การยับยั้งการตกจะมีประสิทธิภาพสำหรับระบบยับยั้งการตก (fall arrest systems) หรือ วิธีการอื่นๆ ได้แก่ ตาข่ายรองรับเพื่อความปลอดภัย (safety nets) และถุงลม (air bags)
13. ราวกั้นตก – ความสูงของขอบด้านบนของราวบัน หรือ สิ่งอื่นที่เทียบเท่ากับระบบราวกั้นตก ต้องมีความสูงอยู่ระหว่าง 39 - 45 นิ้ว วัดจากพื้นที่ยืนระดับการทำงาน
14. ลำดับชั้นของมาตรการควบคุม (Hierarchy of Controls) - ลำดับมาตรการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ ใช้เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพและความปลอดภัย พื้นฐานของลำดับมาตรการควบคุมที่ดีที่สุด คือ การเอาอันตรายออกไปจากสถานที่ทำงาน แทนที่จะปล่อยให้เกิดผลกระทบต่อบุคคล เพื่อลดความเสี่ยงในการสัมผัส
15. การเพิ่มแรงยึดการตก (Fall Restraint) - การผูกมัดผู้ปฏิบัติงานกับจุดยึดที่แข็งแรงเพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากการตก
16. บันไต่ปีน (Ladder) – อุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อวัตถุประสงค์ในการปีนขึ้น และลงที่ประกอบด้วยโครงสร้างสองส่วนยาวขนานกัน และต่อข้ามด้วยระยะห่างเท่าๆ กัน หรือ เป็นขั้นๆ
17. สายยึดกันตก (Lanyard) – สายที่ใช้ในการเชื่อมต่อชุดสายรัดนิรภัยยับยั้งการตก กับ จุดยึด หรือ เชือกที่มั่นคง สายยึดกันตกนี้ให้รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ดูดซับแรงกระชากส่วนบุคคลด้วย (absorber)
18. รถกระเช้า (Mobile Elevating Work Platform (MEWP)/Man lift) – เครื่องจักรที่ใช้สำหรับยกคนที่อยู่บนราวกันตกที่ปลอดภัยเพื่อทำงานบนที่สูง เครื่องจักรนี้ให้รวมถึง แพลตฟอรม์, กลไกการยกตัว, และโครงรถ หรือ พาหนะตามความเหมาะสมด้วย
19. การควบคุมแบบเชิงรับ – มาตรการควบคุมที่ไม่ต้องพึ่งพาผู้ปฏิบัติงานให้กระทำการบางอย่างเพื่อป้องกันอันตรายอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ราวกั้นตกที่ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารเป็นความลับและอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น หากเปิดเผยจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยไม่เด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0907	วันที่มีผลบังคับใช้	1 กุมภาพันธ์ 2565
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	6/30
		ID-0058/22	

20. โบนูญาตการทำงานบนที่สูง – แบบฟอร์มใช้ตรวจสอบการเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานบนที่สูง และต้องออก/ได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจก่อนที่จะทำงานบนความสูง (S-PSM-CO-F0926)
21. เจ้าหน้าที่กู้ภัย – บุคคลที่มีความสามารถตามข้อกำหนด และพร้อมถูกเรียกเพื่อผู้กู้ภัยผู้ตกจากที่สูง
22. Safety Standby Personnel - บุคคลที่ทำหน้าที่แจ้งให้เจ้าหน้าที่กู้ภัยให้ความช่วยเหลือผู้ตกจากที่สูง
23. นั่งร้าน – โครงสร้าง หรือ โครงประกอบชั่วคราวที่ใช้สำหรับการทำงานบนแพลตฟอร์มที่ปลอดภัย, การจัดเก็บ หรือ ค้ำวัสดุ และป้องกันบุคคลที่ทำงานด้านล่าง นั่งร้านอาจจะทำจาก ท่อเหล็ก, ท่ออลูมิเนียม หรือ เฟรมสำเร็จรูป
24. สายช่วยชีวิตแบบหดกลับได้เอง Self-Retracting Lifeline (SRL) - รอกแรงเฉื่อยที่ใช้ในการยับยั้งการตก SRL จะถูกติดตั้งกับราง (trolley) ส่วนสายเคเบิลใน SRL สามารถขยายและหดเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้ายไปพร้อมกับการถูกตรึงอย่างต่อเนื่องอยู่กับราง (trolley) ได้
- หมายเหตุ: สายช่วยชีวิตแบบหดกลับได้เอง ไม่ควรใช้ร่วมกับสายยึดกันตกชนิดดูดซับแรงกระชาก
25. การบาดเจ็บเนื่องจากการถูกแขวน (Suspension Trauma) – ผลร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานที่ตกลงมาจากที่สูง แล้วถูกแขวนอยู่กับระบบยับยั้งการตก (fall arrest system) หลังจากการตก ผู้ปฏิบัติงานอาจยังคงถูกแขวนอยู่กับสายรัดนิรภัย ในการดังกล่าวผู้ปฏิบัติงานจะไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างต่อเนื่องซึ่งอาจนำไปสู่การหมดสติ ทั้งนี้ระยะเวลาในการเกิดผลดังกล่าวขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานที่ถูกแขวนหมดสติไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ และระดับปริมาณของเลือดต่ำ, ผลของสภาวะดังกล่าวอาจทำให้เกิดสภาพความดันตก (orthostatic) เรียกว่า "harness-induced pathology" ซึ่งอาจส่งผลให้เสียชีวิตได้
26. ทำงานบนที่สูง – การทำงานในสถานที่ที่ผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสที่จะได้รับบาดเจ็บจากการตกจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่งที่ไม่ได้อยู่ในระดับเดียวกัน

4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิง และเอกสารสนับสนุน

S-PSM-CO-P0901	ระเบียบปฏิบัติงานในอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย
S-PSM-CO-P0910	ระเบียบปฏิบัติงานของพนักงาน
S-PSM-CO-S0901	มาตรฐานการตรวจสอบอุปกรณ์
S-PSM-CO-F0926	ใบอนุญาตทำงานบนที่สูง
S-PSM-CO-F0901	ใบอนุญาตทำงาน Safe Work Permit
S-PSM-CO-F0917	แบบตรวจสอบสุขภาพ
S-PSM-CO-F0920	แบบบันทึกและตรวจสอบนั่งร้าน
S-PSM-CO-F0927	แบบขออนุญาตใช้งานรถกระเช้า
S-PSM-CO-F0938	รายการข้อมูลการใช้งานและรายละเอียดประกอบการออกแบบนั่งร้าน
S-PSM-CO-F0907	SWP Element Audit Checklist

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารเป็นความลับและอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น หากเปิดเผยจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยไม่เด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0907	วันที่มีผลบังคับใช้	1 กุมภาพันธ์ 2565
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	7/30
		ID-0058/22	

5. หลักการและขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ

หลักการพื้นฐานของระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานบนที่สูงคือ:

- ประเมินและจัดการอันตรายจากการตก ตามระเบียบการทำงานบนที่สูง
 - ทบทวนและอนุมัติการทำงานบนที่สูงก่อนที่จะยืนยันอนุมัติในการบรรณการต่อไป
- ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการทำงานบนที่สูง:
- ตรวจสอบความต้องการการป้องกันการตก (ตามขอบเขตของการทำงาน)
 - เตรียมมาตรการการป้องกันการตก
 - อนุมัติการทำงานบนที่สูง
 - ดำเนินการทำงานบนที่สูง
 - ปิดการทำงานบนที่สูง

ต่อไปนี้เป็นหลักการงาน และผังกระบวนการทำงานพร้อมรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน

A. การประเมินผลอันตรายจากการตก และหลักการการบริหารจัดการ

- การทำงานบนที่สูงจะต้องได้รับอนุญาตและจัดการให้สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติงานในอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย (S-PSM-CO-P0901) ก่อนที่จะเริ่มดำเนินการทำงานบนที่สูง ผู้มีอำนาจอนุญาตต้องดำเนินการวิเคราะห์อันตรายเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับการทำงานบนที่สูงและกำหนดมาตรการควบคุมที่จะใช้เพื่อให้แน่ใจว่าการทำงานบนที่สูงสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัย การวิเคราะห์อันตรายจะต้องทำโดยไม่คำนึงว่ามีการป้องกันการตกอยู่แล้ว การวิเคราะห์จะต้องรวมถึง แต่ไม่จำกัดดังต่อไปนี้:
 - ความสามารถทางกายภาพ (และศักยภาพ) ของคนงาน
 - โอกาสการตก ถ้ามีโอกาสการตก วิธีป้องกันไม่ให้เกิดการตกต้องถูกใส่ไว้ในสถานที่นั้น หากการป้องกันการตก (fall prevention) ไม่สามารถใช้ได้ ต้องมีการใช้การยับยั้งการตก (fall protection) อย่างเพียงพอ
 - ความเสี่ยงของการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นกับบุคคลนั้น ถ้าบุคคลนั้นตก
 - ความเสี่ยงของวัตถุที่ตกใส่บุคคลด้านล่าง
 - กิจกรรมที่ทำงาน (วัตถุประสงค์ของงานบนที่สูง)
 - สิทธิการเข้าถึง หรือ ออกจากสถานที่ (เพื่อวัตถุประสงค์ของงานบนที่สูง)
 - อุปกรณ์ที่จะใช้ (เช่น บันไต่ปีน หรือ รถกระเช้า (MEWPs)) และอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการใช้มัน
 - ระยะเวลาของการทำงาน
 - สถานที่ตั้งของกิจกรรมการทำงาน (เพื่อกำหนดลักษณะของอันตราย)
 - สภาพแวดล้อมการทำงาน (สภาพอากาศ, ความสว่าง, พื้นที่, ฯลฯ)
 - สภาพและความมั่นคงของพื้นผิวการทำงานที่มีอยู่
 - เส้นทางที่อาจเกิดการตก

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารเป็นความลับและอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น หากเปิดเผยจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยไม่เด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0907	วันที่มีผลบังคับใช้	1 กุมภาพันธ์ 2565
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	8/30
		ID-0058/22	

- ความใกล้ชิดกับสายไฟฟ้า สายไฟฟ้าที่อยู่ด้านบนมีความเสี่ยงทำให้ไฟฟ้ารั่วใส่บุคคลที่สัมผัส สายไฟฟ้าโดยไม่ตั้งใจ หรือ บุคคลที่ทำงานใกล้สายไฟฟ้าเกินไป
 - ความสามารถในการรับน้ำหนักของหลังคา สถานที่ที่จะต้องให้ผู้มีอำนาจอนุญาตกำหนดความสามารถในการรับน้ำหนักของหลังคาของโครงสร้างที่ต้องเข้าถึง ซึ่งการเข้าถึงไม่ว่าจะเป็นส่วนหนึ่งของหลังคาที่ใช้สำหรับการเข้าถึงจะต้องได้รับการประเมินตรายและกำหนดพื้นที่ที่ปลอดภัย และพื้นที่ที่ถูกกำหนดไม่ให้เข้าถึงก็ต้องถูกป้องกันไม่ให้บุคคลเข้าถึง
 - อันตรายที่ถูกกำหนดไว้แล้วจากการใช้มาตรการการควบคุมยังต้องได้รับการพิจารณา
 - ขั้นตอนฉุกเฉินที่จำเป็นในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น
2. ห้ามมาตรการควบคุมหรือมากกว่าหนึ่ง อาจถูกนำมาใช้เพื่อจำกัด หรือ ควบคุมอันตราย ผังการตัดสินใจที่ใช้ช่วยในการกำหนดมาตรการควบคุมการทำงานบนที่สูงนั้น ถูกกำหนดอยู่ในผังสำหรับกำหนดมาตรการควบคุมในการทำงานบนที่สูง การจัดอันตรายเป็นวิธีที่ต้องการมากที่สุดในการควบคุมอันตราย และมาตรการควบคุมเชิงรับนั้น เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากกว่ามาตรการควบคุมเชิงรุก ลำดับประสิทธิภาพเป็นดังนี้:
- ลำดับชั้นของการควบคุม**
- การขจัด – ตัวอย่างเช่น การปฏิบัติงานที่ระดับพื้นดินแทนปฏิบัติการทำงานที่สูง การใช้ลูกกลิ้งลัดลี้ที่มีด้านจับยื่นสูงแทนบันได การไม่ยืนอยู่บนเก้าอี้หรือโต๊ะหรือพื้นผิวอื่น ๆ ที่มีล้อ การไม่เก็บของที่ใช้บ่อยๆ ไว้ด้านบนตู้เก็บของ
 - การทดแทน – ตัวอย่างเช่น การใช้รถกระเช้า (MEWP) แทนบันได
 - การควบคุมการทางวิศวกรรม – ตัวอย่างเช่น การติดตั้งบันไดเดินแทนการใช้บันไดปีนแนวตั้ง หรือ การติดตั้งราวกั้นตก
 - การควบคุมทางบริหารจัดการ – ตัวอย่างเช่น การจำกัดความถี่และระยะเวลาการทำงานบนที่สูงของบุคคล จำนวนบุคคลที่เกี่ยวข้องในงาน กำหนดคนที่ทำหน้าที่ Safety Standby เมื่อมีคนที่จะต้องสวมใส่ชุดสายรัดนิรภัยทำงานบนที่สูง การประเมินความปลอดภัยประจำวัน
 - อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล (PPE) – ตัวอย่างเช่น การใช้ระบบยับยั้งการตก ซึ่งการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลนี้ควรใช้เป็นทางเลือกสุดท้าย เมื่อมาตรการควบคุมอื่นๆ ล้มเหลว หรือไม่เพียงพอกับการควบคุมความเสี่ยง หรือ ในกรณีฉุกเฉิน
- B. หลักการการตรวจสอบและอนุมัติการทำงานบนที่สูง
- ใบอนุญาตทำงานบนที่สูง เป็นสิ่งต้องห้ามมีการดำเนินการดังต่อไปนี้:
- มีการทำงานในระดับ 2 เมตรหรือสูงกว่า โดยปราศจากการป้องกันการตก (ราวกั้นตก) ในสถานที่ที่มีโอกาสที่บุคคลจะได้รับบาดเจ็บจากการตกจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่งที่ไม่ได้อยู่ในระดับเดียวกัน ตัวอย่างเช่น:
 - การใช้บันไดปีน
 - การรั้ง การปรับเปลี่ยน และหรือ การรื้อนั่งร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารเป็นความลับและอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น หากเปิดเผยจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยไม่เด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 9/30 ID-0058/22

- การทำงานบนแนวท่อ
 - การทำงานด้านบนของรถขนส่ง (เช่น รถบรรทุกถังของเหลว ฯลฯ)
2. งานใดๆ ที่บุคคลปฏิบัติงานภายในระยะ 2 เมตร จากพื้นที่ที่อาจตกลงมาสูง 2 เมตร หรือ มากกว่า โดยปราศจากการป้องกันการตก (ราวกันตก) การวัดระยะให้วัดจากส่วนล่างสุดของร่างกาย ตัวอย่างเช่น
- การทำงานภายในระยะ 2 เมตรจากขอบของหลังคาที่ราบ (ลาดฟ้า)
 - การทำงานภายในระยะ 2 เมตรจากขอบหลุมที่ลึก 2 เมตร หรือ มากกว่า ที่ไม่มีการป้องกันการตก
3. การทำงานบนหลังคาลาดเอียง
4. การทำงานที่สร้างอันตรายจากการตกให้เกิดขึ้น โดย:
- มีการถอดหัว หรือ ถอดการป้องกันการตก/การยับยั้งการตกแบบถาวร (เช่น ราวกันตก) หรือ
 - การทำให้เกิดช่องบนทางเดินที่คนอาจจะตกลงไปได้
5. การทำงานที่ต้องใช้ระบบการยับยั้งการตกส่วนบุคคล (เช่น สายรัดนิรภัย เชือกช่วยชีวิต ฯลฯ) ยกเว้น การทำงาน, การปีนขึ้นและลง ท่อสั้น, ท่อแนว, เสา ที่สูงไม่เกิน 10 เมตร
6. งานอื่นๆ บทที่นี้ยังมีความเสี่ยงจากการตก

ใบอนุญาตการทำงานที่สูงจะต้องได้รับการอนุมัติโดยผู้มีอำนาจอนุญาตสอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติงานใบอนุญาตการทำงานเพื่อความปลอดภัย (S-PSM-CO-P0901)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารนี้เป็นความลับและอยู่ในข้อจำกัดของสิทธิ์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

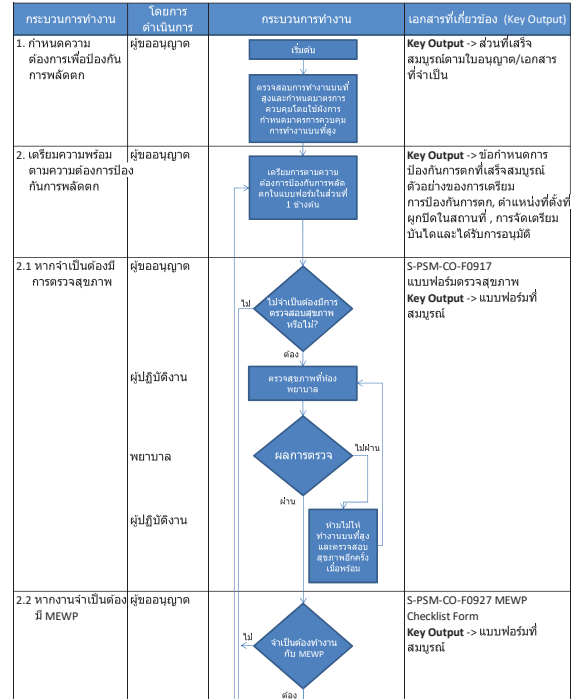
ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 10/30 ID-0058/22

6. วัฏจักรการทำงาน

วัฏจักรการทำงานต่อไปนี้ แสดงลำดับกระบวนการทำงาน การตัดสินใจที่สำคัญตามเกณฑ์ สิ่งสำคัญที่ได้และความรับผิดชอบ/สิทธิอำนาจในแต่ละขั้นตอน

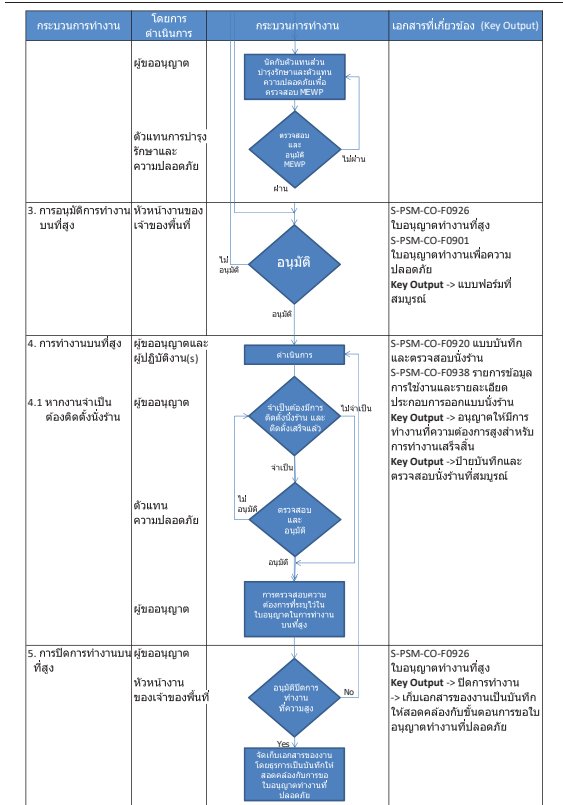


เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารนี้เป็นความลับและอยู่ในข้อจำกัดของสิทธิ์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 11/30 ID-0058/22



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารนี้เป็นความลับและอยู่ในข้อจำกัดของสิทธิ์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 12/30 ID-0058/22

7. รายละเอียดของขั้นตอนกระบวนการทำงาน

ในส่วนนี้จะอธิบายถึงขั้นตอนกระบวนการทำงานโดยแสดงในวัฏจักรการทำงานดังต่อไปนี้

- กำหนดการป้องกันการตกที่ต้องการ**
ในขั้นตอนนี้ทั้งผู้ปฏิบัติงานและผู้มีอำนาจอนุญาตที่มีความรู้ในการทำงานบนที่สูง จะต้องกำหนดมาตรการทำงานบนที่สูงโดยใช้ มีสำหรับกำหนดมาตรการควบคุมในการทำงานบนที่สูง และข้อกำหนดที่ต้องการตามระเบียบปฏิบัติงานนี้ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ กำหนดใบอนุญาตที่ต้องการ ซึ่งได้แก่ ใบอนุญาตในการทำงานบนที่สูง (S-PSM-CO-F0926), แบบฟอร์มตรวจสอบสุขภาพ (S-PSM-CO-F0917), และใบอนุญาตใดๆ เพิ่มเติมตามความจำเป็น เช่น ใบอนุญาตทำงาน Safe Work Permit (S-PSM-CO-F0901)
- เตรียมการป้องกันการตกตามที่ต้องการ**
ในขั้นตอนนี้การป้องกันการตกที่ต้องการทั้งหมด ที่ระบุไว้ในขั้นตอนที่ 1 ข้างต้น จะต้องถูกเตรียมพร้อมและมีอำนาจและสิทธิ ต้องทบทวนและอนุมัติมาตรการควบคุมและข้อกำหนดที่ถูกต้องสำหรับการดำเนินการที่ปฏิบัติงาน การอนุมัติจะต้องมีการลงชื่อในแบบฟอร์มใบอนุญาตทำงานบนที่สูง (S-PSM-CO-F0926) ตัวอย่าง การเตรียมและตรวจสอบรั้วงาน, จุดที่ต้องใช้ผู้ยึดสำหรับการป้องกันการตก, การเตรียมและอนุมัติการใช้บันไดขั้น ฯลฯ
- การอนุมัติการทำงานบนที่สูง**
ในขั้นตอนนี้เป็นการทำงานและอนุมัติขั้นสุดท้ายสำหรับการทำงานบนที่สูง สิ่งสำคัญที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ การลงชื่อ (ลายเซ็น) อนุมัติในใบอนุญาตทำงานทั้งหมดที่ต้องการ เช่น ใบอนุญาตทำงาน Safe Work Permit, ใบอนุญาตทำงานบนที่สูง ฯลฯ
- การดำเนินการทำงานบนที่สูง**
ในขั้นตอนนี้ขอบเขตการทำงานบนที่สูงที่ได้ถูกดำเนินการให้เป็นไปตามที่กำหนดแล้ว ซึ่งข้อกำหนดใดที่ต้องมีการตรวจสอบติดตาม ตามที่ระบุไว้ในใบอนุญาตทำงานบนที่สูงที่ต้องถูกดำเนินการตรวจสอบอย่างใกล้ชิดตามการดำเนินงานและติดตั้งเสร็จแล้ว รั้วงานต้องถูกตรวจสอบและอนุมัติโดยตัวแทนความปลอดภัย และรั้วงานที่ได้รับอนุมัติจะถูกติดตั้งแบบบันทึกและตรวจสอบรั้วงาน (S-PSM-CO-F0920) ก่อนที่จะปิดการทำงานบนที่สูง
- การปิดการทำงานบนที่สูง**
ในขั้นตอนนี้งานจะถูกตรวจสอบเพื่อเสร็จสิ้นงานโดยผู้มีอำนาจ และลงชื่อปิดงานในแบบฟอร์มอนุญาตทำงานบนที่สูง (S-PSM-CO-F0926) เอกสารที่เกี่ยวข้อง (ใบอนุญาตทั้งหมด, แผนงาน ฯลฯ) จะต้องถูกให้เลขาส่วนงานเก็บรักษาไว้เพื่อเก็บเป็นบันทึก โดยสอดคล้องกับระเบียบการปฏิบัติงานการขอใบอนุญาตทำงานที่ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารนี้เป็นความลับและอยู่ในข้อจำกัดของสิทธิ์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

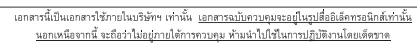
1 กุมภาพันธ์ 2565

ID-0058/22

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

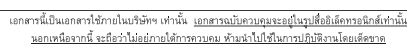
1 กุมภาพันธ์ 2565

ID-0058/23



1 กุมภาพันธ์ 2565

ID-0058/22



1 กุมภาพันธ์ 2565

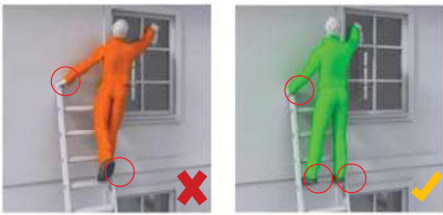
ID-0058/2

- เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับความคมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 17/30 ID-0058/22



รูปที่ 1: ไม่ถูกต้อง - เชื่อมโยงกันไม่เพียงพอ (three points of contact) (ซ้าย)
ถูกต้อง - ใช้หลัก three points of contact (ขวา)

2.9 ไม่ถือวัสดุ หรือ เครื่องมือด้วยมือ ขณะปีนขึ้น หรือ ปีนลงจากบันไดป็น บุคคลที่อยู่บนบันไดป็นควรมีสองจุดสัมผัสกับบันไดตลอดเวลา (three points of contact) (ดูรูปที่. 2)



รูปที่ 2: ไม่ถือเครื่องมือ และ วัสดุด้วยมือ และควรเก็บถือในการปีนเครื่องขึ้น หรือ กระบี่ด้านข้าง (ซ้าย)
ใช้หลัก three points of contact (ขวา)

บันไดป็นแบ่งออกได้เป็นบันไดป็นแบบพกพาและบันไดป็นแบบอยู่กับที่

A) บันไดป็นแบบพกพา

บันไดป็นแบบพกพาออกแบบมาเพื่อเคลื่อนย้าย พกพา และนำไปใช้ในสถานที่ต่างๆ สำหรับบางระยะเวลาสั้นๆ เช่น งานที่เข้าถึงได้ง่าย บันไดป็นแบบพกพาจะถูกนำมาใช้ในการเข้าถึงพื้นที่ทำงานเท่านั้น การทำงานบนบันไดป็นแบบพกพาจะต้องถูกพิจารณาว่าเฉพาะในกรณีที่ไม่มีวิธีอื่นๆ ในการทำงานที่เหมาะสมกว่า บันไดป็นแบบพกพาแบ่งออกเป็นบันไดป็นแบบพาด และบันไดป็นทรง A

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

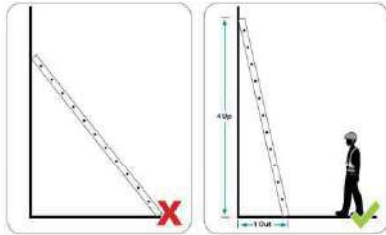
ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 18/30 ID-0058/22

A.1) บันไดป็นแบบพาด

- ห้ามปล่อยมือทั้งสองข้างในการปฏิบัติงานจากบันไดป็นแบบพาด ให้อาศัยหลักสามจุดสัมผัส (three points of contact) เมื่อทำงาน ปีนขึ้นและลงเสมอ
- ผู้ปฏิบัติงานหนึ่งคนจะต้องประจำที่ฐานของบันไดป็นแบบพาดเพื่อจับและรักษาเสถียรภาพของบันไดในขณะที่ผู้ปฏิบัติงานอีกคนกำลังทำงาน ปีนขึ้นและลงบันไดป็น
- บันไดต้องพาดกับโครงสร้างที่ตั้งอยู่บนพื้นระดับที่มั่นคงและฐานควรอยู่ห่างจากผนังประมาณหนึ่งในสี่ของความสูงของแนวตั้งของบันได (4:1 หรือมุม 75 องศา) (ดูรูปที่. 3)



รูปที่ 3: อัตราส่วนของความสูงที่ฐานบันไดสำหรับตำแหน่งที่ถูกต้องคือ 4: 1

- ห้ามยืนและทำงานใดๆ บนสามชั้น (หรือ 1 เมตร) บนสุดของบันไดป็น

A.2) บันไดทรง A

- รักษาสองจุดสัมผัส (three points of contact) ขณะทำงาน หมายความว่า เท้าทั้งสองข้างและมือหนึ่งข้างสัมผัสกับบันไดทรง A หรือ เมื่อจำเป็นต้องใช้มือทั้งสองข้างแบบอิสระในระยะเวลาสั้นๆ เท้าทั้งสองข้างและส่วนล่างของร่างกายจะต้องถูกรองรับด้วยบันไดทรง A (ดูรูปที่. 4)



รูปที่ 4: ตัวอย่างที่จำเป็นของใช้สองมือแบบอิสระในระยะเวลาสั้นๆ สำหรับการทำงานเบาๆ เท้าทั้งสองข้างต้องยึดอยู่บนบันไดเช่นเดียวกับและร่างกาย (หัวเข่าหรือหน้าอก) ต้องถูกรองรับด้วยบันไดทรง A เพื่อรักษาสองจุดสัมผัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 19/30 ID-0058/22

- ผู้ปฏิบัติงานหนึ่งคนจะต้องประจำที่ฐานของบันไดป็นแบบพาดเพื่อจับและรักษาเสถียรภาพของบันไดในขณะที่ผู้ปฏิบัติงานอีกคนกำลังทำงาน ปีนขึ้นและลงบันไดป็น
- ขาทั้งสองข้างจะต้องสัมผัสพื้นดิน และขึ้นของบันไดอยู่ในระดับที่เหมาะสม
- ต้องแน่ใจว่าจุดล็อกทั้งสองจะถูกปล่อยอย่างมั่นคงในตำแหน่งที่เปิดสุด
- ห้ามยืนและทำงานบนสามชั้นบนสุด (หรือ 1 เมตร) (รวมถึงชั้นบนสุดของบันได)
- ตำแหน่งทำงานบนบันไดจะต้องหันตัวเข้ากับงาน และไม่ให้หันด้านข้างตัวเข้าทำงาน (ดูรูปที่. 5).



รูปที่ 5: ไม่ถูกต้อง - หันด้านข้างตัวเข้าทำงาน (ซ้าย) ถูกต้อง - หันตัวเข้าทำงาน (ขวา)

B) บันไดอยู่กับที่

- บันไดอยู่กับที่ที่ได้รับการติดตั้งตามกฎหมายไทยหรือมาตรฐานสากล เช่น OSHA
- สำหรับกรเข้าถึงพื้นที่ทำงานโดยบันไดคงที่ เช่น หอกลั่น, ท่อเผา, เสาที่สูงตั้งแต่ 6 เมตรขึ้นไป ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันการตก (สายรัดนิรภัยและสายยึดกันตก)
- รักษาสองจุดสัมผัส (three points of contact) ขณะปีนขึ้นและลง

3. รถกระเช้า (MEWPs) หรือ แมนบาสเกต (Man Basket) ของบันนั้

รถกระเช้า (MEWPs) ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นแพลตฟอร์มทำงานชั่วคราวที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่ายจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ตัวอย่างของรถกระเช้า (MEWPs) ประกอบด้วยรถกระเช้า ลิฟท์บูม และแพลตฟอร์มแนวตั้ง (ดูรูปที่ 5.1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 20/30 ID-0058/22



รูปที่ 5.1: ตัวอย่างของ MEWPs: รถกระเช้า (ซ้าย) ลิฟท์บูม (กลาง) และแพลตฟอร์มแนวตั้ง (ขวา)



รูปที่ 5.2: ตัวอย่างของแมนบาสเกต (Man Basket) ของบันนั้

- ระบบยังการตก (เช่น ชุดสายรัดนิรภัยยังการตก และสายยึดกันตก) จะถูกนำมาใช้ยึด 100% (100 percent tie-off) กับ รถกระเช้า (MEWP) ถ้าทำงานเกี่ยวกับ แมนบาสเกต (Man Basket) ของบันนั้ จุดยึดต้องเป็นสลิงเพื่อปลดปล่อย (Safety Sling) ของบันนั้ และห้ามใช้ส่วนหนึ่งของแมนบาสเกต (Man Basket) ของบันนั้ เป็นจุดยึด ใบอนุญาตการทำงานจะต้องได้รับการอนุมัติโดยผู้ชำนาญการสอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติงานของหนัก (S-PSM-CO-P0910)
- ห้ามทำงานบนแพลตฟอร์มของรถกระเช้า (MEWP) ตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป
- ทุกคนที่รับผิดชอบในการควบคุมรถกระเช้า (MEWP) ต้องมีใบรับรองการฝึกอบรมผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสมในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับรถกระเช้า (MEWP)
- รถกระเช้า (MEWP) ต้องได้รับการตรวจสอบโดยเจ้าหน้าที่ส่วนบำรุงรักษาและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยก่อนใช้งาน (ใช้แบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0927)
- ทุกคนที่ขึ้นรถกระเช้าต้องรักษาตำแหน่งบนพื้นรถกระเช้าให้มั่นคง (MEWP) - ห้ามปีนราวกันตก (ดูรูปที่ 6) หรือ ใช้อุปกรณ์อื่นๆ ทำให้ความสูงของพื้นที่ยืนสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 21/30 ID-0058/22



รูปที่ 6: วิธีการที่ถูกต้องของการทำงานในกระเช้า (MEWP) (ซ้าย) และปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัย (ขวา)

3.6 เมื่อเคลื่อนย้ายอุปกรณ์อื่นๆ หรือ ยานพาหนะที่มีอยู่ ต้องติดตั้งเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ชั่วคราวไว้ (เช่น ปิดกั้นพื้นที่ เชือกธงขาว-แดง บ้ายจราจร) ในสถานที่ทำงาน

4. นั่งร้าน

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทของงาน สถานะ และภาระงาน นั่งร้านอาจจะติดตั้งแบบอิสระ แขนง ลอยตัว หรือเคลื่อนย้าย หรือ พิเศษ ประเภทนี้นั่งร้านจะต้องเลือกอย่างระมัดระวังเพื่อให้เหมาะกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งใจไว้

ข้อกำหนดต่อไปนี้จะใช้บังคับกับการติดตั้ง ใช้งาน และบำรุงรักษานั่งร้าน:

- 4.1 ใบอนุญาต Safe Work Permit ต้องถูกเปิดสำหรับการติดตั้ง เปลี่ยนแปลง และรื้อนั่งร้าน
- 4.2 นั่งร้านจะต้องถูกติดตั้ง เปลี่ยนแปลง และรื้อถอนเฉพาะภายใต้การกำกับดูแลของหัวหน้างานของเจ้าของพื้นที่
- 4.3 นั่งร้านที่มีความสูงตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป หรือ นั่งร้านเสาเรียงเดียวสำหรับงานทาสีที่มีความสูงเกิน 7.20 เมตร ต้องมีเอกสารรายการข้อมูลการใช้งานและรายละเอียดประกอบารออกแบบนั่งร้าน (S-PSM-CO-F0938) โดยกรณีที่ไม่มียาจะเสียคุณสมบัติและคุณสมบัติการใช้งานที่ผู้ผลิตกำหนด ต้องจัดให้มีการคำนวณออกแบบโดยวิศวกรตามกฎหมายกำหนด
- 4.4 ห้ามทำงานบนแพลตฟอร์มของนั่งร้านเคลื่อนย้าย ตั้งแต่ 3 คนขึ้นไป
- 4.5 นั่งร้านต้องได้รับการติดแท็ก และตรวจสอบตามวิธีการปฏิบัติงานสำหรับนั่งร้าน (ใช้แบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0920)
- 4.6 บ้ายเตือนและการปิดกั้นพื้นที่สำหรับนั่งร้านที่ไม่สมบูรณ์จะต้องถูกแสดง เมื่อพบว่านั่งร้านกำลังติดตั้งหรือถอน และนั่งร้านต้องได้รับการปิดกั้นอย่างมีประสิทธิภาพจากการเข้าถึงหรือใช้งานจนกว่าจะเสร็จสมบูรณ์และตรวจสอบ
- 4.7 นั่งร้านต้องไม่มีกีดขวางทางเข้า-ออกพื้นที่ทำงาน เส้นทางหลบหนี หรือ เส้นทางอพยพฉุกเฉิน มาตรการอื่นจะต้องถูกดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงการกีดขวางทางเข้า-ออก
- 4.8 นั่งร้านต้องได้รับการตรวจสอบตามปกติอย่างน้อยทุก 7 วันโดยผู้รับเหมาตรวจสอบนั่งร้านและอย่างน้อยทุก 15 วันโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย หรือ หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ (ใช้แบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0920)
- 4.9 ต้องจัดให้มีการควบคุมการใช้งานนั่งร้านโดยวิศวกรอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง (ใช้แบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0920) เมื่อมีการใช้นั่งร้านในเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับรวมจะอยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 22/30 ID-0058/22

- 1) กรณีที่มีการใช้นั่งร้านสำหรับการทำงานก่อสร้างที่มีความสูงตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป
- 2) กรณีที่มีการใช้นั่งร้านห้อยแขวน

4.10 นั่งร้านต้องตรวจสอบทุกวัน และก่อนที่จะใช้ โดยผู้ใช้นั่งร้าน

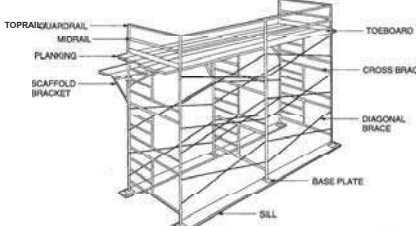
4.11 กรณีที่นั่งร้านได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุหรือสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลกระทบต่อแรงของนั่งร้านจนอาจเป็นเหตุให้เกิดความไม่ปลอดภัย ต้องมีวิศวกรดำเนินการตรวจสอบและทดสอบก่อนการใช้งาน

4.12 นั่งร้านต้องได้รับการคำนวณที่ปลอดภัยและสามารถที่จะรองรับน้ำหนักได้

4.13 นั่งร้านต้องได้รับการติดตั้งพื้นบอร์ด/แพลตฟอร์มแบบเต็มและมั่นคง เพื่อป้องกันสิ่งของตกลงไปด้านล่าง ปลายของแพลตฟอร์มต้องยึดติดชิดกันและมั่นคงทั้งสองด้าน นั่งร้านต้องมีบันไดขึ้นที่เหมาะสมและมั่นคง

4.14 แพลตฟอร์มที่ใช้ทำงานจะต้องมีความกว้างเพียงพอที่จะให้เป็นทางเดินที่ชัดเจน

4.15 ด้านเปิดและปลายของพื้นที่ทำงานห่างจากพื้น 2 เมตรหรือสูงกว่า ต้องมีถูกปิดด้วยราวกันตกทั้งด้านบน ราวกลาง และแผ่นกันคานบนนั่งร้าน (toeboards) โดยด้านบนต้องสูง 1 เมตรเหนือระดับแพลตฟอร์ม (ดูรูปที่ 7)



รูปที่ 7: ตัวอย่างของนั่งร้าน; รางบน midrails และ toeboards

4.16 การปิดกั้นพื้นที่ทำงานที่เหมาะสมจะต้องถูกทำในระหว่างการก่อสร้างและการใช้นั่งร้าน

4.17 เมื่อเป็นไปไม่ได้ แผ่นเหล็ก หรือ อลูมิเนียมจะต้องถูกนำมาใช้เป็นแพลตฟอร์ม อนุญาตให้ใช้พื้นไม้ได้ ทั้งนี้พื้นไม้ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง และปราศจากข้อบกพร่องที่มองเห็นได้ เช่น รอยแยก แตก และมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร

4.18 นั่งร้านจะต้องใช้เฉพาะสำหรับการทำงานบนแพลตฟอร์มชั่วคราว (น้อยกว่า 3 เดือน)

4.19 การลงทะเบียนนั่งร้าน และการบันทึกการตรวจสอบ, การบำรุงรักษา, การวิเคราะห์อันตรายและความสามารถ จะต้องถูกทำดำเนินการ (ใช้แบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0920)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับรวมจะอยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 23/30 ID-0058/22

4.20 อุปกรณ์ป้องกันการตกส่วนบุคคล (สายรัดนิรภัยและสายยึดกันตก) ต้องถูกสวมใส่โดยผู้ปฏิบัติงานที่มีการตรวจสอบจากนั่งร้านที่ระดับความสูง 2 เมตรหรือมากกว่า และจำเป็นต้องยึด 100% (100 percent tie off)

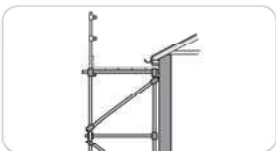
5. หลังคาอาคาร

5.1 ห้ามเดินบนหลังคาที่ประปรายโดยไม่มีการป้องกันการพลัดตก เช่น ช่องกระงับแสงสว่าง กระเบื้อง และเมทัลชีท

- ยกเว้น หลังคาประปราย หรือ ช่องกระงับแสงสว่าง ที่มีการป้องกันโดยวิธีใดวิธีหนึ่งในสองวิธีนี้:
 - การติดตั้งแผ่นโลหะรับน้ำหนักด้านบนช่องกระงับแสงสว่าง
 - การติดตั้งราวกันตกแบบอยู่กับที่

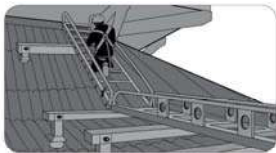
5.2 ห้ามเดินหรือทำงานบนหลังคา เว้นแต่ได้เพิ่มการป้องกันการตก หรือ การยับยั้งการตกในสถานที่นั้น

- ติดตั้งการป้องกันตกจากขอบแบบชั่วคราว เช่น ราวกันตก, ราวกันตกที่ทำจากนั่งร้าน (ดูรูปที่ 8.1)



รูปที่ 8.1: ราวกันตกที่ทำจากนั่งร้านสำหรับหลังคาลาดเอียง

- การติดตั้งทางเข้าพื้นที่ที่เหมาะสมในการทำงาน เช่น บันไดเป็นบนหลังคา สะพานทางเดินบนหลังคา (ดูรูปที่ 8.2)



รูปที่ 8.2: กระดานเดินและสะพาน, สะพานทางเดิน และราวกันตก สามารถเพิ่มความปลอดภัยสำหรับการทำงานบนหลังคาลาดเอียง

- การติดตั้งแพลตฟอร์มการทำงานที่เหมาะสมเพื่อให้บุคคลทำงานบนแพลตฟอร์มบนหลังคาลาดเอียง เช่น roof brackets

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับรวมจะอยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 24/30 ID-0058/22

5.3 อุปกรณ์ป้องกันการตกส่วนบุคคล (สายรัดนิรภัยและสายยึดกันตก หรือ สายช่วยชีวิตแบบเคลื่อนได้เอง) จะต้องถูกสวมใส่โดยผู้ปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสกับการตกจากหลังคาและต้องยึด 100% (100 percent tie off)



รูปที่ 8.3: ตัวอย่างของระบบการยับยั้งการตกส่วนบุคคลสำหรับงานบนหลังคา

6. หอกสั้น / หอเสา / เสา

ก่อนเข้าถึงถึงหอกสั้น / หอเสา / เสาที่สูง 6 เมตร แต่ต่ำกว่า 10 เมตร อุปกรณ์ป้องกันการตกส่วนบุคคล (สายรัดนิรภัยและสายยึดกันตก) ต้องถูกสวมใส่ โดยผู้ปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสกับการตก และต้องยึด 100% (100 percent tie off) แต่ไม่จำเป็นต้องทำใบอนุญาตการทำงานบนที่สูง

ถ้าความสูงที่ 10 เมตร หรือสูงกว่า อุปกรณ์ป้องกันการตกส่วนบุคคล (สายรัดนิรภัยและสายยึดกันตก) ต้องถูกสวมใส่ โดยผู้ปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสกับการตก และต้องยึด 100% (100 percent tie off) และจำเป็นต้องทำใบอนุญาตการทำงานบนที่สูง

7. หลังคาถึงเก็บ หรือ แนวท่อ

ก่อนเข้าถึงถึงเก็บ หรือ แนวท่อ ที่ปราศจากระบบป้องกันการตกที่สูง 2 เมตร หรือ สูงกว่า อุปกรณ์ป้องกันการตกส่วนบุคคล (สายรัดนิรภัยและสายยึดกันตก) ต้องถูกสวมใส่ โดยผู้ปฏิบัติงานที่มีโอกาสสัมผัสกับการตก และต้องยึด 100% (100 percent tie off)

8. ด้านบนของยานพาหนะ / รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ / รถบรรทุกถังของเหลว

ห้ามเดินบนด้านบนของยานพาหนะ / รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ / รถบรรทุกถังของเหลวที่ปราศจากการป้องกันการตก (ราวกันตก) เว้นแต่ด้านบนของยานพาหนะ / รถบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ / รถบรรทุกถังของเหลว จะมีการป้องกันโดยวิธีใดวิธีหนึ่งในสองวิธี ดังต่อไปนี้

- ราวกันตก หรือ สะพานทางเดินขึ้น-ลงด้านบนรถบรรทุก หรือ การใช้แพลตฟอร์มเคลื่อนที่ที่มีรั้ว (ดูรูป. 9)
- ใช้อุปกรณ์ป้องกันการตกส่วนบุคคล (สายรัดนิรภัยและสายยึดกันตก) และ 100 percent tie off

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับรวมจะอยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 25/30 ID-0058/22



รูปที่ 9: แพลตฟอร์มแบบเคลื่อนที่สำหรับการเข้าถึงด้านบนของ ISO tank

9. การทำงานที่อยู่ใกล้ขอบหลุม

- 9.1 การปิดกั้นพื้นที่ แสงสว่าง และสัญญาณเตือน ต้องตามจำเป็น สำหรับป้องกันก่อนที่จะเริ่มต้นการขุด
- 9.2 ราวกันตก รั้วกัน หรือ การปิดกั้นพื้นที่ ต้องถูกจัดไว้ที่ขอบหลุมที่ติดกับทางเดินเท้า ทางเดินรถเท้า และอื่นๆ หรือ การสัญญาณพาหนะ บ้ายไฟ หรือ สัญญาณไฟอื่นๆ ต้องถูกแสดงให้ชัดเจนในช่วง พระอาทิตย์ตก หรือ พระอาทิตย์ขึ้นตามความจำเป็น เพื่อความปลอดภัยของคนทั่วไปและลูกจ้าง
- 9.3 ป่อ หลุม และอันตรายที่เกิดจากการขุดที่คล้ายกัน จะต้องถูกปิดกั้นอย่างมีประสิทธิภาพ หรือ ครอบคลุม และชัดเจนตามความจำเป็น เพื่อป้องกันการเข้าพื้นที่โดยไม่ได้รับอนุญาต การขุดชั่วคราวประเภทนี้ จะต้องทำให้เสร็จเร็วที่สุด
- 9.4 ทางเดิน หรือ สะพาน ต้องมีการป้องกันโดยราวกันตกตามมาตรฐาน ในสถานที่ที่พนักงานและคนทั่วไปสามารถข้ามการขุดนั้นได้ ในกรณีี่สถานที่ที่ผู้ปฏิบัติงานในการขุดอาจจะผ่านภายใต้ทางเดิน หรือ สะพานเหล่านี้ ราวกันตก และขอบกันตก (toe board) ตามมาตรฐานจะต้องถูกนำมาใช้

10. ข้อกำหนดของการป้องกันการตก

ระบบยับยั้งการตกได้รับการออกแบบเพื่อช่วยและยึดบุคคลที่กำลังตก ซึ่งระบบนี้ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับคนในขณะที่ยังทำงาน

ระเบียบการปฏิบัติงานนี้ห้ามใช้เข็มขัดนิรภัยร่างกายเพื่อใช้ในการยับยั้งการตก

ระบบการยับยั้งการพลัดตกต้องใช้เป็นทางเลือกสุดท้ายเสมอ ระบบเหล่านี้จำเป็นต้องผ่านการอบรมการฝึกอย่างเชี่ยวชาญในการติดตั้งและใช้งาน ระบบยับยั้งการพลัดตกจะถูกนำมาใช้เฉพาะในกรณีที่บุคลากรนั้นได้รับการฝึกอบรมอย่างเต็มที่ในการใช้งานและการกู้ยืมเงินในสถานที่นั้น

A) การตรวจสอบระบบยับยั้งการตก

ควรมีระบบการตรวจสอบว่าอุปกรณ์ป้องกันการตกเหมาะสมสำหรับการใช้งาน ตามรายการทั้งหมดต่อไปนี้ตามความจำเป็น หรือ ภายในระยะเวลาที่กำหนด:

- อุปกรณ์ถูกทดสอบและได้ใบรับรองการใช้งาน ที่เป็นเอกสารรับรองตามกฎหมายไทย หรือ มาตรฐานสากล
- อุปกรณ์ได้รับการตรวจสอบและขึ้นทะเบียนโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยตามมาตรฐานการตรวจสอบอุปกรณ์ (S-PSM-CO-S0901)
- อุปกรณ์ได้รับการตรวจสอบโดยผู้ใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากถูกควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 26/30 ID-0058/22

- ห้ามใช้อุปกรณ์หลังจากที่เกิดการพลัดตก
- อุปกรณ์ได้รับการซ่อมแซม หรือ ทำลายทิ้ง เมื่อตรวจสอบแล้วพบหลักฐานของการสึกหรอมากเกินไป ตัด หรือ ความผิดปกติทางเชิงกล

B) การเลือกจุดยึด

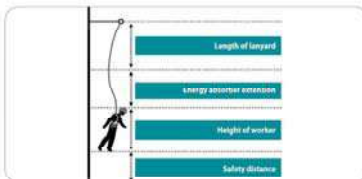
การเลือกชนิดและตำแหน่งของจุดยึดจะขึ้นอยู่กับ ลักษณะและสถานที่ตั้งของงาน และการก่อสร้างของอาคาร หรือ การค้ำยันของโครงสร้าง จุดยึดสำหรับอุปกรณ์ป้องกันการตกควรอยู่เหนือศีรษะของผู้ปฏิบัติงาน ต้องให้แน่ใจว่าจุดยึด เมื่อเกิดการตก เส้นทางที่ตกจะเป็นอิสระจากอุปสรรค หรือ อันตรายอื่นๆ และคนงานจะไม่แกว่ง หรือ สัมผัสโดนพื้นดิน

การคำนวณระยะการตกอิสระ (Free Fall Distance)

ระยะการตกอิสระ (Free Fall Distance) ระยะการตกอิสระที่อนุญาตสำหรับระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคล คือ ควรจะจำกัดไม่เกิน 2 เมตร

Full Clearance Distance เป็นระยะการตกที่ปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ใช้ระบบยับยั้งการตกส่วนบุคคลสำหรับการป้องกันการตก ด้านล่างเป็นสูตรในการคำนวณระยะการตกทั้งหมด ตามลักษณะของอุปกรณ์ 2 ประเภท ดังนี้

- สำหรับสายรัดนิรภัย, สายยึดกันตกพร้อมอุปกรณ์ดูดซับแรงกระชาก (ดูรูปที่ 9):
Clearance Height = ความยาวของสายยึดกันตก + ความยาวของอุปกรณ์ดูดซับแรงกระชาก + ความสูงของผู้ปฏิบัติงาน + ระยะเพื่อความปลอดภัย (1 เมตร)
(ข้อแนะนำสำหรับสายรัดนิรภัย, สายยึดกันตกพร้อมอุปกรณ์ดูดซับแรงกระชาก ควรใช้ที่ 6 เมตรขึ้นไป)
- สำหรับสายช่วยชีวิตแบบพอลลัมโบไดเอจ (SRL)/ยับยั้งแบบพอลลัมโบไดเอจ:
Clearance Height = ระยะรั้งของ SRL + ความสูงของผู้ปฏิบัติงาน + ระยะเพื่อความปลอดภัย (1 เมตร)



รูปที่ 10: ภาพภาพการพิจารณาการคำนวณ Clearance Height

C) การรื้อน้ำหนักของจุดยึด

จุดยึดควรได้รับการออกแบบเพื่อรองรับน้ำหนักได้มากกว่าคนหนึ่งคนที่ใช้อุปกรณ์การยับยั้งการตกส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากถูกควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 27/30 ID-0058/22

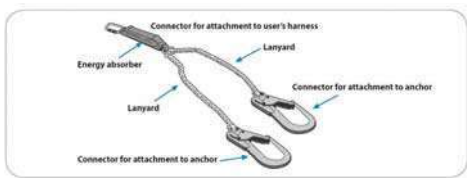
D) ไม่ใช้ระบบป้องกันการยับยั้งการตกทำงานคนเดียว

ผู้ปฏิบัติงานที่สวมใส่สายรัดนิรภัยจะต้องไม่ทำงานคนเดียว Safety Standby จะต้องสามารถเริ่มดำเนินการช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็วหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น Safety Standby ต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่กู้ภัย (ซึ่งเป็นบุคคลที่พร้อมทำงานทันที) เพื่อให้ความช่วยเหลือจากผู้ติดจากที่สูง

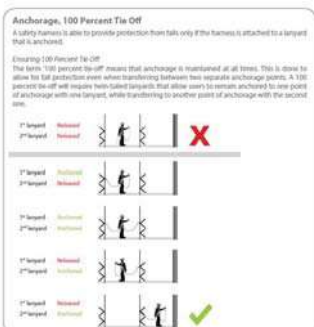
E) ข้อกำหนดสำหรับการยึด 100% (100 Percent Tie Off)

บุคลากรที่ทำงานบนที่สูงจะต้องมีการยึด (Tie off) เพื่อให้พวกเขาได้รับการป้องกันโดยระบบการยับยั้งการตก หรือ ระบบคงตำแหน่งทำงานขณะทำงาน

ระบบสายยึดกันตกคู่ (twin lanyards systems หรือ twin-tailed lanyards) ช่วยให้ผู้ใช้ยังคงได้รับการป้องกันในขณะที่เคลื่อนย้ายจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง (ดูรูปที่ 10) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันว่า ยึด 100% (100 Percent Tie Off)



รูปที่ 10: ส่วนประกอบของระบบสายยึดกันตกคู่



รูปที่ 11: ยึด 100% (100 Percent tie off) ช่วยป้องกันไม่ให้ตกเมื่อเคลื่อนย้ายตำแหน่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากถูกควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง

รหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0907 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กุมภาพันธ์ 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 28/30 ID-0058/22

11. แผนภูมิภัยฉุกเฉิน

- 11.1 แผนภูมิภัยฉุกเฉินเป็นส่วนหนึ่งของใบอนุญาตทำงานบนที่สูง (S-PSM-CO-F0926) สำหรับงานที่จะดำเนินการบนที่สูง
- 11.2 ประเด็นที่จะต้องพิจารณา เพื่อกำหนดแนวทางการปฏิบัติที่จะใช้ รวมถึง:
- ใครที่ต้องอยู่ใกล้ หรือ ถูกเรียกในการฉุกเฉิน?
 - วิธีการสื่อสารในการฉุกเฉินอย่างไร?
 - ระยะเวลาในการตอบโต้ที่รวดเร็วทันนั้น ทีมกู้ภัยควรไปยังสถานที่เกิดเหตุด้วยระยะเวลาเท่าไร? ทีมกู้ภัยควรมีความรู้ทางเทคนิค ทักษะ และเลือก หรือ อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายบนที่สูงเพื่อกู้ภัยหรือไม่ ถ้าจำเป็น? (หากมีการใช้อุปกรณ์เคลื่อนย้ายบนที่สูง ควรจะมีพร้อมสำหรับใช้งานตลอดเวลา)
- 11.3 ผู้ปฏิบัติงานที่ถูกแขวนจะต้องได้รับความช่วยเหลือโดยเร็วที่สุด เพราะพวกเขามีความเสี่ยงที่จะได้รับการบาดเจ็บเนื่องจากถูกแขวน ความบาดเจ็บเนื่องจากการถูกแขวนอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต ผู้ปฏิบัติที่ถูกแขวนและได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะ หรือ หดสติ ยังมีความเสี่ยงมากกว่าปกติ

9. บทบาทและความรับผิดชอบ

ตารางแสดงบทบาทและความรับผิดชอบของระเบียบปฏิบัติงานการทำงานบนที่สูง

ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบโดย	หน้าที่
ผู้มีอำนาจอนุญาต	หัวหน้าหรือหัวหน้างานขึ้นไปของเจ้าของพื้นที่	ทบทวนเอกสาร ตรวจสอบหน่วยงาน และอนุมัติให้ทำงานบนที่สูง
ผู้รับเหมา	ผู้รับเหมาที่ผ่านการรับรองจากฝ่ายความปลอดภัย	ตรวจสอบพนักงานอย่างน้อยทุก 7 วัน
ผู้ขออนุญาต	พนักงาน หรือ ผู้รับเหมา	เตรียมมาตรการควบคุมและข้อกำหนดของงาน และขอออกใบอนุญาตสำหรับการทำงานบนที่สูง
เจ้าหน้าที่ส่วนบำรุงรักษา	พนักงานส่วนบำรุงรักษา	ตรวจสอบและอนุมัติสำหรับกรกระเช้า (MEWP)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากถูกควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบโดย	หน้าที่
พยาบาล	พยาบาลของห้องปฐมพยาบาล	อนุมัติผลตรวจสอบสุขภาพสำหรับทำงานบนที่สูง
เจ้าหน้าที่กู้ภัย/ทีม	พนักงาน หรือ ผู้รับเหมา	คอยช่วยเหลือคนงานที่ตก
เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัย	เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความปลอดภัยขึ้นไป	<div><div>• ตรวจสอบและอนุมัตินั่งร้านอย่างน้อยทุก 15 วัน</div><div>• ตรวจสอบและอนุมัติรัศมีกระเช้า (MEWP)</div></div>
Safety Standby	พนักงาน หรือ ผู้รับเหมา	แจ้งเจ้าหน้าที่กู้ภัย/ทีม เพื่อให้ความช่วยเหลือคนงานที่ตก
ผู้ปฏิบัติงาน	พนักงาน หรือ ผู้รับเหมา	ทำงานบนที่สูง

10. การฝึกอบรม
บุคลากรต้องได้รับการฝึกอบรมและมีความเชี่ยวชาญในระเบียบปฏิบัติงานนี้ก่อนเริ่มทำงาน แต่ละบุคคลอาจจะต้องรับบทบาทมากกว่าหนึ่งบทบาทราบใดที่เขาหรือเธอมีความเชี่ยวชาญตรงตามที่กำหนดและมีความสามารถที่จะรองรับความรับผิดชอบหลากหลาย เมื่อเลือกบุคลากรสำหรับตำแหน่งเหล่านี้ ควรพิจารณาถึงระดับประสบการณ์ของผู้สมัครและผลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

ระดับการฝึกอบรม	ผู้เข้าร่วม	หัวข้อการอบรม	ความถี่	การทดสอบ	บันทึกการทดสอบ
1. ระดับความตระหนัก	ทุกคนใน GMF	SHE Orientation	<div><div>• อบรมครั้งแรก</div><div>อบรมทบทวนทุก 2 ปี</div></div>	N/A	e-HR Program
2. ระดับผู้ใช้งาน	พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานบนที่สูง	หลักสูตรการปฏิบัติงานการทำงานที่สูง	<div><div>• อบรมครั้งแรก</div><div>• อบรมทบทวนทุก 2 ปี</div></div>	คะแนนทดสอบ = 100%	e-HR Program

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

11. การตรวจติดตาม

ข้อกำหนดสำหรับการตรวจติดตาม

เพื่อทวนสอบว่าระเบียบปฏิบัติงานการทำงานบนที่สูงให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามข้อกำหนดของ PSM การตรวจติดตามจะต้องดำเนินการทั้งภายในและภายนอกดังนี้

หลักการ	การตรวจติดตามปกติ	การตรวจติดตามภายใน
1 ผู้รับผิดชอบ	สมาชิก SWP Element	Audit Center
2 การปฏิบัติตาม	ข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติการ	ข้อกำหนดตามระเบียบปฏิบัติการ
3 ความถี่การตรวจ	ทุก 1 ปี	ทุก 1 ปี
4 คุณสมบัติผู้ตรวจ	พนักงาน BST ที่มีทักษะและความรู้การตรวจติดตาม และรวมถึงสายการจัดการ	พนักงาน BST ที่มีทักษะและความรู้การตรวจติดตาม และรวมถึงสายการจัดการ
5 Checklists or Audit Guidance	SWP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0907)	SWP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0907)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

เอกสารควบคุม
ของ
บริษัท กรุงเทพ ชินดิคส์ จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet
High Pressure Water Jet Cleaning Procedure

เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติใช้โดย

ระเบียบการปฏิบัติงานนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อย หนึ่ง ครั้งทุกสองปีปฏิทิน

รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

1. ID-679/15 (re.1)	- ประกาศใช้ครั้งแรก (ประกาศ 22-09-58) วันที่มีผลบังคับใช้ 1 พฤศจิกายน 2558
2. ID-100/17 (re.2)	- แก้ไขข้อความ การใช้น้ำโดแบบ "A" เฟรม อนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะ HPWJ Class C เท่านั้น (หน้า 13) (ประกาศ 01-03-17)
3. ID-568/17 (re.3)	เรียบเรียงหัวข้อใหม่ และเพิ่มเติ่มตามร่างในหัวข้อ 10 และ 11 Training and auditing (Announcement 07-07-17)
4. ID-276/18 (re.4)	As CAPA of PSM Audit No.MT3AB-PSM-17-Ma04 which commented that there shall be added following requirement into the HPWJ Procedure and Form. (Page 20) (Announcement 14-05-18)
5. ID-269/19 (re.5)	Add Except: HPWJ cleaning reactor work in confined space at Site 2 must be follow Work Instruction for Confined Manual Jet Cleaning Reactor (I-MT2-BL-W008). (Announcement 28-03-19)

1. ID-0572/23 (re.1)	1. ขอย้ายเอกสารจาก Operating Procedures and Safe Practices ไป Safe Work Permit จากรหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0337 เป็น S-PSM-CO-P0908 2. เพิ่มนิยามของ Auto Jet กับ Manual Jet 3. เพิ่ม กรณีเป็นงานทำความสะอาด Heat Exchanger แบบ Auto Jet Cleaning ต้องไม่มีผู้ปฏิบัติงานในรัศมี 3 เมตร หรือ อยู่ในรัศมีอันตรายจากแรงดันน้ำสูง (คุณวิธาน ผู้ขอทำการเอกสาร) (ประกาศ 25-05-23)
----------------------	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	3/28
ID-0572/23			

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์	4
2. ขอบเขต	4
3. คำจำกัดความ	4
4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิงและเอกสารสนับสนุน	7
5.หลักการในงานการทำความสะอาดด้วย HIGH PRESSURE WATER JET	8
6. ผังของกระบวนการทำงาน	9
7. รายละเอียดของขั้นตอนการทำความสะอาด HPWJ:	10
8. ข้อกำหนด	11
9. บทบาทและความรับผิดชอบ	24
10. การฝึกอบรม	27
11. การตรวจติดตาม	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	4/28
ID-0572/23			

1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet คือใช้ในการปฏิบัติงานสำหรับ Jet Operator ระบบ High Pressure Water Jet โดยมีแนวทางปฏิบัติและข้อกำหนดในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยในการป้องกัน Jet Operator อุปกรณ์ และบุคคลอื่นที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ระเบียบปฏิบัติงานนี้ได้รับการพัฒนาเพื่อที่จะรับมือกับความเสี่ยงของการฉีดน้ำแรงดันสูงในการทำความสะอาด และได้กำหนดข้อกำหนดขั้นต่ำสำหรับการทำงานอย่างความปลอดภัยกับเครื่อง High Pressure Water Jet Cleaning

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet นำไปใช้ในกลุ่มบริษัท BST ต่อไปนี้:

- BST and BSTE Plants ณ Site 1
- NB Latex Plant ณ Site 2

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ยังใช้กับการงานอื่นที่ดำเนินการในโรงงานในกลุ่มบริษัท BST ทั้งในและนอกพื้นที่กระบวนการผลิต

3. คำจำกัดความ

กลุ่มบริษัท BST – กลุ่มบริษัท BST - หมายถึง บริษัทในเครือ BST ประกอบด้วย บจก. กรุงเทพ ซินธิติกส์ (BST) บจก.บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส (BSTE) และธุรกิจน้ำยาง Acrylonitrile Butadiene Latex (NBL) ภายใต้ BST (ยกเว้น BST ENEOS Elastomer (BEE) ไม่รวมอยู่ในกลุ่มบริษัท BST)

Hot Work – งานที่ให้ความร้อน หรืออาจก่อให้เกิดความร้อน หรือประกายไฟที่เห็นได้ชัดเจน สามารถแยกออกเป็น 2 ประเภทดังต่อไปนี้

- a. Hot Work Class 1 หมายถึงงานที่ทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟที่เห็นได้ชัดเจน หรือมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดไฟไหม้อย่างรุนแรงในพื้นที่กระบวนการผลิต
- b. Hot Work Class 2 หมายถึงงานทั่วไปที่ทำให้เกิดความร้อนโดยไม่ประกายไฟชัดเจน และมีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดสารเคมีหรือวัตถุไวไฟรั่วไหล

ที่้อบอากาศ – พื้นที่ที่มีหึ่งองค์ประกอบครบ 3 เกณฑ์ต่อไปนี้:

1. พื้นที่ที่มีขนาดใหญ่พอและกำหนดให้พนักงานสามารถเข้าไปได้
2. พื้นที่ที่จำกัด ช่องทางสำหรับการเข้าหรือออก
3. พื้นที่ที่ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับการเข้าปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง

Automatic unloader valve –อุปกรณ์ที่ปรับความดันโดยอัตโนมัติบน Pump โดยการปล่อยไหลอย่างอิสระเมื่อพบว่า Nozzleปิด และคอยปรับปริมาณน้ำที่ส่งไปยัง Nozzleขึ้นอยู่กับความดันที่กำหนดโดย Jet Operatorและขนาดของ Pump

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	5/28
ID-0572/23			

Bursting disc – อุปกรณ์ความปลอดภัยที่ออกแบบมาให้แตกและจ่ายน้ำส่วนที่แรงดันเกิน เพื่อป้องกันไม่ให้แรงดันที่เกินระดับที่กำหนด (และจำเป็นต้องเปลี่ยนก่อนที่ใช้งานต่อ)

Dry shut-off valve – วาล์วควบคุมที่มีความสามารถในการปิดการไหลออกไป Nozzleอย่างสนิท มักจะพบในรูปแบบของไกบนหรือวาล์วที่ให้น้ำมาเข้าร่วมกับ regulator หรือ automatic unloader valve

Dump system – ระบบการควบคุมที่เปิดเส้นทางการไหลอิสระสำหรับน้ำ ซึ่งจะช่วยลดความดันของระบบให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยโดยไม่ต้องปิดการไหลไป Nozzle

ระบบควบคุมไฟฟ้า - ระบบการควบคุมที่ใช้ Servo Mechanisms ต่างๆ เพื่อควบคุมความเร็วของเครื่องยนต์และความดันของระบบเครื่องสูบน้ำ โดยปกติจะใช้วิธีการ 'hold to activate' switch (เช่น ใช้เท้าเหยียบค้างไว้) เพื่อให้ระบบทำงานตามสภาวะที่ตั้งไว้ และทำงานโดยไม่ต้องมีระบบ shut-off or dump valve ในสาย Nozzle

Fan/Rotary jet—เป็นการกระจายกระแสของน้ำในระนาบเดียวให้ครอบคลุมวงกว้างของชิ้นงาน การประยุกต์ใช้โดยทั่วไปคือการทำความสะอาดพื้นที่ขนาดใหญ่ที่ซึ่งพลังงานน้อยลงในการกำจัดสารที่ไม่พึงประสงค์

Flexible lance – ท่ออ่อนที่ใช้ส่งน้ำไปยัง nozzle ผ่านพื้นที่ปิด เช่น ระบบท่อ เป็นต้น ท่ออ่อนนี้ส่วนใหญ่อใช้ทำความสะอาดที่มีส่วนโค้งมากกว่าหนึ่งโค้ง

Foot control valve—วาล์วควบคุมการทำงานที่กระตุ่นการทำงานด้วยเท้า Jet Operator

การทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet – เป็นการทำความสะอาดด้วยการใช้น้ำแรงดันสูงที่มีหรือไม่มีการเติมสารเคมีหรือสารขัดสีอื่นๆ เพิ่มขจัดสิ่งไม่ต้องการบนพื้นผิวต่างๆ

High pressure water jetting system (HPWJ) ระบบการส่งน้ำซึ่งประกอบด้วยแหล่งพลังงาน (เช่นมอเตอร์ไฟฟ้าหรือเครื่องยนต์ IC) ปั๊ม ระบบควบคุม ท่อ Nozzle และส่วนประกอบอื่น ๆ และชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทำงาน หน้าที่ของระบบคือการเพิ่มความเร็ของของเหลวที่ฉีดใช้งาน อนุภาคของแข็งหรือสารเคมีเพิ่มเติมอาจได้รับการประยุกต์ใช้ แต่ไม่ทำให้เกิดการอุดตันที่ทางออกของอุปกรณ์หรือ nozzle ในทุกรณี

Hose assembly — ท่อที่ต่อกับ couplings หรือ end fittings ที่ต่อไว้ ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

Jetting gun – คือปืนแบบพกพาที่มีส่วนประกอบของวาล์ว lance และ Nozzle

Lancing – คือ การประยุกต์ใช้ lance และ Nozzle ในการทำความสะอาดภายในท่อด้วยการดันเข้าและดึงออก ทั้งนี้อาจจะขับเคลื่อนไปข้างหน้าหรือถอยหลัง และอาจจะมีการผลิตในรูปทรงต่างๆ ขนาด และการรวมกันของการหมุนไปข้างหน้าและข้างหลัง

Flexible lancing – การประยุกต์ใช้ flexible lance ที่มีความยืดหยุ่นพอที่จะโค้งงอ การใช้งานส่วนใหญ่เป็นแบบ manual แต่บ่อยครั้งอาจจะเป็นแบบอัตโนมัติ

Rigid Lancing – การประยุกต์ใช้ของ lance ทำมาจากท่อ stainless steel โดยการใช้ น้ำแรงดันสูง การทำความสะอาดด้วยการดันเข้าและดึงออกโดยระบบ Manual หรืออัตโนมัติ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	6/28
ID-0572/23			

Nozzle – Nozzle ที่มีช่องฉีดน้ำหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่ง (orifices) ช่องที่ปล่อยน้ำออกจากระบบ Nozzle จะจำกัดการไหล การเร่งน้ำให้ไหลตามเร็วที่ต้องการ และสร้างรูปแบบการไหลที่จำเป็นและกระจายไปตามรูปแบบที่ต้องการ การรวมกันของ Nozzleด้านหน้าและด้านหลัง มักจะใช้เพื่อความสะดวกของแรง Nozzleดังกล่าวมักจะถูกเรียกว่าเป็นหัว tip หรือ orifice

Jet Operator – ผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมและได้แสดงให้เห็นความสามารถในการดำเนินการทำความสะอาดด้วยน้ำแรงดันสูงที่ได้รับมอบหมายงาน ได้แก่ Lance Operator และ Pump Operator และ Safety Observer

Reaction force - แรงที่เกิดจากการเคลื่อนไหวยของน้ำที่ออกจาก Nozzle ซึ่งมีทิศทางตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ของน้ำ

Regulator valve – วาล์วที่ใช้ปรับปริมาณน้ำที่ส่งไปยัง Nozzleแบบอัตโนมัติ ขึ้นอยู่กับความดันที่กำหนดโดยผู้ควบคุมและความจุของเครื่องสูบน้ำ ซึ่งแตกต่างจากวาล์ว unloader อัตโนมัติที่ไม่ได้ลดแรงดันของบัม

งานประจำ - งานที่จะดำเนินการเป็นปกติหรือตามช่วงเวลาที่ระบุ; กิจกรรมในแต่ละวัน เช่น การทำความสะอาดเครื่อง dryer หรือ wet tank strainer & mixer กิจกรรมที่มี work instruction (WI) ได้รับการอนุมัติจากเจ้าของพื้นที่

งานไม่ประจำ - เป็นงานเฉพาะหรืองานที่มีการดำเนินการเป็นระยะๆ หรือไม่ได้ทำเป็นประจำและเนื่องจากธรรมชาติของงานที่จะต้องควบคุมตามลำดับเพื่อดำเนินการได้อย่างปลอดภัย งานเหล่านี้รวมถึงการใช้พื้นที่ที่ทรัพยากรของผู้อื่น (อุปกรณ์, พนักงานผู้รับเหมา ฯลฯ)

วาล์วระบาย - วาล์วซึ่งจะเปิดอัตโนมัติเพื่อปล่อยของไหลทำให้ความดันลดลง

ผู้สังเกตการณ์ความปลอดภัย - สมาชิกของทีมงานที่ได้รับมอบหมายงานต่อไปนี้:

- การสังเกตการทำงาน jet และพื้นที่ปิดกั้น
- การหยุดเดินเครื่องระบบ ในกรณีฉุกเฉินหรือมีเหตุผิดปกติ
- การควบคุม (หรือการสื่อสารไปยังผู้ควบคุม) ความดันของระบบตามความต้องการของผู้ควบคุม
- การควบคุมการเข้าถึงของบุคลากรในพื้นที่ปิดกั้น

วาล์วความปลอดภัย - วาล์วอัตโนมัติโดยไม่มีการใช้พลังงานใดๆ นอกเหนือจากน้ำ การปล่อยออกตามที่รับรองเพื่อป้องกันแรงดันเกิดจากที่กำหนดไว้ โดยได้รับการออกแบบให้ปิดและป้องกันการไหลหลังจากที่สภาวะความดันที่ได้รับการแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารโฆษณาของบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	11/28
		ID-0572/23	

7.5 การดำเนินงาน

- ในระหว่างดำเนินการ ทั้งงานประจำและไม่ประจำ ผู้ร้องขอจะต้องติดตามตรวจสอบพื้นที่ทำงานและสภาวะการทำงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ใน **ใบอนุญาต HPWJ Cleaning (S-PSM-CO-F0925)**
- ระหว่างการดำเนินการ ถ้าทีม HPWJ พบสภาพผิดปกติใดๆ ผู้ร้องขอหรือผู้ควบคุมจะต้องหยุดงานและแจ้งเจ้าของพื้นที่ทันที

7.6 การตรวจสอบสถานที่ทำงานหลังทำความสะอาด

- หลังจากทำความสะอาดเสร็จสมบูรณ์แล้ว ทั้งงานประจำและไม่ประจำ ผู้ร้องขอหรือผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบสถานที่ทำงานและงานก่อนที่จะปิดงานและเอกสารตาม **ใบอนุญาต HPWJ Cleaning (S-PSM-CO-F0925)**
- ขั้นตอนที่ 8 : การตรวจสอบพื้นที่ สถานที่ทำงาน หลังจากการทำความสะอาด และคืนสภาพพื้นที่ให้กลับสู่สภาพปกติ

7.7 ปิดการทำงาน

- การปิดงานทั้งประจำและไม่ประจำ หัวหน้ากะและ Unit Supervisor เจ้าของพื้นที่จะต้องตรวจสอบงานและอนุมัติการปิดของงาน HPWJ และเอกสารตาม **ใบอนุญาต HPWJ Cleaning (S-PSM-CO-F0925)**
- สำหรับงานที่ไม่ประจำ ผู้ร้องขอต้องปฏิบัติตาม **S-PSM-CO-P0901 Safe Work Permit**

8. ข้อกำหนด

8.1 การจำแนกประเภทความดันงาน HPWJ

ความดันของการทำความสะอาดด้วย HPWJ แบ่งได้ 3 ระดับ

- Class - A (Ultra HPWJ) : ความดัน Nozzle Tip > 1,500 บาร์
- Class – B (HPWJ) : 200 บาร์ ≤ ความดัน Nozzle Tip ≤ 1500 บาร์
- Class – C (Personal PWJ) : ความดัน Nozzle Tip < 200 บาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	13/28
		ID-0572/23	

ในที่ที่มีโอกาสเผชิญกับการกักธรรณหรือสารพิษ หัวหน้ากะหรือUnit Supervisor เจ้าของพื้นที่จะต้องแจ้งเตือนผู้ได้บังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องกับงาน HPWJ ถึงอันตราย รวมถึงการเก็บและกำจัดของเสีย

8.2.5 การทำงานในสถานที่อับอากาศ

ตามปกติการ Manual Jet cleaning ใน confined spaces จะไม่ได้รับอนุญาต แต่ถ้าจำเป็นก็สามารถทำได้โดยการออกแบบฟอร์มการเขียนแบบ (S-BBS-CO-F0001)

ยกเว้น: งานทำความสะอาด HPWJ Reactor ในที่อับอากาศที่ Site 2 จะต้องปฏิบัติตามวิธีกร

ปฏิบัติงานการทำงาน Confined Manual Jet Cleaning Reactor (I-28-03-W008)

การทำงานในสถานที่อับอากาศทั้งหมดจะต้องดำเนินการให้สอดคล้องกับระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานใน**พื้นที่อับอากาศ (S-PSM-CO-P0905)** เมื่อขอขบเซขงาน HPWJ ทำในสถานที่อับอากาศและใช้ shotgun lance จะต้องติดตั้ง dual trigger type failsafe operating valve หรือ electrical trigger type failsafe และควรพิจารณาความเสี่ยงดังต่อไปนี้:

- กระแสและทิศทางของน้ำ
- การก้าวเดิน, พื้นที่ที่มั่นคงและไม่มีการลื่นไถล
- ระบบระบายอากาศหายใจ
- อุณหภูมิ
- เสียงรบกวน
- ระบบไฟส่องสว่าง

8.2.6 พื้นที่ที่มีวัสดุไวไฟ

เมื่องาน HPWJ อยู่ในพื้นที่ที่มีวัสดุที่ติดไฟ จะต้องมีการตรวจสอบบรรยากาศเริ่มต้น และมีการตรวจสอบต่อเนื่อง เมื่องานดังกล่าวเกี่ยวเนื่องด้วย gas detector และระมัดระวังไม่ให้สัมผัสโดยตรง

- ระบบที่ยังมีสารไวไฟค้างอยู่และยังไม่ได้ purge ออก ก่อนที่จะเปิดหรือยังใช้งานอยู่
- ท่อ/อุปกรณ์ใดๆ ที่มีสารไวไฟค้างอยู่และไม่สามารถปล่อยออกและระบายออกได้ (ตัวอย่างเช่น dead legs หรือปลายปิด)
- ระบบซึ่งมีของแข็งซึมซับของเหลวไวไฟหรือไอระเหยไว้
- ในกรณีที่เคยมีประวัติของสารไวไฟหลงเหลืออยู่ในระบบหลังจากการ Purge

จัดให้มีการติดตามตรวจสอบก๊าซอย่างต่อเนื่องด้วย gas detector และระมัดระวังไม่ให้สัมผัสโดยตรงกับละอองน้ำเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเกี่ยวกับ gas detector

8.2.7 แหล่งจ่ายน้ำ

การต่อแหล่งจ่ายน้ำจะต้องมีการทบทวนการดำเนินงานจากส่วนงานผลิต ตำแหน่งของ hose ที่เสียเสียหายและไม่มีฝาคครอบ hose อาจจะทำให้ hose แตกได้

การดูแลด้วยระมัดระวังจะต้องทำเพื่อให้มั่นใจว่าน้ำที่จะทำความสะอาดผ่านตัวกรองตามคำแนะนำของผู้ผลิตบ้มี หากไม่ปฏิบัติตามอาจสร้างความเสียหายให้อุปกรณ์ และส่งผลความผิดปกติของกลไกการควบคุมที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	12/28
		ID-0572/23	

8.2 อุปกรณ์และการจัดเตรียมพื้นที่

8.2.1 การเตรียมการทั่วไป

ถ้าเป็นไปได้ รายการหรือส่วนประกอบ (ชิ้นงาน) ที่จะถูกทำความสะอาดควรนำออกจากพื้นที่โรงงานไปยังพื้นที่ที่ต่ำกว่าหมด ในกรณีที่ย้ายออกไปยังที่ที่ต่ำกว่าไม่ได้ การทำความสะอาดด้วยการ jetting อาจต้องทำในพื้นที่หรือพื้นที่ที่อยู่ติดกับตำแหน่งที่ติดตั้งชิ้นงาน ในกรณีดังกล่าวผู้ทำการ jetting ต้องมั่นใจว่าได้รับการอนุมัติตามที่กำหนดและใบอนุญาตทำงานที่ถูกต้อง แถบคำเตือนสิ่งกีดขวางจะถูกวางไว้รอบบริเวณบ่มและหน้างาน นอกจากนี้แถบคำเตือน บ้ายเตือนภัยที่ระบุ ว่า “อันตราย – เครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงกำลังทำงาน” หรือสัญญาณเตือนที่คล้ายกันควรติดรอบๆ หน้างาน ถ้างานอยู่เหนือระดับพื้นดิน แถบคำเตือนและ/หรือป้ายจะถูกวางไว้ตามส่วนต่างๆ ของสายฉีดน้ำแรงดันสูงที่อยู่นอกบริเวณพื้นที่ปิดกั้น ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะได้รับความเสียหายหรืออันตรายต่อบุคคลอื่นที่หน้างาน หลังจากเสร็จสิ้นงานต้องทำการปลดแถบคำเตือนและเครื่องกีดขวางออก ในทางปฏิบัติ รายการที่จะทำความสะอาดจะย้ายออกจากพื้นที่แออัดและอยู่ห่างจากคน อุปกรณ์ไฟฟ้าจะได้รับการป้องกันความเสียหายจากน้ำโดยการคลุม (เช่น พลาสติก) หรือป้องกัน (เช่น การแขวนผ้าใบกันน้ำ ฯลฯ) และจะต้องมีการติดแยกระบบ

8.2.2 การเตรียมสถานที่ทำงาน

HPWJ unit ควรจะตั้งโดยพิจารณา ความยาวของ hose ให้มีเท่าที่จำเป็น ระยะห่างจากอุปกรณ์ เลือกสถานที่ที่ไวพวง hose พาดผ่านทางเดินหรือทางเข้าหน้างาน ดูแลปกป้องท่อจากความเสียหายจากการจราจร ท่อ/อุปกรณ์ที่ร้อน หรือป้องกันไม่ถลอก

หากเป็นไปได้ HPWJ unit ไม่ควรที่จะเดินเครื่องภายในอาคารหรือพื้นที่ปิดล้อม ควรมั่นใจว่าพื้นที่การทำงานเพียงพอและฐานการวางอุปกรณ์ที่มั่นคงก่อนที่จะเริ่มต้นการดำเนินงาน ควรย้ายอันตรายใดๆ ที่มืออกจากพื้นที่ทำงาน (เช่น น้ำมันจาระบี และวัสดุที่หลุดหลวม)

8.2.3 ดูแลรักษาความสะอาด

ในระหว่างการทำมาสะอาด อาจเกิดการสะสมเศษวัสดุที่ไม่พึงประสงค์มาจาก pipe หรือ tube ที่เปิดควรหยุดการทำงานและนำวัสดุออกจนเมื่อตำแหน่งหรือพื้นที่ผิวการทำงานไม่ปลอดภัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ทำงานคับแคบ เช่น แพลตฟอรม์ และนั่งร้าน และเศษวัสดุที่สะสมจากการทำความสะอาด

8.2.4 Working Surfaces

HPWJ unit จะอนุญาตให้ทำงานบนพื้นผิวงานที่ได้รับการอนุมัติ เนื่องจากแรงดันกลักระทำต่อ Jet Operator มาก การใช้บันไดแบบ “A” เพรม อนุญาตให้ใช้ได้เฉพาะ HPWJ Class C เท่านั้น การทำงานที่ท่าบนนั่งร้าน แพลตฟอรม์ หรือสถานที่อื่นที่คล้ายคลึงกัน หรือที่ที่มีความเสี่ยงจากการตกจากการประเเมน Jet Operator จะต้องมีการป้องกันความปลอดภัยอย่างเหมาะสม ด้วย safety harness และสายช่วยชีวิตเป็นไปตาม**ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานบนที่สูง (S-PSM-CO-P0907)** แพลตฟอรม์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรงเพื่อป้องกันการสั่นไหวที่เกิดจากแรงปฏิกิริยาของระบบ jetting

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet			
รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	14/28
		ID-0572/23	

8.2.8 ใบอนุญาตที่ต้องการ

การอนุญาตทำงานทั้งหมดจะต้องได้รับการปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติงานการอนุญาตทำงานอย่างปลอดภัยหาก HPWJ มีการใช้งานใกล้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือสายไฟฟ้าอาจสัมผัสโดยตรงกับกระแสไฟฟ้าอุปกรณ์เหล่านั้นจะตัดแหล่งจ่ายไฟฟ้าออก

8.2.9 ข้อควรพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม

ในที่มีความเสี่ยงของเศษวัสดุเข้าสู่ระบบระบายน้ำ หรือเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถควบคุมได้ ควรมีความพยายามที่จะทำการป้องกันหรือปิดระบายน้ำทุกพื้นที่ที่ทำความสะอาด โดยการจัดเก็บและการกำจัดของเสียจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนงาน การอนุรักษ์น้ำจะต้องพิจารณาในแผนงาน HPWJ เพื่อวัตถุประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม กิจกรรม HPWJ ควรจะกำหนดแผนและแสดงว่าผลกระทบของเสียงที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมเหล่านี้มีผลกระทบน้อยที่สุดต่อชุมชนโดยรอบและหน้างานที่กำลังทำงาน

8.3 เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เมื่อใดก็ตามที่มีการดำเนินการ HPWJ การท่า JHA ของงานจะต้องเสร็จสิ้นและมีการกำหนดการป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างความเหมาะสม การประเมินความเสี่ยงจะตรวจสอบว่าจะมีการเพิ่มเติมหรือกำหนดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลพิเศษ ข้อควรระวังเพิ่มเติมเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันใดๆ จะต้องมีการระบุไว้ในใบอนุญาตทำงาน บุคคลที่ไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำความสะอาดจะถูกห้ามเข้าพื้นที่ พื้นที่การทำงานจะได้รับ การกำหนดไว้อย่างชัดเจนด้วยแถบคำเตือนและป้ายเตือนว่ากิจกรรม HPWJ อยู่ในระหว่างการดำเนินการ

Jet operator และผู้ที่อยู่ในพื้นที่ HPWJ จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายขั้นต่ำต่อไปนี้ เมื่อทำความสะอาด:

- หมวกกันนภัย
- แว่นตาันภัย / แว่นตาและ โล่บังหน้า
- อุปกรณ์ป้องกันเสียง (ขั้นต่ำของากลตจน 27 dBA อย่างไรก็ตามควรพิจารณาที่จะสวมใส่ป้องกันเสียงแบบ dual - ปลั๊กอุดหูและที่ครอบหู)
- ชุดกันฝนหรือชุด HPWJ
- ชุดอัลตรา HPWJ จะนำมาใช้สำหรับกาท่า HPWJ Class-A แบบ Manual เท่านั้น
- ถุงมือป้องกัน (ขึ้นอยู่กับวัสดุ/สารที่มีการสัมผัส และความเสี่ยงที่มีต่อผู้ปฏิบัติงาน)
- รองเท้ายางสำหรับ HPWJ ต้องเป็นหัวเหล็ก หรือรองเท้าอื่นที่ได้รับการอนุมัติว่าป้องกันได้
- อุปกรณ์อื่น ๆ ตามที่ต้องการ ถ้าเป็นสารเคมีอันตรายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง
- อุปกรณ์การป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่น ๆ ได้รับการพิจารณาขึ้นอยู่กับโครงการและความเสี่ยง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	15/28
		ID-0572/23	

8.4 ข้อกำหนดสำหรับเครื่องมือและเครื่องจักร

8.4.1 Pre-start

การตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มดำเนินการต้องทำในแต่ละวันหรือเมื่อมีการย้ายอุปกรณ์ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องตรวจสอบการปฏิบัติการและสถานะของอุปกรณ์ HPWJ ที่สำคัญ การตรวจสอบ HPWJ checklist จะต้องเสร็จสิ้น ก่อนเริ่มกิจกรรม

- อุปกรณ์การ relief จะถูกติดตั้งอยู่ทางด้านแรงดันสูงของบีม การตั้งค่าระบายจะไม่สูงกว่า maximum allowable ของอุปกรณ์ส่วนประกอบที่มีแรงดันต่ำสุดของระบบแรงดันสูง อุปกรณ์จะมีความสามารถในการจำกัดแรงดันของระบบตามต้องการ
- ก่อนที่จะเริ่มทำงาน การปฏิบัติงานด้วยสวิตช์มือหรือเท้าควรจะได้รับการตรวจสอบในขณะที่ฉีดน้ำล้างที่สิ่งแปลกปลอมใดๆ และก่อนใส่ Nozzle ที่ถูกต้อง
- ก่อนที่จะเริ่มทำงาน การประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์แรงดันสูงต้องทำอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และเพิ่มความดันให้สูงสุดของระบบที่กำหนดเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของระบบและข้อต่อ
- บีมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ HPWJ ต้องมีอุปกรณ์หยุดฉุกเฉิน
- วาล์วควบคุมหรือสวิตช์หนึ่งตัวจะควบคุมเพียงหนึ่งอุปกรณ์แรงดันสูง (ผู้ปฏิบัติงานหนึ่งคนจะควบคุมได้เพียงหนึ่งอุปกรณ์ lance แรงดันสูงหรือปืน HPWJ)
- Hose แรงดันสูงทั้งหมดจะต้องตรวจสอบและการทดสอบความดันตามข้อกำหนด สำเนาใบรับรองการทดสอบที่เกี่ยวข้องต้องนำมายื่นเพื่อประกอบการพิจารณา
- Hose ใดๆ ที่นำมาใช้จะต้องมีอัตราความดันที่ทนต่อความดันสูงสุดของบีมนั้นได้
- Hose ทั้งหมด รวมทั้งส่วน safety whip จะได้รับการตรวจสอบความเสียหายก่อนเริ่มต้นของงานแต่ละงานโดยผู้ปฏิบัติงานที่รับผิดชอบงาน
- Hose จะต้องมีการกำหนดค่า burst pressure rating ตามที่ระบุไว้
- ท่อจะต้องมีการบ่งชี้ว่าไม่เหมาะสมกับการใช้งาน (เช่น ลวดถักเสียหาย อุปกรณ์ fitting เสียหาย มีการหักงอ และอื่น ๆ) จะต้องไม่ถูกนำมาใช้ และมีการชี้แจงเพื่อแสดงลักษณะที่ใช้ไม่ได้ (เช่น การตัด fitting การทำให้ fitting แบน การถอด seal ออก ฯลฯ)
- ห้ามใช้ quick-connect fittings สำหรับงาน HPWJ นี้
- Quick connect/disconnect fittings สามารถใช้สำหรับอุปกรณ์-Class C
- ตัวกรองที่ suction ของบีมจะต้องสะอาดและอยู่ในสภาพที่ดี
- Hose จะต้องมีความปลอดภัย whip เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนเชื่อมต่อ hose ต่อกัน
- กรณีเป็นงานทำความสะอาด Heat Exchanger แบบ Auto Jet Cleaning ต้องไม่มีผู้ปฏิบัติงานในรัศมี 3 เมตร หรือ อยู่ในรัศมีอันตรายจากแรงดันน้ำสูง

8.4.2 Hook-Up

8.4.2.1 Hoses

Hoses ที่ใช้ต้องออกแบบมาเฉพาะสำหรับระบบ water jetting

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	17/28
		ID-0572/23	

- ได้รับการตรวจสอบด้วยสายตา ก่อนใช้งานแต่ละครั้ง (ช่วงเริ่มต้นของแต่ละกะ และช่วงเริ่มต้นหลังจากหยุดพัก) รวมถึงตอนทำ Service Test and Certification Test ทั้งนี้รวมถึง Hose ของระบบ fixed automated HPWJ systems ต้องได้รับการตรวจสอบเป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาที่กำหนดไว้
- จะต้องมีการต่ออายุการรับรองประจำปี เป็นตาม Hose Specification.
- ต้องมีเอกสารที่ระบุผู้ผลิต, MAWP (Maximum Allowable Working Pressure), และอุณหภูมิสูงสุดในการใช้งาน ใบรับรองการทดสอบความดัน วันที่ทดสอบ และหมายเลขซีรี่
- ตรวจสอบให้มั่นใจว่าทุกชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ Hose ต้องได้รับการทดสอบว่าเข้ากันกับ Hose ได้
- HPWJ Hose ทั้งหมดใช้กับ shotgun lances ควรได้รับการป้องกันด้วยปลอกหุ้ม (safety shroud) เป็นระยะทางอย่างน้อย 2 เมตรใกล้กับ Lance เพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงาน ในกรณีที่ HPWJ Hose ที่ใช้งานเกินความดันที่ 400 บาร์ Hose ทั้งหมดควรได้รับการป้องกันด้วยปลอกหุ้ม.
- การเชื่อมต่อ HPWJ Hose จะต้องเชื่อมต่อกับ safety whip checks ส่วนของ safety whip checks จะต้องออกแบบให้ทนต่อความเสียหายของ fitting ที่ความดันที่ใช้งาน

8.5.2 Lances

Lance ทั้งหมด ยกเว้น shotgun lance ต้อง:

- ได้รับการติดตั้ง failsafe operating valve (เช่น foot operated dead man switch) สำหรับการปิดทันที ส่วน foot operated dead man switch จะได้รับการป้องกันจากการทำงานโดยไม่ตั้งใจ
- มี orifice ที่เปิดไว้สำหรับการออกแบบเพื่อลดแรงดันย้อนกลับขึ้นอยู่กับความดันในการใช้งานและอัตราการไหลที่ใช้
- ได้รับการตรวจสอบอย่างน้อยทุก 3 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	16/28
		ID-0572/23	

Hose ต้องมีการจัดวางอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อลดอันตรายจากการสาดใดๆ ปลาย Hose จะถูกยึดด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับ safety whip เพื่อลดอันตรายให้กับบุคลากร

ส่วนรองรับ Hose pipes และ fittings จะต้องยึดเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแกว่งมากเกินไปหรือการสีกจากแรงสั่นสะเทือนหรือความเครียดที่ปลาย Hose เมื่อ Hose จะถูกดึงออกจากโครงสร้างส่วนสนับสนุน จะต้องมัดติดรองรับนั้นหนัก มาตรการนี้ยังจะใช้เพื่อป้องกันไม่ให้ Hose เสียหายจากการตกลงมา

เมื่อ Hose ขณะใช้งานที่วางอยู่บนพื้นดินหรือวัตถุฉุนเฉียวแล้วมีโอกาสที่จะถูกบดหรือเจาะ Hose จะต้องได้รับการป้องกันจากความเสียหายนั้น

8.4.2.2 Fittings

อุปกรณ์ Fittings ทั้งหมดจะต้องทำความสะอาดก่อนที่จะติดตั้งในระบบ โดย Seals จะต้องถูกเปลี่ยนตามระยะเวลา

การดูแลทำเพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์ fitting ทั้งหมด Hose และ Nozzle ที่มีความเหมาะสมสำหรับการใช้งาน

8.4.2.3 Nozzle

Orifices ใน Nozzle ทั้งหมด จะต้องได้รับการตรวจสอบ เพื่อสำรวจการอุดตัน ความเสียหายหรือไม่สมบูรณ์ใดๆ

8.4.2.4 ก่อนทำการล้าง

ระบบจะถูกล้างด้วยน้ำอย่างเพียงพอที่จะเอาสิ่งปนเปื้อนใดๆ ออกก่อนการติดตั้ง Nozzle

8.4.2.5 อุปกรณ์ไฟฟ้า

อุปกรณ์ไฟฟ้าใดๆ ในพื้นที่ระหว่างการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอันตราย และไม่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการ jet จะต้องตัดวงจรจากแหล่งจ่ายพลังงาน ห่อหุ้ม หรือทำการการอย่างอื่นที่ปลอดภัย

8.5 คุณสมบัติของอุปกรณ์

การใช้อุปกรณ์ HPWJ และอุปกรณ์เกี่ยวกับการล้างด้วยความดันทั้งหมดต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

8.5.1 Hose และ Fittings

HPWJ Hose จะต้อง:

- จะต้องตรงกับป้ายชี้บ่งหรือวิธีการติดฉลากอื่นๆ ที่เหมาะสม:
 - MAWP (Maximum Allowable Working Pressure)
 - อุณหภูมิการใช้งานสูงสุด
 - หมายเลขซีรี่ (ถ้าไม่ได้ใช้หมายเลขชี้บ่งประจำตัว)
- ผ่านเกณฑ์ทดสอบการใช้งานสำหรับการใช้งานในค่าต่ำสุด ทุกๆ 6 เดือน พร้อมระบุการขึ้นที่ถูกต้อง ตัวอย่างเช่น รหัสสีที่จะแสดงว่าได้รับการทดสอบบริการภายใน 6 เดือนที่ผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

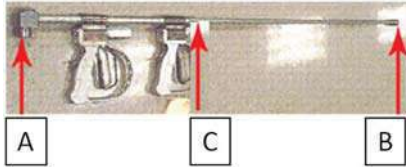
ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	18/28
		ID-0572/23	

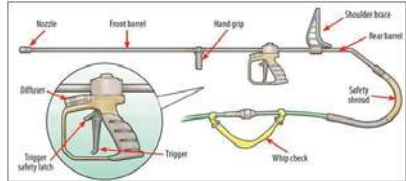
8.5.3 Shotgun Lances

HPWJ shotgun lances ต้อง:

- ได้รับการติดตั้ง failsafe operating valve (เช่น single/dual trigger dead man switch) สำหรับปิดทันที โดย failsafe operating valve จะได้รับการป้องกันจากการดำเนินงานโดยไม่ตั้งใจ
- ต้องมีความยาวเพียงพอที่จะจกปลายด้านหนึ่งไปยังปลายอีกด้านหนึ่งเพื่อให้มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานจะไม่ยิ่งถูกเหวี่ยงตัวเองหรือส่วนอื่นๆ ของร่างกาย ความยาวต่ำสุดต้องไม่น้อยกว่า 1.6 เมตร ความยาวนี้จะเป็นความยาวรวมของ Lance (ระยะทางนับจากลูกศร "A" ถึง "B" ดังภาพด้านล่าง) นอกจากนี้ความยาวจากปลาย Nozzle ไปยังปืนที่ใกล้ที่สุด (ระยะทางนับจากลูกศร "B" ถึง "C") จะต้องไม่น้อยกว่า 1.1 เมตร



- มี trigger guard



- เมื่อใช้ HPWJ ใน confined space ต้องมีการติดตั้ง dual trigger type failsafe operating valve หรือใช้ the electrical signal type ที่ตัว shotgun lance

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	19/28
		ID-0572/23	



- ได้รับการตรวจสอบอย่างน้อยทุก 3 เดือน

8.5.4 Flexible Lances

Flexible Lance ใช้สำหรับ HPWJ แบบ manual จะต้องมืองค์ประกอบดังนี้ ยกเว้น Remotely operated HPWJ:

- มี straight lance (stinger) อย่างน้อย 46 ซม. ติดอยู่กับปลายทำงานด้านหนึ่งของ Hose และ Nozzle
- Flexible Lance จะถูกทำเครื่องหมายให้เห็นชัดเจนว่าอย่างน้อย 60 ซม. จากปลาย
- ควรพิจารณาให้มี Anti-Withdrawal Device (AWD) เพื่อป้องกันไม่ให้ Nozzle Flexible Lance เข้ามาติดหรือสัมผัสกับ Lance Operator

ระยะระหว่างปลายของ AWD กับ exchanger tube sheet จะต้องไม่เกินหนึ่งนิ้ว (2.5 เซนติเมตร)

- ได้รับการตรวจสอบอย่างน้อยทุก 3 เดือน



8.5.5 อุปกรณ์สำหรับสูบน้ำ

อุปกรณ์สูบน้ำทั้งหมดสำหรับ HPWJ จะต้องมืองค์ประกอบขั้นต่ำดังนี้:

- มีความสามารถในการปลดปล่อยแรงดันเกินอย่างปลอดภัย
- มีความสามารถในการวัดความดันของระบบได้อย่างปลอดภัย
- มีเอกสารที่แสดงวันทดสอบ MAWP ของอุปกรณ์ relief และ Hose
- ได้รับการตรวจสอบอย่างน้อยทุกเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	20/28
		ID-0572/23	

8.6 ทีมสมาชิก HPWJ

- ผู้ปฏิบัติงานในงาน HPWJ จะต้องผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมและผ่านการอนุมัติตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ บุคคลเหล่านี้ต้องได้รับการอบรมและผ่านการรับรองในการใช้อุปกรณ์ HPWJ ที่เกี่ยวข้องและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่จำเป็นอย่างความปลอดภัย
- ผู้ปฏิบัติงาน HPWJ ที่ใช้แรงดันน้ำต่ำกว่า 200 Bar (Class C) ไม่ต้องลงทะเบียน Permit ID

8.7 การปฏิบัติการ JETTING

8.7.1 การปฏิบัติการด้วยคนหลายคน

ในทางปฏิบัติ ส่วนใหญ่การ jetting จะต้องมีการปฏิบัติงานขั้นต่ำอย่างน้อยสองคน แต่จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ใช้โดยทั่วไปขึ้นกับความต้องการของอุปกรณ์ที่ใช้และลักษณะของงาน บทบาทของผู้ปฏิบัติงานคนที่สองที่เป็น "ผู้สังเกตความปลอดภัย" หรือ " Pump Operator " ซึ่งต้องดูแล pump unit อย่างใกล้ชิด คอยสังเกตสัญญาณจากผู้ปฏิบัติงานคนแรกเมื่อต้องการความช่วยเหลือหรือเกิดความผิดปกติ (สมาชิกในทีมจะสลับเปลี่ยนหน้าที่ของตนในระหว่างการงานใดๆ เพื่อลดความเมื่อยล้าให้กับผู้ปฏิบัติงานที่ถือ Lance หรือปืน) และคอยดูแลพื้นที่โดยรอบไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในพื้นที่ปฏิบัติงาน

การเพิ่มจำนวนผู้ปฏิบัติงาน อาจจำเป็นต้องใช้ดังต่อไปนี้:

- ให้ความช่วยเหลือ ผู้ปฏิบัติงานคนแรกในการช่วยถือ Lance ถ้ามันยาวเกินไปหรือหนักเกินไปสำหรับหนึ่งคน
- เพื่อช่วยในการสื่อสาร ในกรณีที่ Pump Operator ไม่สามารถมองเห็น Lance Operator ผู้ปฏิบัติงานทั้งหมดต้องมีหัวหน้าทีมควบคุมงานที่ผ่านการอบรมและมีความรู้ความสามารถในทุกด้านของงาน HPWJ

8.7.2 การดำเนินงานโดยลำพัง

การดำเนินการโดยลำพังโดยทั่วไปจะได้รับอนุญาต เมื่อไม่มีความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น งานทำความสะอาดรางระบายน้ำ หรือการทำความสะอาด Sewer ต้องมีการพิจารณาและประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากอันตรายอื่นๆ เมื่อตัดสินใจให้ดำเนินการโดยลำพัง ระบบ HPWJ Class C (Personal PWJ) โดยทั่วไปอนุญาตให้การทำงานโดยลำพังได้ในกรณีที่ระดับการประเมินความเสี่ยงผู้ปฏิบัติงานหรือบุคคลอื่นในบริเวณใกล้เคียงแล้วพบว่าอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ การดำเนินการโดยลำพัง ใน Class C system จะได้รับอนุญาตภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้:

- อยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน และไม่มีผลกระทบจากการ jet
- อยู่ในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินการโดยลำพังจะได้รับอนุญาตเมื่อมีการใช้กล้องโทรทัศน์หรือเครื่องใช้ในตำแหน่งที่ทางกายภาพแยกจากการไหลของน้ำแรงดันสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	21/28
		ID-0572/23	

ต้องมีวิธีการปฏิบัติงานที่ชัดเจนจัดเตรียมไว้สำหรับแต่ละอุปกรณ์เครื่องใช้ที่จะใช้อย่างถูกต้องและ ผู้ปฏิบัติงานต้องสามารถใช้งานได้และฝึกฝนมาโดยเฉพาะ

8.7.3 ระบบ Pressurizations

บ่มจะต้องไม่ถูก start หรือเพิ่มความดัน จนกว่าสมาชิกในทีมแต่ละคนจะอยู่ในตำแหน่งที่กำหนด และ Nozzle จะถูกถือและหันไปที่ชิ้นงาน และ Lance หรือปืนจะถูกถืออย่างมั่นคงและปลอดภัย ความดันควรจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ เพื่อช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานคุ้นเคยกับแรงจากการ jet ที่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ และสามารถเห็นการรั่วไหลใดๆ หรือความผิดปกติของชิ้นส่วน การรั่วไหลจะได้รับการแก้ไข ชิ้นส่วนที่ผิดปกติจะได้รับการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ ก่อนที่จะเริ่มการดำเนินงาน ห้ามไม่ให้มีการปรับแก้ชิ้นส่วนใดๆ ไม่ว่าจะเป็น Hose fitting หรือที่คล้ายกัน ในขณะที่ระบบยังมีความดัน

การซ่อมแซมใด ต้องทำการลดความดันและตัดแยกระบบ ก่อนเริ่มบำรุงรักษา ถ้าไม่สามารถซ่อมได้ อุปกรณ์จะต้องห้ามใช้และติดป้าย "ห้ามใช้งาน"

จะต้องใช้แรงดันต่ำสุดที่เหมาะสมกับงาน ความดันจะไม่ถูกปรับหากไม่มีการแจ้งผู้ปฏิบัติงานเมื่อไม่ใช้งาน ระบบจะถูกลดความดันลง ห้ามไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้าหรือปฏิบัติงานใดๆ ในพื้นที่การทำงาน

8.7.4 แรงปฏิกิริยา

การวางแผนงานและการจัดสรรบุคลากรจะต้องนำแรงปฏิกิริยารวมมาพิจารณา เพื่อให้มั่นใจว่าแรงปฏิกิริยาโดยป็นและ Hose ต่อผู้ปฏิบัติงานจะไม่มากเกินไป

8.7.5 Hand Gun Operations

เมื่อใช้ lance หรือ hand-held gun สำหรับผู้ปฏิบัติงานจะปฏิบัติตามหลักการดังต่อไปนี้:

- ผู้ควบคุม lance หรือ gun ต้องเป็นผู้ควบคุมทิศทางของน้ำโดยตรง
- เมื่อผู้ปฏิบัติงานมากกว่าหนึ่งคนทำงานภายในพื้นที่เดียวกัน ต้องมีการปิดกันหรือระยะห่างเพียงพอระหว่างผู้ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันไม่ให้ได้รับการบาดเจ็บจากการทำงาน
- วัตถุที่จะทำความสะอาดจะไม่ถูกถือหรือจับด้วยตนเอง

8.7.6 Lancing และการทำความสะอาด Hose

ระยะห่างระหว่างเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของ Hose, Lance และ Nozzle และหนึ่งด้านในของชิ้นงานที่ถูกทำความสะอาดจะห่างมากพอที่จะทำให้เศษจากการชะล้างหลุดออกมาได้ ในกรณีที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของ Nozzle และ Hose เกินสองในสามของเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของ Hose หรือชุด Hose ที่ทำความสะอาด จะต้องมีการเพิ่มทีมเพื่อลดความเสี่ยงจากอันตรายจากการสะสมเศษจากการชะล้างพุ่งเข้าสู่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ติดตั้งฉากกันด้านท้ายของชิ้นงาน เป็นต้น

ผู้ปฏิบัติงานต้องมั่นใจว่ามีการทำเครื่องหมายที่ Hose ที่ระยะ 60 เซนติเมตรจาก Nozzle เพื่อระบุตำแหน่งของ Nozzle นอกจากนี้ Tube จะถูกติดตั้งระหว่าง Flexible Lance และชุดเชื่อมต่อ Nozzle

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	22/28
		ID-0572/23	

(ปกติ 250 มิลลิเมตรถึง 500 มิลลิเมตร ที่ถือ rigid lancing) ซึ่งจะช่วยในการสังเกตว่า Nozzle กำลังหลุดออกจากปลาย tube ถ้าผู้ปฏิบัติงานอาจจะได้รับผลกระทบจากการตั้งหรือระดับของ Nozzle ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมั่นใจว่าความยาวของ rigid assembly (starter bar) มากพอที่จะป้องกันไม่ให้เกิดการสับกลับของ Nozzle ในระหว่างการทำงาน อีกทางเลือกหนึ่ง ฉากป้องกันความปลอดภัยที่เหมาะสมจะช่วยปกป้องผู้ปฏิบัติงานจาก Nozzle ที่สับกลับย้อนกลับไปยังผู้ปฏิบัติงาน

8.7.7 Work Stoppage

การดำเนินงาน jetting จะหยุด:

- ในกรณีที่มีการรั่วไหลชัดเจนที่บ่มด้านความดันสูง หรือเกิดความเสียหายกับอุปกรณ์
- หากผู้ใดเห็นการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในสภาวะการปฏิบัติหรืออันตรายอื่นๆ
- หากมีสัญญาณเตือนการอพยพฉุกเฉินเกิดขึ้น
- หากบุคคลที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกับงานเข้ามาในพื้นที่ที่ปิดกัน

8.8 ใบอนุญาตในการทำงาน

สำหรับการทำงาน HPWJ จะทำตามขั้นตอนต่อไปนี้:

8.8.1 บัตรอนุญาต HPWJ

ทีม HPWJ จะต้องผ่านการฝึกอบรม HPWJ และต้องขึ้นทะเบียน

8.8.2 การ ทบทวน JHA

ผู้ร้องขอและเจ้าของพื้นที่ที่จะต้องจัดเตรียมและทบทวน JHA ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการขอใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย

8.8.3 HPWJ Cleaning Checklist

HPWJ Cleaning Checklist จะถูกนำมาใช้เพื่อให้มั่นใจว่าวิธีปฏิบัติงานและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ถูกต้องและเหมาะสม ถ้าพบว่าข้อใดๆ ใน HPWJ Cleaning Checklist ไม่สมบูรณ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ งานจะไม่ได้รับอนุญาต จนกว่าจะทำการแก้ไขให้เรียบร้อย ในกรณีที่มันงานที่ต้องทำ แต่บางรายการใน HPWJ Cleaning Checklist ไม่สมบูรณ์ ต้องจัดทำแบบ Deviation Form (S-BBS-CO-F0001) เพื่อขอการอนุมัติก่อนเริ่มงาน

8.8.4 ใบอนุญาตทำงาน

กิจกรรม HPWJ ทั้งหมดจะต้องปฏิบัติตาม S-PSM-CO-P0901 Safe Work Permit Procedure ยกเว้นกรณีของการทำงาน jet cleaning ที่ทำประจำในพื้นที่ (ตามที่กำหนด) หรือการใช้เครื่อง Fixed automatic jet machine

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะต้องไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

8.9 การตรวจสอบการดูแลและการบำรุงรักษา
ส่วนประกอบทั้งหมดของระบบ jetting จะได้รับการตรวจสอบ ใช้บริการ และบำรุงรักษาโดยทั่วไป ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ประวัติจะถูกเก็บรักษาสำหรับการให้บริการ ซ่อมแซม และบำรุงรักษา ผู้ปฏิบัติงานจะต้องรายงานข้อบกพร่องใดๆ ในระบบ jetting ต่อผู้บังคับบัญชาของพวกเขา เพื่อให้ข้อบกพร่องได้รับการตรวจสอบและแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

- 9. บทบาทและความรับผิดชอบ**
- 9.1 หน้าที่รับผิดชอบทั่วไป**
- ทีม HPWJ จะต้อง:
- มั่นใจว่าการใช้อุปกรณ์ HPWJ ทั้งหมดเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต
 - มั่นใจว่าอุปกรณ์ HPWJ ที่ซื้อในรายชื่อบริษัทกำหนด
 - มั่นใจว่าอุปกรณ์ทั้งหมดสอดคล้องกับ Equipment Specifications รวมทั้งการตรวจสอบ และการทดสอบตามข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้
 - มี Safe Work Permit สำหรับการดำเนินงาน HPWJ ยกเว้นงาน Routine HPWJ หรือ fixed automated HPWJ
 - มีการทำ HPWJ Cleaning Checklist อย่างครบถ้วน สำหรับการดำเนินงาน HPWJ ทั้งหมด
 - มั่นใจว่าพื้นที่ที่ทำงาน HPWJ ที่จะดำเนินการได้รับการปิดกั้นและมีแสงสว่างอย่างเพียงพอสำหรับการทำงาน HPWJ ในที่สูง ต้องปฏิบัติตามระเบียบการทำงานบนที่สูง
 - มั่นใจว่า Hose ได้รับการจัดวางในพื้นที่ที่ปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายจากการสะดุดหรือได้รับความเสียหาย
 - มั่นใจว่าการเชื่อมต่อ Hose ทั้งหมดจะเชื่อมต่อด้วย safety whip checks และ Hose จะถูกห่อหุ้มอย่างเหมาะสม
 - วางอุปกรณ์สูบน้ำ HPWJ ในที่ที่ปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
 - มั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานมองเห็นซึ่งกันและกันตลอดเวลา หรือสามารถสื่อสารระหว่างกันได้
 - เมื่อใช้ HPWJ กับ U-tube exchangers ต้องมั่นใจว่าน้ำที่ใช้ในการฉีดจะไม่พุ่งโดนผู้ปฏิบัติงาน
 - เมื่อทำงาน HPWJ หลายงานในพื้นที่เดียวกัน ต้องมั่นใจว่าผู้ปฏิบัติงานแต่ละ lance อยู่ในระยะห่างที่ปลอดภัย หรือมีการกำหนด barrier อย่างเหมาะสม
 - ในพื้นที่ที่ปิดกั้น ต้องมั่นใจว่าการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นอย่างถูกต้อง
 - ตรวจสอบ Hose และอุปกรณ์ทั้งหมดก่อนที่จะมีการใช้งานแต่ละครั้ง (สำหรับ Fixed automated HPWJ systems ข้อกำหนดนี้จะต้องเป็นไปตามแผนการบำรุงรักษาที่กำหนดไว้)
 - ในกรณีที่มีการบาดเจ็บจาก HPWJ ต้องให้อัฒลสารบนเบื่อนที่ปฏิบัติงานอยู่แก่บุคลากรทางการแพทย์ฉุกเฉิน
 - ผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ HPWJ อย่างเหมาะสม
- 9.2 สมาชิกในทีม HPWJ**
- 9.2.1 ผู้ดูแลความปลอดภัย**
- บุคคลที่ได้รับการฝึกฝนที่จะปิดเครื่องทันทีในกรณีฉุกเฉิน นอกเหนือจาก Lance Operator จะต้องอยู่ในพื้นที่ที่ตลอดระยะเวลาการทำงานของงาน HPWJ ในฐานะผู้ดูแลความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ผู้ดูแลความปลอดภัยจะคอยสังเกตอย่างต่อเนื่อง ต่อการทำงานของ Lance Operator และสภาวะโดยรวม และในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บ ไฟไหม้ การปล่อยก๊าซหรือเหตุฉุกเฉินอื่นๆ ให้แจ้ง Lance Operator ปิดอุปกรณ์และดำเนินการที่เหมาะสมสำหรับสถานการณ์นั้นที่ .

9.2.2 Lance Operator

- ควบคุมการทำงานของ failsafe operating valve
- มั่นใจว่ามีการใช้ failsafe operating valve โดยไม่มีการ bypass หรือดัดแปลง
- ป้องกันการย้ายโดยไม่ได้ตั้งใจของ lance จากอุปกรณ์ในขณะที่มีความดัน
- ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ 2 มือจับ Lance ในขณะที่มีความดัน
- ห้ามใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย (มือ เท้า ฯลฯ) ช่วยในการถืออุปกรณ์หรือชิ้นงานให้อยู่กับที่ในขณะที่ฉีดน้ำ

9.2.3 Pump Operator

- ควบคุม pump unit
- ควบคุมความดันของบีมแรงดันสูง
- วางบีมในตำแหน่งที่ปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดกับช่องระบายอากาศและอุปกรณ์ relief
- Start / Stop บีมในกรณีปกติหรือฉุกเฉิน

9.3 หน้าที่และความรับผิดชอบระเบียบปฏิบัติงาน
มีบุคคลและคณะทำงานหลากหลายจะมีหน้าที่เฉพาะเจาะจงซึ่งควรจะกำหนดไว้ในใบอนุญาตทำงานที่ปลอดภัย หลักการความรับผิดชอบที่มีการระบุในตารางต่อไปนี้แสดงชื่อทั่วไปและบทบาทที่เหมาะสมกับมาตรฐานความปลอดภัยใบอนุญาตทำงาน บทบาทและความรับผิดชอบเหล่านี้คือ:

ชื่อ ตำแหน่งเฉพาะ	บทบาท
ผู้ร้องขอ / ผู้ควบคุมการทำงาน	<div><ul style="list-style-type: none">ระบุประเภทของงาน HPWJการเตรียมงานและการออกใบอนุญาตทำงานที่ปลอดภัยและกำกับดูแลผู้รับเหมาเตรียมความพร้อมในการทำ JHA สำหรับ HPWJเตรียมความพร้อม/ตรวจสอบตาม HPWJ Checklist.การควบคุมระหว่างการทำงาน HPWJการตรวจสอบความปลอดภัยในระหว่างการทำงานดูแลให้สถานที่ทำงานและอุปกรณ์อยู่ในสภาวะปกติ</div>
ทีม HPWJ	<div><ul style="list-style-type: none">ศึกษา JHAWIเตรียมอุปกรณ์เครื่องเจ็ทเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับ jet cleaningดำเนินการ HPWJ</div>
เจ้าของพื้นที่	<div><ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสถานที่ทำงานและเตรียมความพร้อมสำหรับการทำงานที่ปลอดภัย</div>

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

	<div><ul style="list-style-type: none">เตรียมอุปกรณ์ก่อนเริ่มงาน jet cleaning (ระบุ ติดแยกระบบ LOTO ล้างและทำความสะอาดอะลูมิเนียม HPWJ)ตรวจสอบสภาพการทำงานก่อนที่จะปฏิบัติงาน HPWJ</div>
ผู้อนุมัติใบอนุญาต	<div><ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบเอกสาร สถานที่ทำงาน HPWJ checklist และอนุมัติใบอนุญาตการทำงาน</div>
ผู้ทดสอบก๊าซที่ผ่าน การรับรอง	<div><ul style="list-style-type: none">ทดสอบก๊าซในสถานที่ทำงาน โดยมุ่งเน้นไปที่ความเสี่ยงที่ระบุใน Safe Work Permit, Confined Space Permit และ HPWJ checklist</div>
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	<div><ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบกิจกรรมที่ทำงานให้เป็นไปตามเงื่อนไขการอนุญาตในระหว่างการทำกิจกรรมตามปกติ</div>

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	27/28
		ID-0572/23	

10. การฝึกอบรม

10.1 รายละเอียดทั่วไป

เฉพาะผู้เชี่ยวชาญเท่านั้นที่สามารถกำกับดูแลและปฏิบัติงานระบบ jetting ผู้ปฏิบัติงานจะได้รับการทดสอบตามข้อกำหนด/กฎระเบียบที่เหมาะสม หรืออื่นๆ ที่ได้รับการอนุมัติเมื่อผู้มีอำนาจมีการเสนอแนะใดๆ พนักงานทุกคนที่ทำงานกับระบบ HPWJ จะต้องฝึกอบรม HPWJ ระดับพื้นฐานจากหน่วยงานภายนอก พนักงานทุกคนที่จำเป็นต้องทำงานระบบ HPWJ จะต้องเข้าไ้ระเบียบการปฏิบัติงาน HPWJ และคำแนะนำด้านความปลอดภัยที่เหมาะสมหรืออื่น ๆ

เนื้อหาที่ต้องได้รับอบรมสำหรับ user level ได้แก่:

- อธิบายให้เห็นอันตรายที่อาจเกิดจากระบบการทำงาน บัญหาและวิธีการแก้ไขที่ถูกต้อง
- อธิบายข้อกำหนดของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล รวมถึงวิธีการใช้งานว่าจะต้องใช้เมื่อใดและอย่างไร เช่น รายการเฉพาะของเสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันชนิดอื่นๆ ที่ต้องสวมใส่ตามสถานที่และประเภทของงานที่จะดำเนินการ นอกเหนือจากนี้ จะต้องอธิบายผลกระทบที่เป็นไปได้ต่อบุคคลอื่นที่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับงาน jetting

หมายเหตุ: ต้องเข้าใจว่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายอาจจะไม่สามารถป้องกันการบาดเจ็บจากน้ำแรงดันสูงโดยตรงได้

- อันตรายที่เกิดขึ้นจากน้ำแรงดันสูงต่อร่างกายจะต้องแสดงให้เห็นด้วยภาพและเสียง
- ต้องมีการอธิบายการทำงานของอุปกรณ์ควบคุมที่เกี่ยวข้องกับ HPWJ โดยเน้นให้เห็นถึงความเข้าใจและความสำคัญของอุปกรณ์ควบคุม และตามลำดับในการทำงานที่ถูกต้อง
- ต้องมีการอธิบายว่าส่วนประกอบ jetting ต้องมีการบำรุงรักษาหรือการเปลี่ยนเพื่อให้งานที่เหมาะสม เช่น วาล์ว, seating surfaces ใน pressure regulating devices ที่มีโอกาสสึกหรองสูง จำเป็นต้องตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือมีการเปลี่ยนตามเวลาที่เหมาะสม
- ต้องอธิบายให้เห็นถึงความสำคัญของการทำงานเข้ากันได้ของชิ้นส่วนทั้งหมด fitting และ Hose และต้องมีขนาดที่ถูกต้อง และ rating ที่เหมาะสมกับ Pump เพื่อป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์
- ต้องอธิบายวิธีการที่เหมาะสมในการต่อเชื่อมของ Hose รวมทั้งการวาง Hose ที่ไม่ให้เกิดการหักงอ การป้องกันการเสียดสีที่มากเกินไป และใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับ couplings และ fittings
- อธิบายท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการยืนที่มั่นคง และการใช้งานที่ถูกต้องของอุปกรณ์ต่างๆ ผู้เข้าอบรมต้องอยู่ภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิด เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ในขณะที่เพิ่มความดันอย่างช้าๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet

รหัสเอกสาร	S-PSM-CO-P0908	วันที่มีผลบังคับใช้	25 พฤษภาคม 2566
พิมพ์ครั้งที่	1	หน้า	28/28
		ID-0572/23	

10.2 การอบรมตามระดับการใช้งาน

พนักงานในเครือบริษัท BST ทุกคนที่ปฏิบัติงานที่ในสายการผลิตและทำงานเกี่ยวข้องกับ HPWJ จะต้องได้รับการอบรมระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet ตามตารางด้านล่าง:

ระดับการอบรม	ผู้เข้าอบรม	หัวข้ออบรม	ความถี่ของการอบรม	การประเมิน	ผลการประเมิน
ระดับความตระหนัก	ทุกคน	วัตถุประสงค์ของระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet	อบรม S.H.E. ปฐมนิเทศของ BST เมื่อเข้าร่วมงานกับบริษัท	ไม่ต้อง	จัดเก็บที่ HRA2
ระดับผู้ใช้งาน	ผู้รับเหมางาน Jet รายปี ,ช่างเทคนิคที่เกี่ยวข้อง/หัวหน้างานขึ้นไป	วัตถุประสงค์ของระเบียบปฏิบัติงานการทำความสะอาดด้วย High Pressure Water Jet การตรวจสอบอุปกรณ์ HPWJ การเตรียมงาน HPWJ การใช้ Checklist HPWJ	การฝึกอบรมเบื้องต้นภายใน 90 วันหลังจากประจำตำแหน่ง	คะแนนทดสอบข้อเขียน > 80%	จัดเก็บที่ HRA2
			อบรมทบทวนทุก 2 ปี	คะแนนทดสอบข้อเขียน > 80%	จัดเก็บที่ HRA2

11. การตรวจติดตาม

เพื่อทวนสอบว่าระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานที่ปลอดภัยมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับคำแนะนำของ PSM ที่จะต้องตรวจติดตาม การตรวจติดตามจะต้องดำเนินการภายในและภายนอกดังนี้

ข้อกำหนดในการตรวจติดตาม

หลักการ	Regular Audit	Internal Audit
1 ผู้รับผิดชอบ	PSM Element Leader	Audit Center
2 ข้อกำหนด	ตามระเบียบปฏิบัติกำหนด	ตามระเบียบปฏิบัติกำหนด
3 ความถี่ Audit	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4 คุณสมบัติ Auditor	PSM team members	ทีมประกอบด้วยพนักงานและผู้จัดการส่วนที่ผ่านการฝึกอบรมการตรวจติดตาม
5 Checklists or Audit Guidance	S-PSM-CO-F0907 SWP Element Audit Checklist	S-PSM-CO-F0907 SWP Element Audit Checklist

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 1/14	ID-440/17



เอกสารควบคุม
ของ
บริษัท กรุงเทพ ซินดิเกสต์ จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก
Heavy lifting Procedure



เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติใช้โดย

เอกสารฉบับนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อย หนึ่ง ครั้งทุกสองปีปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 2/14	ID-440/17

รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

- ID-677/15 (re.1) - ประกาศใช้ครั้งแรก (ประกาศ 17-09-58)
วันที่มีผลบังคับใช้ 1 พฤศจิกายน 2558
- ID-506/16 (re.2) แก้ไขรายละเอียด Regular audit และเอกสารสนับสนุน, ยกเลิกแบบฟอร์ม I-MT2-BL-F023 และ S-MT4-BL-F032 และเพิ่มแบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0355 และ S-PSM-CO-F0354 OPSP Element Audit Checklist Form (ประกาศ 29-07-16)
- ID-440/17 (re.3) แก้ไขการเรียงลำดับหัวข้อ, แก้ไขรายละเอียดหัวข้อการฝึกอบรม และการตรวจติดตาม (ประกาศ 07-06-17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก			
รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 3/14	ID-440/17	

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์.....	4
2. ขอบเขต.....	4
3. คำจำกัดความ	4
4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิงและเอกสารสนับสนุน.....	6
5. หลักการในงานยกของหนัก.....	6
6. HEAVY LIFTING WORK FLOW CHART	7
7. คำอธิบายในแต่ละขั้นตอนดำเนินการงานยก	8
8. Requirements	11
9. บทบาทและความรับผิดชอบ	11
10. การฝึกอบรม.....	12
11. การตรวจติดตาม.....	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก			
รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 4/14	ID-440/17	

1. วัตถุประสงค์:

วัตถุประสงค์ของระเบียบปฏิบัติงานการยกของหนัก คือการกำหนดกระบวนการ ความต้องการและความรับผิดชอบ สำหรับการวางแผนและอนุญาตให้งานยกของหนักทุกงานได้รับการดำเนินการอย่างปลอดภัย การวางแผนและการอนุญาตของงานยกของหนักรวมถึงการสร้างควมมั่นใจว่าอุปกรณ์ยกและยานพาหนะมีการบำรุงรักษาและการตรวจสอบอย่างถูกต้องและว่างานยกของหนักจะมีการทบทวนและอนุมัติโดยบุคลากรที่ได้รับการรับรองและได้รับอนุญาตก่อนที่จะเริ่มงาน

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานการยกของหนักนำไปใช้กับงานที่ดำเนินการทั้งหมดในพื้นที่ของโรงงานของกลุ่มบริษัท BST ทั้งในเขตและนอกเขตปฏิบัติการผลิต ได้แก่พื้นที่กระบวนการต่อไปนี้:

- โรงงาน BST และ BSTE ณ Site 1
- โรงงานน้ำยาง NB ณ Site 2

3. คำจำกัดความ

กลุ่มบริษัท BST - หมายถึง บริษัทในเครือ BST ประกอบด้วย บจก. กรุงเทพ ซินดิเคตส์ (BST) บจก.โบเอส ที อีลาสโตเมอร์ส (BSTE) และธุรกิจน้ำยาง Acrylonitrile Butadiene Latex (NBL) ภายใต้ BST (ยกเว้น JSR BST Elastomer (JBE) ไม่รวมอยู่ในกลุ่มบริษัท BST)

ผู้มีอำนาจลงนามตรวจสอบ คือ ผู้รับผิดชอบตามกฎหมาย ในการตรวจสอบตามปกติและจัดทำเอกสารการทดสอบของอุปกรณ์ที่ใช้ยกและอุปกรณ์ฟ่วงต่อ โดยจะต้องได้รับการมอบหมายจากนายจ้างหรือเจ้าของอุปกรณ์ยกหรืออุปกรณ์ฟ่วงต่อ ซึ่งต้องได้รับการลงระเบียบเป็นลายลักษณ์อักษรเครื่องกล และต้องได้รับการอบรมอย่างถูกต้อง พร้อมมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้ตรวจสอบอุปกรณ์ยก คือ ผู้รับผิดชอบตามกฎหมายของบริษัทสำหรับการตรวจสอบอุปกรณ์ยก หรืออุปกรณ์ฟ่วงต่อตามปกติ โดยจะต้องได้รับการมอบหมายโดยนายจ้างหรือเจ้าของอุปกรณ์ยกหรืออุปกรณ์ฟ่วงต่อ โดยต้องได้รับการอบรมอย่างถูกต้องและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องหรือมีคุณสมบัติตามระเบียบที่ใช้บังคับ

ผู้ควบคุมเครน เป็นผู้รับผิดชอบสำหรับการควบคุมเครนให้ทำงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย ต้องมีคุณสมบัติโดยมีอายุอย่างน้อย 18 ปีและมีใบรับรองการขึ้นเครนที่ยังไม่หมดอายุ นอกจากนั้นยังต้องมีเข้าใจและคุ้นเคยกับสัญญาณมือและการสื่อสารผ่านทางวิทยุสื่อสาร

งานประจำ เป็นงานธรรมดาหรือหน้าที่ประจำตามปกติหรือทำตามช่วงเวลาที่จะบุ; กิจกรรมทั่วไปในแต่ละวัน รวมถึงงานบำรุงรักษาที่ใช้อุปกรณ์ยกใน BST

งานไม่ประจำ เป็นงานเฉพาะ หรืองานที่ทำเป็นระยะ ๆ หรือไม่เป็นประจำตามปกติของงาน จะต้องได้รับการควบคุมเพื่อที่จะดำเนินงานได้อย่างปลอดภัย งานเหล่านี้รวมถึงงานที่ไปปฏิบัติงานในพื้นที่ของผู้อื่นหรือทรัพยากรของส่วนงานอื่น (เช่น อุปกรณ์, พนักงานผู้รับเหมา ฯลฯ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก			
รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 5/14	ID-440/17	

คำศัพท์เฉพาะ

คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในระเบียบปฏิบัติงานนี้

คำศัพท์เฉพาะ	คำหมาย
ชื่อความสองภาษา	คือภาษาอังกฤษและภาษาไทย
หมายเลขอุปกรณ์	หมายเลขเฉพาะที่กำหนดให้อุปกรณ์ยกที่ได้รับการลงทะเบียนและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้
Gross Capacity	เป็นกำลังยกที่ยกที่เครนสามารถยกหรือแสดงในรูปแบบกราฟ (Crane Chart)
ผู้ร้องขอทำงานยก	ผู้ที่เตรียมขอรถงานที่จะดำเนินการงานวางแผนการยก โดยส่งไปยัง Lifting Engineer และผู้อนุมัติ
Lifting Engineer	คือ วิศวกรเครื่องกลที่มีความรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอย่างเหมาะสม และมีประสบการณ์เกี่ยวกับอุปกรณ์เสริมในการยก และตรวจสอบอย่างละเอียดเทียบกับมาตรฐานอุปกรณ์ยกที่บังคับใช้ และผู้กำหนดความปลอดภัยและการใช้งานอย่างต่อเนื่องของอุปกรณ์ยกและอุปกรณ์ฟ่วงต่อ
Lifting Crew	ผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการยกของหนัก เช่น <ul style="list-style-type: none">▪ Crane operator▪ Slinger▪ Signaller▪ Work controller
Net Capacity	Net Capacity เป็นกำลังยกสุทธิ โดยน้ำหนักรวมทั้งถ่วงน้ำหนักอุปกรณ์ยกดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none">▪ น้ำหนักของ main hook block▪ น้ำหนักของ slings and rigging▪ น้ำหนักของ auxiliary hook block▪ น้ำหนักของเชือกมัดทั้งหมดจากปลาย boom และ block▪ น้ำหนักของ stowed jib และพิจารณากำลังยกต่ำสุดที่รับได้ขององค์ประกอบอุปกรณ์ยกชิ้นส่วน
Safety Engineer	คือบุคคลที่มีความรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่เหมาะสม และประสบการณ์ในการตรวจสอบการยกอุปกรณ์อย่างละเอียด ความรู้และประสบการณ์ดังกล่าวจะช่วยให้สามารถทำการตรวจสอบ ทาข้อบกพร่อง หรือจุดอ่อน เพื่อประเมินความสำคัญที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและการใช้งานอย่างต่อเนื่องของอุปกรณ์ยก
Work Controller	ผู้ที่ควบคุมงานยกที่ได้รับมอบหมายจากระดับผู้จัดการแผนกขึ้นไปของเจ้าของงานเพื่อดำเนินงานและปฏิบัติตามแผนการยกของหนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก			
รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 6/14	ID-440/17	

4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิงและเอกสารสนับสนุน

4.1 ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิง

1. S-PSM-CO-P901 ระเบียบปฏิบัติงานใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย

4.2 เอกสารสนับสนุน:

1. S-PSM-CO-F0345 Permission for Crane and Hiab Truck Lifting
2. S-PSM-CO-F0901 ใบอนุญาตทำงานซ่อมรถรวมดา
3. S-PSM-CO-F0902 ใบอนุญาตทำงานที่ต้องใช้ความร้อนเกิดประกายไฟ
4. S-PSM-CO-F0903 การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย
5. S-PSM-CO-F0355 Fork Lift Inspection Sheet
6. S-PSM-CO-F0349 Overhead Crane Inspection
7. S-PSM-CO-F0348 Freight Elevator Inspection
8. I-MT3-BL-F011 Soft Sling
9. I-MT3-BL-F012 Chain hoist
10. I-MT3-BL-F016 Wire Rope Sling
11. S-PSM-CO-F0354 OPSP Element Audit Checklist Form

5. หลักการในงานยกของหนัก

หลักการพื้นฐานของระเบียบปฏิบัติงานการยกของหนัก คือ การกำหนดกระบวนการ ความต้องการ และความรับผิดชอบ สำหรับ งานยกประจำ และ งานยกไม่ประจำ

- **งานยกประจำ** เป็นงานยกที่ทำโดยส่วนงานผลิตหรือส่วนบำรุงรักษา โดยใช้อุปกรณ์ยกที่อยู่ในความรับผิดชอบยกของในพื้นที่ของตนเอง เพื่อสนับสนุนกระบวนการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของงานปฏิบัติการผลิตตามปกติ

- **งานยกไม่ประจำ** เป็นงานยกที่จำเป็นต้องทำสำหรับการบำรุงรักษา และงานก่อสร้างที่ต้องใช้อุปกรณ์และหรือยานพาหนะสำหรับยกจากภายในและภายนอก เช่น hiab truck, mobile crane เป็นต้น

ต่อไปนี้เป็ขั้นตอนสำคัญในการดำเนินการยก:

1. กำหนดขอบเขตการยก
2. การเตรียมแผนงานยก
3. การอนุมัติแผนการยก
4. การตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับยก
5. การตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่ทำงานยก
6. การอนุญาตทำงานยก
7. การดำเนินการยก
8. การปิดการทำงานยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม หากนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338

วันที่มีผลบังคับใช้

7 มิถุนายน 2560

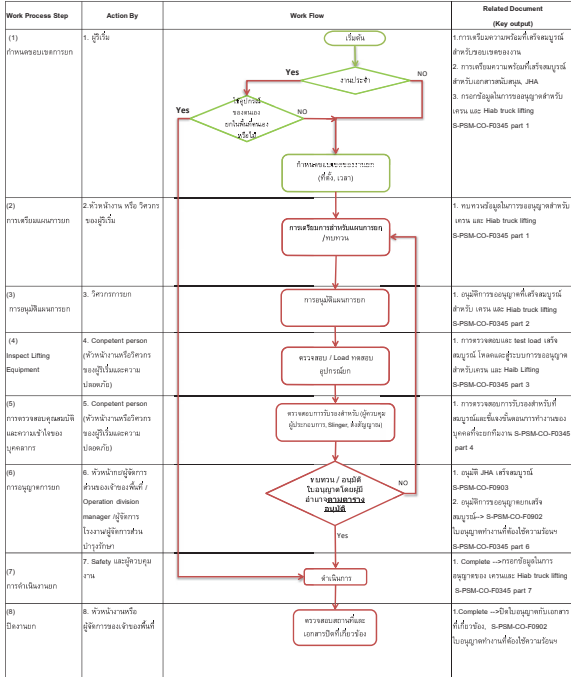
พิมพ์ครั้งที่ 3

หน้า 7/14

ID-440/17

สำหรับ งานยกประจำ ให้ทำตามขั้นตอนที่ 1, 7 และ 8 สำหรับพื้นที่กระบวนการผลิตและปฏิบัติงาน
ระเบียบการปฏิบัติงานใบอนุญาตทำงานที่ปลอดภัย
รายละเอียดของขั้นตอนการทำงาน, ความต้องการ และความรู้สึกรอบที่ต้องปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนมี
คำอธิบายในส่วนต่อไป

6. HEAVY LIFTING WORK FLOW CHART



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับนี้จะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการทวนถาม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338

วันที่มีผลบังคับใช้

7 มิถุนายน 2560

พิมพ์ครั้งที่ 3

หน้า 8/14

ID-440/17

7. คำอธิบายในแต่ละขั้นตอนดำเนินการยก

7.1 กำหนดขอบเขตการยก

ในขั้นตอนนี้ขอบเขตงานจะต้องถูกกำหนดให้เป็น งานยกประจำ หรือ งานยกไม่ประจำงาน โดย
สำหรับงานยกไม่ประจำงาน ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานยกที่เหมาะสมจะถูกกำหนด

งานยกประจำ คือ งานที่ยกโดยอุปกรณ์ของหน่วยงานในพื้นที่ตนเอง ไม่จำเป็นต้องขอใบอนุญาต
ทำงานใด ๆ และถูกกำหนดดังต่อไปนี้:

- การทำงานยกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการปฏิบัติงานตามปกติและดำเนินการโดยพนักงาน
ปฏิบัติงานที่มีคุณสมบัติเหมาะสมหรือผู้รับเหมาถาวร ตัวอย่างเช่น:
 - การใช้รถโฟล์คลิฟท์สำหรับการโหลดเคมี
 - การใช้รถโฟล์คลิฟท์สำหรับการขนส่งวัสดุในการผลิต
 - การใช้ลิฟท์ขนส่งสินค้า
 - การใช้ Stacker Crane ในคลังสินค้า
 - การทำงานยกซึ่งปฏิบัติงานโดยพนักงานส่วนบำรุงรักษาหรือพนักงานของผู้รับเหมาที่มี
คุณสมบัติเหมาะสมในพื้นที่ Workshop ตัวอย่างเช่น:
 - การใช้ Overhead Crane
 - การใช้รถโฟล์คลิฟท์สำหรับขนย้ายวัสดุที่อยู่ในพื้นที่ workshop และคลังสินค้า
- ก่อนที่จะมีการใช้อุปกรณ์สำหรับงานยกประจำจะต้องมีการตรวจสอบโดยวิศวกรตรวจสอบที่
เหมาะสมตามขั้นตอนการตรวจสอบอุปกรณ์ยกขั้นตอนต่อไป
สำหรับ **งานยกไม่ประจำ** ผู้ทำงานจะต้องเตรียมขั้นตอนการทำงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
เช่น Job Hazard Analysis (JHA) S-PSM-CO-F0903

7.2 การเตรียมแผนการยก

ในขั้นตอนนี้แผนการยกจะถูกเตรียมโดยผู้ร้องขอทำงานยก และทบทวนโดย Supervisor หรือ
Engineer of Initiator โดยใช้แบบฟอร์ม S-PSM-CO-F0345.

7.3 การอนุมัติแผนการยก

ในขั้นตอนนี้แผนงานยกที่ได้รับการทบทวนแล้ว พร้อมกับแผนเพิ่มเติมใด ๆ ถ้ามี เช่น Crane and
Hiab Truck Lifting Checklist (S-PSM-CO-F0345) จะได้รับการตรวจสอบและอนุมัติโดย Lifting
Engineer

7.4 การตรวจสอบอุปกรณ์สำหรับยก

ในขั้นตอนนี้อุปกรณ์ยกทั้งหมดจะถูกตรวจสอบและทดสอบโหลดก่อนที่จะดำเนินการยกโดย **ผู้
ตรวจสอบอุปกรณ์ยก** การตรวจสอบอุปกรณ์ยกทั้งหมดสำหรับงานยกประจำและไม่ประจำจะต้อง
บันทึกเป็นเอกสารโดยวิศวกรตรวจสอบที่เหมาะสม การตรวจสอบของอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับงานยก
ประจำเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการบำรุงรักษาป้องกัน ตัวอย่าง ของรายการตรวจสอบรวมถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับนี้จะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการทวนถาม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338

วันที่มีผลบังคับใช้

7 มิถุนายน 2560

พิมพ์ครั้งที่ 3

หน้า 9/14

ID-440/17

- Chain Hoist Inspection Form I-MT3-BL-F011 Soft Sling, I-MT3-BL-F012 Chain hoist, I-MT3-BL-F016 Wire Rope Sling
- Fork Lift Inspection Form S-MT4-BL-F032
- Freight Elevator Inspection Form S-PSM-CO-F0348
- Overhead Crane Inspection Form S-PSM-CO-F0349

7.5 การตรวจสอบคุณสมบัติของบุคลากรที่ทำงานยก

ในขั้นตอนนี้ Competent Person ต้องตรวจสอบใบรับรองของทีมงานยก (4 ผู้) เพื่อให้มั่นใจว่ามีความ
เข้าใจในวิธีการทำงานและการสื่อสารในระหว่างดำเนินการยก ใบรับรองของบุคคลที่มีคุณสมบัติจะ
รวมไว้ในใบอนุญาตทำงาน

7.6 การอนุญาตการยก

ในขั้นตอนนี้ผู้จัดการส่วนของผู้ร้องขอทำงานยก หรือหัวหน้างาน หรือผู้จัดการส่วนของเจ้าของพื้นที่
หรือผู้จัดการโรงงานจะทำการทบทวนและอนุมัติ JHA แผนการยก และเอกสารสนับสนุนอื่นๆ ทั้งหมด
และรายการตรวจสอบ การอนุมัติให้ดำเนินการยกได้ในแบบฟอร์มจะต้องมีลายเซ็นในทุกแบบฟอร์ม
และใบอนุญาตทำงานปลอดภัยที่เหมาะสม (Hot Work, Cold Work, etc.).

ตารางผู้มีอำนาจอนุญาตสำหรับงานยก

ผู้อนุมัติตามพื้นที่ รับผิดชอบ	น้ำหนัก	Equipment Capacity	พื้นที่	ความซับซ้อน ของงาน
Supervisor	Gross load น้อยกว่า 5 ตัน	■ Hoist 5 ตัน ■ Hiab ■ Crane ขนาดไม่เกิน 50 ตัน	■ Process ■ UT ■ Outer fence	งานพื้นฐานและ เคยทำมาก่อน
	Gross load ที่มากกว่า 50% แต่ น้อยกว่า 75% ของ load chart at working radius			

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับนี้จะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการทวนถาม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก

รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338

วันที่มีผลบังคับใช้

7 มิถุนายน 2560

พิมพ์ครั้งที่ 3

หน้า 10/14

ID-440/17

ผู้อนุมัติตามพื้นที่รับผิดชอบ	น้ำหนัก	Equipment Capacity	พื้นที่	ความซับซ้อน ของงาน
Operation Division Manager/ Maintenance Division Manager	Gross load น้อยกว่า 10 ตัน	■ Crane ขนาดใหญ่กว่า 10 ตัน	■ Process ■ UT ■ Outer fence	
	Gross load ที่มากกว่า 50% แต่ น้อยกว่า 75% ของ load chart at working radius			
Plant Manager	Gross load มากกว่า 10 ตัน	■ Crane ขนาดใหญ่กว่า 100 ตัน ■ Crane ขนาดใหญ่กว่า 50 ตัน	■ Process ■ UT ■ Outer fence	งานที่อยู่ใน sensitive areas – active หรือ energized hydrocarbon-ใน อุปกรณ์การผลิต equipment, โถส ลายไฟฟ้า
	Gross load ที่มากกว่า 75% ของ the load chart at working radius, หรือ Gross load ที่มากกว่า 10 tonnes และมี ขนาดมากกว่า 80% of the load chart.			ใช้ Crane 2 ตัว หรือมากกว่า ใน การทำงาน (tandem lifting) ขนถ่ายน้ำหนัก จากอุปกรณ์ตัว หนึ่งไปยังอุปกรณ์ อีกตัวหนึ่ง (tailing lift)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับนี้จะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการทวนถาม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก			
รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 11/14	ID-440/17	

- 7.7.การดำเนินงานยก
- ในขั้นตอนนี้การทำงานยกจะดำเนินการตามแผนการยก และ JHA โดยระหว่างการทำงานการยกต้องมี การตรวจสอบความต้องกาที่จำเป็นทั้งหมดโดยใช้รายการตรวจสอบ S-PSM-CO-F0345 โดย safety หรือ ผู้ควบคุมงาน
- 7.8. การปิจงานยก
- เมื่องานยกเสร็จสมบูรณ์ โบนุญาตงานยกและเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ทั้งหมดจะถูกส่งไปยังหัวหน้ากะ หรือผู้จัดการส่วนเจ้าของพื้นที่เพื่อตรวจสอบและอนุมัติให้ปิจงาน การปิจงานถูกแสดงด้วยลายเซ็นบน เอกสารที่เกี่ยวข้องซึ่งรวมถึง:
- JHA
 - ใบอนุญาตสำหรับ Crane and Hiab truck lifting (Lifting plan and Heavy Lifting execution check sheet)
 - ใบอนุญาตทำงาน
 - เอกสารอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ขอบเขตการทำงาน Elevation drawings, Equipment drawings etc.

8. Requirements
- 8.1 กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจั้น และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
- 8.2 พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

WHO	WHAT
Contractor/Crane supplier	คือผู้สร้างแรงยกและระยบุมเพื่อที่จะดำเนินการตาม workscope ที่ได้รับอย่างปลอดภัยและเป็นไปตามขั้นตอนนี้
Crane Operator	<ul style="list-style-type: none">ควบคุมการทำงานของเครนตามแผนการยกที่ได้รับอนุมัติมีส่วนร่วมในการประเมิน JHA / ความเสี่ยง / ประชุมความปลอดภัยในงานยกดำเนินการตรวจสอบเครนก่อนการใช้งานรักษาสัญคบันที่กการดำเนินการของเครน ประกอบด้วย ผู้ถือ รายการตรวจสอบ ก่อนใช้ โบรรับรองเครนอุปกรณ์ห่วงต่อ โบรรับรองเชือกสลัด และโบรรับรอง hook block
Initiator	<ul style="list-style-type: none">ระบุพารามิเตอร์ในการยกที่จำเป็นในการทำงานมั่นใจว่าการประเมินความเสี่ยงได้ดำเนินการและ liftplan ได้จัดทำและได้รับการอนุมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก			
รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 12/14	ID-440/17	

	<ul style="list-style-type: none">คัดเลือกเครนจากผู้รับเหมาที่ลงทะเบียน / ผู้ประกอบการภายใต้สัญญาปัจจุบันของพวกเขาติดตามการทำงานตามแผนงานอย่างต่อเนื่อง และระบุการปรับปรุงในการทำงานครั้งต่อไป
Lifting Engineer/Safety officer	<ul style="list-style-type: none">ทบทวนและอนุมัติแผนการยกและการดำเนินงานที่ส่งมาโดยผู้รับเหมา / ผู้จัดการจำหน่ายเครนผ่านทาง Executing Department เมื่อจำเป็นติดตามตรวจสอบตามแผนการยกที่ได้รับอนุมัติอย่างต่อเนื่อง และระบุการปรับปรุงในการทำงานครั้งต่อไป
Slinger	<ul style="list-style-type: none">ทำการยกน้ำหนักขึ้นและลงจากเครนเลือก lifting gears ที่เหมาะสมสำหรับการยกประสานงานกับ operator และกำกับให้มีการยกหรือเคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย
Signaller	<ul style="list-style-type: none">ถ่ายทอดสัญญาณจาก slinger ไปยังผู้ขับ Crane.กำกับเคลื่อนไหล
Work controller	<ul style="list-style-type: none">ควบคุมการทำงาน ยก ตามที่ได้รับมอบหมายประสานงานกับทีมงานที่เกี่ยวข้อง

10. การฝึกอบรม
- พนักงานในเครือบริษัท BST ทุกคนในเครือบริษัท BST จะได้รับการฝึกอบรมความตระหนักเกี่ยวกับ ขั้นตอนการรายงานและการสืบหาเหตุนี้ โดยเป็นส่วนหนึ่งของฝึกอบรมปฐมฤกษ์ของ BST เมื่อเข้าร่วมงานกับบริษัท สำหรับระดับผู้ใช้งานจะได้รับการฝึกอบรมและการฝึกอบรมการทบทวนตามตารางด้านล่าง:

ระดับการอบรม	ผู้เข้าอบรม	หัวข้ออบรม	ความถี่ของการอบรม	กาประเมิน	ผลการประเมิน
ระดับความตระหนัก	ทุกคน	วัตถุประสงค์ของระเบียบปฏิบัติงานการยกของหนัก	อบรม S.H.E. ปฐมฤกษ์ของ BST เมื่อเข้าร่วมงานกับบริษัท	ไม่ต้อง	จัดเก็บที่ HR
ระดับผู้ใช้งาน	ช่างเทคนิคที่เกี่ยวข้อง/หัวหน้างานขึ้นไป	<ul style="list-style-type: none">การตรวจสอบอุปกรณ์การเตรียมแผนการยก	การฝึกอบรมเบื้องต้นภายใน 90 วันหลังจากประจำตำแหน่ง	คะแนนทดสอบข้อเขียน > 80%	จัดเก็บที่ HR
			อบรมทบทวนทุก 2 ปี	คะแนนทดสอบข้อเขียน > 80%	จัดเก็บที่ HR

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการยกของหนัก			
รหัสเอกสาร. : S-PSM-CO-P0338	วันที่มีผลบังคับใช้	7 มิถุนายน 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 3	หน้า 13/14	ID-440/17	

11. การตรวจติดตาม		
ข้อกำหนดในการตรวจติดตาม		
หลักการ	Regular Audit	Internal Audit
1 ผู้รับผิดชอบ	PSM Element Leader	Audit Center
2 ข้อกำหนด	ตามข้อกำหนด Element นี้	ข้อกำหนดของ PSM ของ กนอ.
3 ความถี่ Audit	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4 คุณสมบัติ Auditor	PSM team members	ทีมประกอบด้วยพนักงานและผู้จัดการส่วนที่ผ่านการฝึกอบรมการตรวจติดตาม
5 Checklists or Audit Guidance	S-PSM-CO-F0354 (OPSP Element Audit Checklist Form)	S-PSM-CO-F0354 (OPSP Element Audit Checklist Form)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย			
S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560	
พิมพ์ครั้งที่ 2	หน้า 1/35	ID-582/17	

เอกสารควบคุมของ



บริษัท กรุงเทพ อินดิคส์ จำกัด
บริษัท บีเอสที อีลาสโตเมอร์ส จำกัด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

เตรียมโดย

ทบทวนโดย

อนุมัติโดย

เอกสารฉบับนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อย หนึ่ง ครั้งทุกสองปีปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 2/32	ID-582/17

รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

1. ID-112/15 (re.1) - ประกาศใช้ครั้งแรก
(ประกาศ 12-02-15)

รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

1. ID-376/15 (re.1) - ประกาศใช้ครั้งแรก
- แก้ไขรหัสเอกสารที่อยู่ภายใต้ระเบียบปฏิบัติงานสำหรับขั้นตอนการปฏิบัติงานและการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย
(ประกาศ 18-05-15)
2. ID-582/17 (re.2) แก้ไขเอกสารตามรูปแบบฟอร์มใหม่ของระเบียบปฏิบัติงาน, เพิ่มแผนภูมิขั้นตอนและแก้ไขรหัสเอกสารที่เกี่ยวข้อง
(ประกาศ 21-07-17)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 3/32	ID-582/17

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์.....	4
2. ขอบเขต.....	4
3. คำจำกัดความ.....	4
4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิงและเอกสารสนับสนุน	8
5. หลักการและแนวคิดของขั้นตอนการทำงาน.....	8
6. แผนผังกระบวนการ.....	12
7. รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน.....	13
8. ข้อกำหนด.....	14
9. ความรับผิดชอบ.....	14
10. การฝึกอบรม.....	15
11. การตรวจติดตาม.....	15
ภาคผนวก.....	17
A-1. อันตรายจากไฟฟ้า การวิเคราะห์ความเสี่ยง /.....	17
A-2 การเลือกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล.....	22
A-3 ข้อกำหนดความปลอดภัยทั่วไปสำหรับงานไฟฟ้าและการปฏิบัติที่ปลอดภัย.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 4/32	ID-582/17

1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัยคือการกำหนดข้อกำหนด กระบวนการ และควมรับผิดชอบในการปฏิบัติงานไฟฟ้าอย่างปลอดภัยในกลุ่มบริษัท BST โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้:

- เข้าใจและกำหนดประเภทของอันตรายจากไฟฟ้าในกลุ่มบริษัท BST
- ให้แนวทางสำหรับประเมินและการจัดระดับอันตรายจากงานไฟฟ้า
- กำหนดข้อกำหนดและความรับผิดชอบสำหรับออกใบอนุญาตและปฏิบัติงานไฟฟ้าได้อย่างปลอดภัย
- กำหนดข้อกำหนดในการฝึกอบรมและการตรวจติดตามสำหรับการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย
- กำหนดกฎระเบียบความปลอดภัยทั่วไปเกี่ยวกับการทำงานไฟฟ้าและการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย

2. ขอบเขต

ระเบียบการปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัยนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งอำนวยความสะดวกในการผลิตทั้งหมดในกลุ่มบริษัท BST ดังนี้:

- BST and BSTE Plant ณ Site 1
- NB Latex Plant ณ Site 2

ระเบียบการปฏิบัติงานนี้ยังนำไปประยุกต์ใช้กับกิจกรรมหรืองานอื่นๆ ในกลุ่มบริษัท BST ดังนี้:

- กิจกรรมงานผลิต
- กิจกรรมงานบำรุงรักษา
- กิจกรรมงานห้องปฏิบัติการ
- กิจกรรมงาน Pilot Plant หรือ ห้องปฏิบัติการ R&D
- กิจกรรมงานก่อสร้าง

เอกสารฉบับนี้ให้ความรู้ความปลอดภัยขั้นต่ำ และระเบียบปฏิบัติงานนี้อธิบายบุคคลและสิ่งอำนวยความสะดวกการทำงานเกี่ยวกับหรือในบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งที่มาของพลังงานไฟฟ้าแรงดันสูงและแรงดันต่ำ (ในภาษาของการนำมาตรวจสอบความปลอดภัยบังคับใช้มีความหมายอย่างถึงเป็นทางการหมายถึง "การทำงานใกล้" หรือ "ทำงานกับ" ส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดเผย) อย่างไรก็ตาม ผู้รับผิดชอบและพื้นที่ที่รับผิดชอบในการดำเนินการตามข้อกำหนดของระเบียบการปฏิบัติงานนี้จะต้องละเอียดและเฉพาะเจาะจงไปยังพื้นที่ในรูปแบบของวิธีการปฏิบัติงาน แบบฟอร์ม และเอกสารสนับสนุน

3. คำจำกัดความ

- พนักงานที่ได้รับผลกระทบ (หรือผู้ได้รับผลกระทบ)** – พนักงานได้รับผลกระทบคือผู้ที่มิงานในหน้าที่ต้องปฏิบัติการเดินเครื่องหรือใช้งานอุปกรณ์ที่ให้บริการหรือบำรุงรักษา ในขณะที่อยู่ภายใต้ Lockout หรือ Tag out หรือผู้ที่มิงานในหน้าที่ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่ให้บริการหรือมีการบำรุงรักษา นอกจากนี้ พนักงานได้รับผลกระทบเป็นหนึ่งในผู้ที่ปฏิบัติงาน รวมถึง การก่อสร้าง การติดตั้ง การซ่อมแซม การปรับ การตรวจสอบ การผลิต หรือการบำรุงรักษาอุปกรณ์หรือกระบวนการผลิตจากมุมมองที่ไม่มีการใช้ไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 5/32	ID-582/17

ตัวอย่างของบุคคลที่ได้รับผลกระทบจะเป็น พนักงาน ผู้รับเหมา และผู้เยี่ยมชมก็ได้

- การอนุมัติ** – วิธีการ อุปกรณ์ เครื่องมือ หรือวิธีการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับของบริษัท และ/หรือสถานที่ที่มีฝ่ายการรับรอง
- อุปกรณ์ป้องกันประกายไฟจากการอาร์คไฟฟ้า** – อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากการอาร์คของไฟฟ้าชั่วขณะ ซึ่งอาจรวมถึงชุดทนไฟ ชุดทนการอาร์ค หมวกป้องกัน และการป้องกันมือและเท้า
- อัตราการอาร์ค** – ความต้านทานพลังงานสูงสุดที่เกิดขึ้นโดยวัสดุ (หรือระบบหรือชิ้นส่วนของวัสดุ) ก่อนที่จะเปิดหรือทำลายด้วยการเผาไหม้ผิวหนึ่งชั้น 2 โดยทั่วไปอัตราการอาร์คจะแสดงในหน่วย Cal/cm²
- พนักงานที่ได้รับมอบหมาย (หรือผู้รับผิดชอบ)** – พนักงานที่ทำการ Lockout/Tagout เครื่องจักรหรืออุปกรณ์เพื่อที่จะปฏิบัติงานให้บริการหรือการบำรุงรักษาในเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ "พนักงานที่ได้รับผลกระทบ" กลายเป็น "ผู้รับผิดชอบ" เมื่อมีการปฏิบัติหน้าที่ในการให้บริการหรือการบำรุงรักษาที่อยู่ภายใต้การปฏิบัติงานนี้ และรวมถึงการปฏิบัติการกิจ Lockout/Tagout โดยพนักงานที่ได้รับมอบหมายนี้จะต้องได้รับการฝึกอบรม มอบหมายอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ที่เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับไฟฟ้า ผู้ที่มีคุณสมบัติโดยประสบการณ์และการฝึกอบรม และความสามารถที่รับรู้อันตรายเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า
- ตัวอย่างเช่น ช่างไฟฟ้า หัวหน้างาน พนักงานปฏิบัติการผลิต วิศวกร ผู้เชี่ยวชาญด้าน I&E ฯลฯ
- Barricade** – สิ่งปิดกั้นทางกายภาพ เช่น เหน็บ เชือก ทราย หรือกรอบไม้หรือโลหะ มีไว้เพื่อที่จะเตือนเกี่ยวกับการจำกัดพื้นที่ หรือการเข้าถึงในพื้นที่อันตราย
- Barrier** – สิ่งปิดกั้นทางกายภาพ มีไว้เพื่อป้องกันการสัมผัสกับอุปกรณ์ หรือชิ้นส่วนที่เปิด หรือเพื่อป้องกันการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาตไปยังบริเวณที่ทำงาน
- BST Group** - รวมถึง BST, BSTE
- ระยะห่าง (จากอันตราย) - ระยะประระหว่างจากเส้นพลังงานหรืออุปกรณ์พลังงาน
- ปลดพลังงานไฟฟ้า** – การตัดการเชื่อมต่อไฟฟ้าจากแหล่งที่มาของศักย์ไฟฟ้าที่แตกต่างกัน และจากประจุไฟฟ้าที่ไม่ได้มีศักย์ไฟฟ้าแตกต่างกันจากพื้นโลก
- จ่ายพลังงานไฟฟ้า – การเชื่อมต่อไฟฟ้า พร้อมแหล่งที่มาของแรงดันไฟฟ้า
- แรงดันไฟฟ้าต่ำเป็นพิเศษ** – เป็นศักย์ไฟฟ้าของตัวนำใดๆ เทียบกับพื้นโลก (ground) ไม่มากขึ้นกว่าทั้ง 50 โวลต์ AC หรือ 120 โวลต์ DC
- อันตรายของประกายไฟจากไฟฟ้า** - ภาวะอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการปลดปล่อยพลังงานที่เป็นไปได้ที่เกิดจากการอาร์คไฟฟ้า
- การวิเคราะห์อันตรายของประกายไฟจากไฟฟ้า** – การศึกษาสาเหตุของแวนไม่ที่คนงานจะสัมผัสกับพลังงานอาร์คไฟฟ้าที่มีประกายไฟเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันการบาดเจ็บ และกำหนดการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยและระดับที่เหมาะสมของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 6/32	ID-582/17

- **ขอบเขตพื้นที่ป้องกันประกายไฟจากไฟฟ้า** – ระะห้ามการเข้าใกล้ คัดจากส่วนที่มีไฟฟ้าเปิดโล่งถึงบุคคลที่จะอาจได้รับอันตรายเป็นแผลไหม้ขั้นที่สอง ถ้าไฟฟ้าเกิดการอาร์คขึ้น
- **ชุดคลุมป้องกันประกายไฟจากไฟฟ้า** – ชุด FR ที่สมบูรณ์และระบบอุปกรณ์ที่ครอบคลุมร่างกายทั้งหมด ยกเว้นสำหรับมือและเท้า ระบบนี้รวมถึงกางเกง เสื้อคลุม และหมวกแบบป้องกันสะเก็ดพอสติดกับใบหน้า
- **การวิเคราะห์อันตรายไฟฟ้า** – ต้องมีการกำหนดขอบเขตงานที่เหมาะสม, อุปกรณ์ป้องกันการช็อก และข้อควรระวังที่จำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงไฟฟ้าช็อก และประเภทอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามระดับอันตราย และข้อควรระวังเพื่อป้องกันการบาดเจ็บจากกระแสไฟฟ้า
- **การวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตราย** – ขั้นตอนการตัดสินใจใช้ในการกำหนดระดับและขอบเขตของอันตรายที่เกี่ยวข้องกับงานเฉพาะ อุปกรณ์ป้องกันที่จำเป็นอย่างเหมาะสม และการวางแผนที่จำเป็นเพื่อให้งานเสร็จอย่างปลอดภัย
- **ไฟฟ้าแรงสูง** – แรงดันไฟฟ้า AC ที่สูงกว่า 1,000 โวลต์ เฟสต่อเฟส หรือตัวนำต่อตัวนำ อย่างไรก็ตามที่รัฐบาลได้กำหนดให้แรงดันไฟฟ้าที่น้อยกว่า 1,000 โวลต์ เฟสต่อเฟสเป็นไฟฟ้าแรงดันสูง เก้าอี้แรงดันไฟฟ้าหนึ่งจะใช้งานได้
- **อุบัติเหตุ** – เป็นเหตุการณ์ที่ทำให้หรืออาจทำให้เกิดอันตราย (เจ็บป่วย บาดเจ็บหรือความเสียหาย) ต่อบุคคล โรงงาน วัสดุ หรือสิ่งแวดล้อม อุบัติการณ์นี้รวมถึงเหตุการณ์ “ใกล้พลาด” เช่น เหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดอันตรายหรือไม่มีความเสียหาย แต่มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิด
- **ขอบเขตที่จำกัดการเข้าใกล้** – ระะจำกัดไว้สำหรับการเข้าใกล้ส่วนมีพลังงานไฟฟ้า (ห้ามเข้าใกล้กว่านี้) คัดจากส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่งซึ่งมีอันตรายจากไฟฟ้าช็อก
- **Live Parts** – ชิ้นส่วนของตัวนำที่มีพลังงานไฟฟ้าอยู่
- **แรงดันต่ำ** – วงจรไฟฟ้าใดๆ ที่ปกติจะทำงานที่ 1,000 โวลต์เตจ หรือน้อยกว่า เฟสต่อเฟส หรือตัวนำต่อตัวนำ อย่างไรก็ตามที่รัฐบาลกำหนดให้แรงดันไฟฟ้าที่น้อยกว่า 1,000 โวลต์ เฟสต่อเฟส เฟสต่อเฟสเป็นไฟฟ้าแรงดันสูง เก้าอี้แรงดันไฟฟ้าหนึ่งจะใช้งานได้
- **งานไม่อันตราย** – งานที่ไม่ได้รับการพิจารณาต้องห้าม, งานที่ต้องเข้มงวดหรืองานที่ต้องจำกัดตัวอย่างเช่น งานที่อยู่ในวงจรควบคุมต่ำกว่า 50 โวลต์เตจ AC หรือ DC เทียบกับพื้นดิน
หมายเหตุ: ชิ้นส่วนที่มีพลังงานที่น้อยกว่า 50 โวลต์ไม่จำเป็นต้องตัดแหล่งพลังงานเพื่อทดสอบของสภาวะการทำงานไฟฟ้าด้วยความปลอดภัย อย่างไรก็ตามการพิจารณาควรกำกับขนาดของแหล่งพลังงานที่มากพอ กับ การป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินระหว่างแหล่งพลังงานและอุปกรณ์ทำงาน ไม่ว่างานนั้นจะเกี่ยวกับแหล่งพลังงานที่น้อยกว่า 50 โวลต์จะเพิ่มจนเกิดกระแสไฟฟ้าหรือเกิดการอาร์คจากไฟฟ้า
- **ขอบเขตพื้นที่ห้ามการเข้าใกล้** – ระะจำกัดการเข้าใกล้จากส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่งซึ่งการทำงานอาจสัมผัสส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าได้
- **พนักงานที่มีคุณสมบัติ (หรือบุคคลที่ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้า)** – ผู้ที่มีทักษะและความรู้ที่เพียงพอกับการก่อสร้างและการทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าและการติดตั้ง โดยได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในเรื่องอันตรายที่เกี่ยวข้อง ตัวอย่างเช่น ผู้เชี่ยวชาญ I & E

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 7/32	ID-582/17

- **ขอบเขตพื้นที่เข้มงวดการเข้าใกล้** – ระะที่จำกัดการเข้าใกล้จากส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่งซึ่งเพิ่มความเสี่ยงที่จะถูกไฟฟ้าช็อก เนื่องจากการอาร์ก ร่วมกับการเคลื่อนไหวโดยไม่ตั้งใจ สำหรับผู้ที่ทำงานอยู่ใกล้ส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า
- **Shock Hazard** – ภาวะอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการปล่อยพลังงานที่เป็นไปได้ที่เกิดจากการสัมผัสกับหรืออยู่ใกล้กับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่ง
- **การทำงานใกล้ส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า (Live Parts)** – กิจกรรมใดๆ ในขอบเขตที่จำกัดการเข้าใกล้
- **การทำงานกับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า (Live Parts)** – การสัมผัสกับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าด้วยมือเท้า หรือส่วนอื่นๆ ของร่างกาย ด้วยเครื่องมือวัด หรืออุปกรณ์ทดสอบ โดยไม่คำนึงถึงอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่สวมใส่ มีสองประเภทของ "งาน" คือ:
 - การวินิจฉัย (การทดสอบ) - การอ่านหรือการวัดค่าของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพใดๆ กับอุปกรณ์
 - การซ่อม – การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น การทำ หรือการขันแน่น การเชื่อมต่อ การถอด หรือเปลี่ยนชิ้นส่วนอื่น ๆ
- **วิธีการปฏิบัติงาน** - ขั้นตอนสำหรับงานที่เขียนขึ้นเพื่อเป็นใช้เป็นกรอบการทำงานตามที่ต้องการและปลอดภัยที่สุดสำหรับการปฏิบัติงานในลักษณะที่เป็นมาตรฐาน
- **ใบอนุญาตทำงาน** – หมายถึง รูปแบบของกรอนุญาตใดๆ ซึ่งช่วยให้สามารถเข้าถึง ทำงานกับหรือใกล้เคียงหรือทำการทดสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า
- **โซนทำงาน** - พื้นที่ที่จำเป็นต้องมีการป้องกันอันตรายผู้ปฏิบัติงาน พื้นที่นั้นๆ ถูกทำปดล้อมชั่วคราวด้วย เชือก เทป หรืออุปกรณ์ปิดกั้นอื่นๆ เพื่อป้องกันการเข้าเขตสำหรับทุกคน ยกเว้นผู้ที่ได้รับอนุญาตโดย ฝ่ายโรงงานของเขตการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 8/32	ID-582/17

4. ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิงและเอกสารสนับสนุน

4.1 ระเบียบปฏิบัติงานอ้างอิง

1. I-MF3-CO-W206 Work Instruction of UPS
2. I-MT3-BL-W112 Work Instruction of UPS
3. S-PSM-CO-P0801 Mechanical Integrity Procedure
4. S-PSM-CO-P0331 ระเบียบปฏิบัติงานการตัดแยกแหล่งสารเคมีและพลังงาน

4.2 เอกสารสนับสนุนอ้างอิง

1. S-PSM-CO-F0901 ใบอนุญาตทำงานซ่อมรวมต (Cold Work Permit)
2. S-PSM-CO-F0902 ใบอนุญาตทำงานที่มีประกายไฟ (Hot Work Permit)
3. S-PSM-CO-F0357 ใบอนุญาตขอจ่ายพลังงานระบบไฟฟ้า (Energized Power System Work Permit)
4. S-PSM-CO-F0341 ใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า (On Line Electrical Work Permit)
5. S-PSM-CO-F0331 Isolation System Master Red Tag Record From
6. S-PSM-CO-F0332 แบบบันทึกการเปลี่ยนแปลง Isolation System
7. S-PSM-CO-F0904 แบบรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน

4.3 แหล่งข้อมูลอ้างอิง

- NFPA (National Fire Protection Association)**
 - NFPA 70 National Electrical Code
 - NFPA 70B Electrical Equipment Maintenance
 - NFPA 70E Standard for Electrical Safety in the Workplace
- OSHA (Occupational Safety and Health Administration)**
 - OSHA regulation 1910
 - Subpart I, 1910.137 (Electrical Protective Devices)
 - Subpart R, 1910.269 (Electric Power Generation Transmission, and Distribution)
 - Subpart S 1910.301–399 (Electrical)
- ASTM (American Society for Testing and Materials)**
 - D120 Standard Specification for Rubber Insulating Gloves

5. หลักการและแนวคิดของขั้นตอนการทำงาน

ระเบียบการปฏิบัติงานทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัยเป็นหนึ่งในระเบียบการปฏิบัติงานที่ความปลอดภัยสำคัญต่อชีวิต ที่ได้รับการกำหนดให้ “มีความสำคัญต่อชีวิต” เพราะแนวโน้มของผลกระทบต่อเนื่องจากความล้มเหลวจากการปฏิบัติตามหนึ่งในระเบียบการปฏิบัติงานอาจนำไปสู่การบาดเจ็บสาหัส หรือเสียชีวิต หรือการสูญเสียอย่างมีนัยสำคัญจากการกักเก็บของวัตถุไวไฟ หรือสารพิษ ความเสียหายจากโรงงาน และ/หรือเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม หรือส่งผลกระทบต่อชุมชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 9/32	ID-582/17

ไม่มีงานบำรุงรักษาหรืองานก่อสร้าง/ติดตั้ง ได้รับการดำเนินการบนตัวนำใดๆ และ/หรือสัมผัสชิ้นส่วนอุปกรณ์ที่แรงดันไฟฟ้า 50 โวลต์และสูงกว่า ในขณะที่ไม่ได้ขออนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า หากส่วนที่เปิดโล่งไม่ได้อยู่ในสภาพการทำงานที่ปลอดภัยกับระบบไฟฟ้า (เช่น เหตุผลของการเพิ่มขึ้นหรือเพิ่มเติมของอันตราย) งานที่จะดำเนินการถือเป็นการที่มีพลังงานไฟฟ้าอยู่และควรจะดำเนินการได้ตามใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า

5.1 การขออนุญาตและปฏิติตามข้อกำหนดสำหรับงานไฟฟ้า

5.1.1 ใบอนุญาตทำงานทั่วไป ส่วนใหญ่งานไฟฟ้าต้องได้รับการอนุญาตตามที่กำหนดในใบอนุญาตทำงาน โดยการทำงานต่อไปนี้อาจจะดำเนินการโดยบุคคลากรด้านไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติตามใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย:

- การทำงานกับอุปกรณ์ที่มีแหล่งจ่ายของแรงดันไฟฟ้าทั้งหมด 50 โวลต์หรือสูงกว่าต้องได้รับการตัดจากแหล่งจ่ายพลังงาน (รวมถึง แรงดันไฟฟ้าย้อนกลับ) และตัดแยกระบบตามข้อกำหนดของระเบียบการปฏิบัติงานการ **Isolation of Chemicals and Energy Sources** (S-PSM-CO-P0331) ก่อนเริ่มต้นทำงาน
- การทำงานบนอุปกรณ์ที่มีสายดินติดตั้งในตัวเครื่อง ต้องได้รับการยืนยันว่าอุปกรณ์สายดินได้รับการทดสอบและพิสูจน์ว่าทำงานได้ผล

5.1.2 ใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า

ขอบเขตงานที่ไม่ตรงตามเกณฑ์ใน**หัวข้อ 5.1.1** ข้างต้นจำเป็นต้องขออนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า อย่างไรก็ตามก่อนอื่นงานต้องได้รับการพิสูจน์ก่อนและเลือกในการทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือระบบควรได้รับการพิจารณาเพื่อให้เห็นใจว่ามีความปลอดภัยระดับสูงสุด หากมีการระบุว่าทางเลือกเป็นไปได้แล้ว การตัดสินใจที่จะดำเนินการต่อไปภายใต้การทำงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานไฟฟ้าต้องได้รับการพิสูจน์จากบุคคลที่มีคุณสมบัติที่ได้รับมอบหมายจากฝ่ายโรงงานเพื่ออนุมัติการทำงานใดๆ เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ส่งพลังงาน (ตั้งแต่ 50 โวลต์ขึ้นไป) ที่อยู่เขตจำกัดต้องได้รับการพิจารณาที่กำหนดว่าเป็นความเสี่ยงและต้องควบคุม การออกใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้ามีข้อกำหนดเพื่อหลีกเลี่ยงใบอนุญาตทำงานทั่วไป ผังกระบวนการทำงานเพื่อช่วยกำหนดให้สามารถออกใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้าควรนำมาใช้ถ้าจำเป็น

ก่อนที่จะสามารถออกใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้าได้จะต้องดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอันตรายเกี่ยวกับไฟฟ้าให้แล้วเสร็จ รายละเอียดของการประเมินเหล่านี้และผลที่ได้อธิบายไว้ใน**ภาคผนวก A-1** **หัวข้อที่ 1.3** นอกจากนี้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับงานจะต้องได้รับการกำหนดและ**ภาคผนวกที่ A-2** ได้อธิบายข้อกำหนดของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

เมื่อวิเคราะห์แหล่งเสี่ยงเสร็จสมบูรณ์ ใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้าจะใช้ในวางแผนและการเตรียมงานสำหรับการปฏิบัติงานไปปลอดภัยและได้รับการอนุมัติอย่างเป็นทางการ ซึ่งรวมถึงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- a) รายละเอียดของวงจรและอุปกรณ์ที่ทำงานในสถานที่ตั้ง
- b) ให้เหตุผลว่าทำไมการทำงานจะต้องมีการดำเนินการภายใต้ที่มีพลังงานไฟฟ้า
- c) อธิบายรายละเอียดของการปฏิบัติงานไปปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 10/32	ID-582/17

- d) ผลการวิเคราะห์อันตรายจากไฟฟ้าช็อก
- e) การกำหนดขอบเขตการป้องกันไฟฟ้าช็อก
- f) ผลการวิเคราะห์อันตรายของประกายไฟจากไฟฟ้า
- g) ขอบเขตการป้องกันประกายไฟจากไฟฟ้า
- h) การป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติภารกิจได้อย่างปลอดภัยตามที่ได้รับมอบหมาย
- i) จำกัดการเข้าถึงของบุคคลที่ไม่เหมาะสมออกจากพื้นที่การทำงาน
- j) หลักฐานแสดงการบรรยายสรุปงาน รวมทั้งการแสดงความเห็นของอันตรายเฉพาะงานใด
- k) ลายเซ็นการอนุมัติทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า (ผู้มีอำนาจหรือผู้บริหารที่รับผิดชอบ หรือเจ้าของพื้นที่ ฯลฯ) ลายเซ็น

ใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้าจะต้องมีเอกสารที่ระบุไว้ทั้งหมดแนบ รวมทั้งเหตุผลที่พิสูจน์ ผลการวิเคราะห์อันตราย และข้อควรระวังด้านความปลอดภัย และชุดเสื้อผ้าที่ใช้อย่างปลอดภัย และอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ และการลงนามอนุญาตให้ทำงาน แต่ละพื้นที่จะเก็บรักษารายชื่อของผู้ที่ได้รับมอบหมายให้อนุมัติใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้ ใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้าต้องลงระเบียบและกรกรรักษาเป็นเวลา 6 เดือนสำหรับการเก็บบันทึก

5.2 ข้อกำหนดการเตรียมการสำหรับการปฏิบัติงานของอุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้า

5.2.1 การทำงานกับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า

ก่อนที่จะเริ่มงานก่อสร้างหรืองานบำรุงรักษาที่ต้องให้คนอยู่ใกล้กับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดอยู่ มาตรการป้องกันอย่างน้อยหรือมากกว่านั้นจะต้องดำเนินการ:

- อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดควรตัดจากแหล่งจ่าย หรือ
- พื้นที่ทำงานควรติดตั้งสิ่งกั้นพื้นที่อย่างเหมาะสมและตัดแยกออกจากระบบ

การตัดสินใจที่จะกั้นและตัดแยกระบบแทนที่การตัดแหล่งจ่ายพลังงานควรจะทำโดยหัวหน้างานและได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการเจ้าของพื้นที่

เฉพาะบุคคลที่มีคุณสมบัติที่ได้รับการอบรมด้านเทคนิคที่ต้องการเกี่ยวกับการทำงานกับส่วนที่มีไฟฟ้าที่เปิดโล่งที่ได้รับอนุญาตให้ทำงานนี้ สถานะที่ปลอดภัยตามระเบียบการปฏิบัติงานนั้นนำไปใช้กับงานทั้งหมดที่ทับหรือใกล้กับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า

เมื่อบุคคลที่มีคุณสมบัติต้องทำงานกับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า บุคคลนั้นควรจะต้องกั้นด้วยการตัดแยกหรือกั้นความเหมาะสม

เมื่อติดตั้ง สิ่งกั้นพื้นที่ทางกายภาพหรือทางเครื่องกล (field fabricated) ต้องไม่ใกล้กว่าเขตพื้นที่เข้มงวดการเข้าใกล้ในขณะที่ตั้งสิ่งกั้นพื้นที่จะถูกติดตั้ง ให้รักษาระยะห่างจากเขตพื้นที่เข้มงวดการเข้าใกล้หรือส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่งที่อยู่ในสภาพการทำงานที่ปลอดภัยของระบบไฟฟ้าในขณะที่มีการจัดวางสิ่งกั้นพื้นที่

การข้ามหรือเข้าสู่เขตพื้นที่ห้ามการเข้าใกล้ ต้องได้รับการพิจารณาเกี่ยวกับการสัมผัสส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่ง งานใดๆ ที่ทำบนส่วนที่มีไฟฟ้าที่เปิดโล่งต้องปฏิบัติตามระเบียบการปฏิบัติงาน "การทำงานในขอบเขตพื้นที่ห้ามการเข้าใกล้ (Working Inside the Prohibited Approach Boundary)" (ดูภาพผนวก A-1 - ข้อจำกัดของการเข้าใกล้)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 11/32	ID-582/17

5.2.2 ส่วนที่มีไฟฟ้าที่แรงดันไฟฟ้าใช้งาน 50 โวลต์หรือมากกว่า สายไฟฟ้าและอุปกรณ์การพิจารณาพลังงานไฟฟ้าที่มีอยู่เว้นแต่ว่าสิ่งเหล่านั้นจะได้รับรองให้อยู่ในสภาพการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย เช่น LOTO, ทดสอบขนาดแรงดันไฟฟ้า และการทดสอบดินตามที่กำหนดในการปฏิบัติงานนี้ แรงดันไฟฟ้าที่ใช้งานของอุปกรณ์และสายไฟควรพิจารณาก่อนที่จะทำงานนั้นหรือใกล้กับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า

เฉพาะพนักงานที่มีคุณสมบัติเท่านั้นที่อาจทำงานที่นั่น หรืออยู่ใกล้ หรือในพื้นที่ที่ส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าเปิดโล่งที่แรงดันไฟฟ้าใช้งาน 50 โวลต์หรือมากกว่า

พนักงานที่มีคุณสมบัติจำนวนสองคนต้องอยู่ปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

- ทำการติดตั้ง, ถอด หรือซ่อมแซมสายที่มีพลังงานไฟฟ้าที่มากกว่า 1,000 โวลต์
- ทำการติดตั้ง, ถอด หรือซ่อมแซมสายที่ติดตั้งจ่ายพลังงานไฟฟ้า ถ้ามีส่วนที่จะสัมผัสกับส่วนอื่นๆ ที่มีพลังงานมากกว่า 1,000 โวลต์
- ทำการติดตั้ง, ถอด หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ใดๆ ถ้าพนักงานต้องสัมผัสกับส่วนที่มีพลังงานที่มากกว่า 1,000 โวลต์
- งานที่ใช้อุปกรณ์เครื่องกล (นอกเหนือจากสายไฟที่หมุนวนที่วางลอยบนอากาศ) ใกล้ส่วนที่มีพลังงานที่ มากกว่า 1,000 โวลต์

พนักงานที่มีคุณสมบัติจำนวนสองคนไม่จำเป็นต้องร่วมกับปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

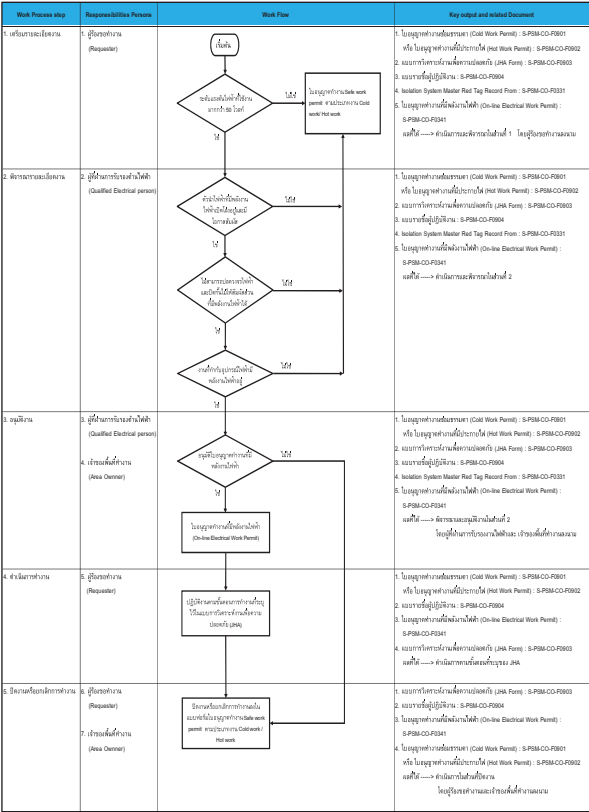
- การสลับเปลี่ยนวงจรไฟฟ้าเป็นประจำ ในกรณีที่น่ายจ้างตรวจสอบว่าสภาวะตามเงื่อนไขการทำงานอนุญาตให้งานนี้ดำเนินการได้อย่างปลอดภัย และมีวิธีการปฏิบัติงานครอบคลุมงานเขียนไว้เป็นลายลักษณ์อักษร
- การทำงานที่ใช้เครื่องมือในขณะที่มีไฟฟ้าอยู่ ตรวจใดที่พนักงานไม่สามารถสัมผัสกับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่งโดยไม่ตั้งใจ
- การซ่อมฉุกเฉินเท่าที่จำเป็นเพื่อป้องกันอันตรายทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 12/32	ID-582/17

6. แผนผังกระบวนการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 13/32	ID-582/17

7. รายละเอียดขั้นตอนการทำงาน

7.1 เตรียมรายละเอียดงาน

ผู้อนุญาต (Initiator) ระบุรายละเอียดของงานที่จะต้องทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าที่มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลต์ ที่ไม่สามารถตัดวงจรไฟฟ้าได้และทำงานเข้าใกล้ส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าอยู่

- เหตุผลที่ไม่สามารถตัดวงจรไฟฟ้าก่อนทำงานได้
- รายละเอียดงานที่ต้องการทำงานกับระบบไฟฟ้าที่มีพลังงานไฟฟ้า
- ระดับแรงดันระบบไฟฟ้าที่เข้าไปปฏิบัติงาน
- ระยะขอบเขตการเข้าใกล้แหล่งพลังงานที่มีไฟฟ้าอยู่
- อุปกรณ์ PPE ที่ได้จัดเตรียมไว้สำหรับปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

7.2 พิจารณารายละเอียดงาน

ผู้ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้าดำเนินการพิจารณาและตรวจสอบรายละเอียดงาน

- รายละเอียดของขั้นตอนการทำงานเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงาน
- ขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องทราบ
- ผลการวิเคราะห์อันตรายเกี่ยวกับไฟฟ้าช็อกและระยะห่างป้องกันไฟฟ้าช็อก
- ผลการวิเคราะห์อันตรายจากไฟลัดวงจรที่อาจเกิดจากการอาร์คไฟฟ้าและขอบเขตการป้องกัน
- อุปกรณ์ PPE ที่จำเป็นเพื่อปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัยตามที่ได้รับมอบหมาย
- จำกัดบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพื้นที่การทำงาน
- หลักฐานแสดงรายละเอียดงานและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินอันตราย
- การทำงานครั้งนี้มีความปลอดภัยสามารถทำงานได้

7.3 อนุมัติงาน

- ผู้ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้าลงนามอนุมัติในใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า
- เจ้าของพื้นที่ที่ทำงานลงนามอนุมัติรับในใบอนุญาตทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้า

7.4 ดำเนินการตามขั้นตอนการทำงาน

ผู้อนุญาตดำเนินการตามขั้นตอนการทำงานที่ได้รับอนุญาตให้แล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว

7.5 ปิดงานหรือยกเลิกการทำงาน

การปิดงานหรือยกเลิกการทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้าจะใช้การปิดงานหรือยกเลิกงานจากใบอนุญาตทำงานซ่อมธรรมดา (Cold work permit) S-PSM-CO-F0801 หรือใบอนุญาตทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (Hot work permit) S-PSM-CO-F0802 ตามแปลงานในการปิดงานหรือยกเลิกการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 14/32	ID-582/17

8. ข้อกำหนด

พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าจะต้องได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจและทักษะที่จำเป็นในการทำงานอย่างปลอดภัยตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นไปตามกฎกระทรวงที่ได้กำหนดไว้ เกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยและการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า โดยได้รับการฝึกอบรมอย่างน้อย 8 ชั่วโมง และมีหัวข้อที่อบรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

- กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้าและความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า
- สาเหตุและการป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- การให้ความช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

9. ความรับผิดชอบ

9.1 ผู้ร้องขอ (Requestor)

- เริ่มกระบวนการโดยพิจารณาอุปกรณ์ที่จะปฏิบัติงานว่า มีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลท์
- ประเมินอันตรายและกำหนดการควบคุมอันตรายที่จะดำเนินการเพื่อจัดหรือลดความเสี่ยงของการทำงานกับอุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้า
- จัดทำเอกสารนำเสนอต่อผู้ที่ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้าและหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ทำงานเพื่ออนุมัติและดำเนินการขั้นตอนต่อไป

9.2 ผู้ที่ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้า (Qualified Electrical person)

แต่ละฝ่ายควรปรับปรุงรายชื่อของบุคคลที่ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้าให้เป็นปัจจุบัน และเกณฑ์การประเมินสำหรับผู้รับเหมาและบุคคลอื่นที่ไม่ใช่พนักงานที่อาจปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า นอกจากนี้เอกสารประเมินบุคคลที่ผ่านการรับรองไฟฟ้าจะต้องจัดเก็บไว้ที่แต่ละฝ่าย บุคคลที่ผ่านการรับรองจะปฏิบัติงานโดยลงนามและรับทราบเงื่อนไขและข้อควรระวังที่สังเกตได้ทั้งหมด ขอบเขตและเงื่อนไขใบอนุญาตการทำงานที่มีพลังงานไฟฟ้าจะต้องทำให้เข้าใจโดยผู้ปฏิบัติงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรง และยอมรับว่าการปฏิบัติงานต้องสามารถดำเนินการได้อย่างปลอดภัยในเขตที่มีพลังงานไฟฟ้าอยู่

บุคคลที่ผ่านการรับรองไฟฟ้ามีอำนาจและความรับผิดชอบ ดังนี้

- พิจารณาระดับแรงดันไฟฟ้าที่ผู้ร้องขอจะเข้าไปปฏิบัติงานว่า แรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลท์, ตัวนำไฟฟ้าเปิดโล่งหรือผู้ปฏิบัติงานมีโอกาสสัมผัสตัวนำไฟฟ้าที่เปิดโล่ง
- ทบทวนและมีส่วนร่วมในการประเมินอันตรายและกำหนดการควบคุมอันตรายที่จะดำเนินการเพื่อจัดหรือลดความเสี่ยงของการทำงานกับอุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้า
- ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ต้องตัดแยกระบบ ตัดแหล่งพลังงาน หรือ Locked Out and Tagged Out (LOTO) อย่างถูกต้อง
- ตรวจสอบและสรุปผลการพิจารณาเพื่ออนุมัติใบอนุญาตทำงานกับอุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าเป็นเอกสารได้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 15/32	ID-582/17

- กำหนดและสื่อสารการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่จำเป็นในขอบเขตการทำงานหรือเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขให้ผู้บังคับบัญชาทราบทันที
- หยุดงานถ้าพบสภาพเงื่อนไขที่ไม่ปลอดภัย

9.3 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ทำงาน

- พิจารณาและทบทวนรายละเอียดของผู้ร้องขอและผู้ที่ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้า
- ตรวจสอบและสรุปผลการพิจารณาเพื่ออนุมัติใบอนุญาตทำงานกับอุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้า

10. การฝึกอบรม

การฝึกอบรมของพนักงานบริษัท BST และในกลุ่มของบริษัท BST Group ทุกคน จะได้รับการฝึกอบรมตามระดับความตระหนักและระดับใช้งาน ซึ่งจะได้รับการฝึกอบรมครั้งแรกและการฝึกอบรมทบทวนตามตารางด้านล่าง:

ระดับการอบรม	ผู้เข้าอบรม	หัวข้ออบรม	ความถี่ของการอบรม	การประเมิน	ผลการประเมิน
ระดับความตระหนัก	ทุกคน	ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย	อบรมภายใน 1 ปี หลังจากประจำตำแหน่ง	ไม่ต้อง	จัดเก็บที่ HR
ระดับผู้ใช้งาน	พนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	1.ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย 2. กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า 3. การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล 4. การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการทำให้ฟื้นคืนชีพ (CPR)	อบรมภายใน 1 ปี หลังจากประจำตำแหน่ง อบรมทบทวนทุก 2 ปี	คะแนนทดสอบข้อเขียน > 80% คะแนนทดสอบข้อเขียน > 80%	จัดเก็บที่ HR จัดเก็บที่ HR

11. การตรวจติดตาม

เพื่อตรวจสอบว่าระเบียบการปฏิบัติงานทำงานไฟฟ้าให้ปลอดภัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามคำแนะนำของ PSM การตรวจติดตามจะต้องดำเนินการภายในและภายนอกดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าเป็นเอกสารได้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 16/32	ID-582/17

- การตรวจติดตามภายในจะดำเนินการภายในสองปีและรวมถึงพนักงาน BST ที่มีทักษะในการตรวจติดตามและความรู้ และรวมถึงการจัดการ
- การตรวจติดตามภายนอกจะได้รับการดำเนินการทุก 3 ปีกับบุคคลที่สาม รายงานผลการตรวจติดตามจะได้รับการพัฒนา และดำเนินการแก้ไขหรือป้องกัน (CAIPA) จะถูกกำหนด และจัดทำเอกสาร การตอบสนองต่อการตรวจติดตามและการปิด CAIPA จะได้รับการติดตามและบันทึกไว้ ทั้งนี้ รายงานการตรวจติดตามที่ผ่าน 2 ครั้งล่าสุดต้องถูกเก็บไว้ในไฟล์

	หลักการ	Regular Audit	Internal Audit
1	ผู้รับผิดชอบ	OPSP Element Leader	Audit Center
2	ข้อกำหนด	ตามข้อกำหนด Element นี้	ข้อกำหนดของ PSM ของ กทอ.
3	ความถี่ Audit	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4	คุณสมบัติ Auditor	OPSP team members	ทีมประกอบด้วยพนักงานและผู้จัดการ ส่วนที่ผ่านการฝึกอบรมการตรวจติดตาม
5	Checklists or Audit Guidance	OPSP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0354)	OPSP Element Audit Checklist (S-PSM-CO-F0354)

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 17/32	ID-582/17

ภาคผนวก

A-1. อันตรายจากไฟฟ้า / การวิเคราะห์ความเสี่ยง

ขั้นตอนการประเมินอันตรายและความเสี่ยงต้องดำเนินการก่อนที่จะได้รับอนุญาตให้ทำงานหรือเริ่มงานหรือทำงานใกล้กับส่วนที่มีไฟฟ้าที่เปิดโล่งที่ 50 โวลต์ขึ้นไป หรือที่มีอันตรายจากไฟฟ้าอยู่

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

เมื่อทำงานบนหรือใกล้กับอุปกรณ์ที่มีพลังงาน มีสองอันตรายหลักที่จะต้องพิจารณาคือ

1.1.1 อันตรายจากการช็อก

- ไฟฟ้าช็อก

1.1.2 อันตรายของประกายไฟจากไฟฟ้า (ที่เกี่ยวข้องกับพลังงานความร้อนจากการอาร์คไฟฟ้า)

- ประกายไฟจากการอาร์คไฟฟ้า
- การระเบิดจากการอาร์คไฟฟ้า.

การวิเคราะห์อันตรายจากการช็อกควรจะดำเนินการเพื่อตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าที่บุคลากรจะสัมผัสได้ในขอบเขตที่กำหนด และ PPE ที่จำเป็นเพื่อลดความเป็นไปได้ของไฟฟ้าช็อก

ตารางที่ 1: ระดับกระแสไฟฟ้าที่มีผลต่อร่างกายมนุษย์

AC current (mA)	ผลกระทบต่อร่างกายมนุษย์
1 mA	แทบจะไม่รับรู้
1-3 mA	เริ่มรับรู้ (กรณีส่วนใหญ่)
3-9 mA	มีความรู้สึกเจ็บปวด
9-25 mA	มีการหดตัวของกล้ามเนื้อ
35-60 mA	ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว (อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต)
60 mA or more	หัวใจสั่นหรือกระตุก (อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต)
4 A or more	หัวใจหยุดเต้น (อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต)
5 A or more	เนื้อเยื่อเกิดการเผาไหม้ (อันตรายถึงชีวิตหากเป็นอวัยวะสำคัญ)

การวิเคราะห์อันตรายจากการประกายไฟควรทำก่อนที่ผู้ปฏิบัติงานเข้ามาใกล้ส่วนหนึ่งส่วนของตัวนำหรือวงจไฟฟ้าที่เปิดโล่งที่ไม่ได้อยู่ในสภาพการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัยเพื่อป้องกันบุคลากรได้รับการบาดเจ็บที่มีความเป็นไปได้จากการอาร์ค ขอบเขตพื้นที่ป้องกันประกายไฟและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ที่จำเป็นขณะปฏิบัติงานอยู่ภายในขอบเขตนี้จะถูกกำหนดในระหว่างการวิเคราะห์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าเป็นเอกสารได้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าเป็นเอกสารได้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 18/32	ID-582/17

1.2 การวิเคราะห์อันตรายจากประกายไฟและอุปกรณ์ป้องกัน
การวิเคราะห์อันตรายจากประกายไฟควรจะทำก่อนที่บุคลากรเข้ามาใกล้ส่วนหนึ่งส่วนของตัวนำหรือวงจรไฟฟ้าที่เปิดโล่งที่ไม่ได้อยู่ในสภาพการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย
สร้างเขตป้องกันประกายไฟและกำหนดให้พนักงานทุกคนที่ต้องข้ามเขตต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากประกายไฟที่เหมาะสม ข้อกำหนดนี้ต้องการให้ปกป้องจากกระแสของไอระเหย วัสดุการอาร์คหรือก๊าซร้อนที่เกิดขึ้นจากการอาร์คกับอุปกรณ์
ขนาดของพื้นที่ป้องกันประกายไฟจะถูกกำหนดโดย:

- ขนาดของแหล่งจ่ายหม้อแปลงไฟฟ้า หรือแหล่งที่สามารถเป็นไปได้ที่เกิดการลัดวงจรไฟฟ้าหน่วยเป็น megavolt amperes (MVA)
- เวลาในการปลดออกของอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าต้นทาง (ฟิวส์หรือเบรกเกอร์)

กิจกรรมต่อไปนี้จะสามารถก่อให้เกิดการอาร์คได้ไฟฟ้า

- การสลับเปลี่ยนวงจรไฟฟ้าโดยกับสวิตช์เกียร์หรือมอเตอร์สาร์ทเตอร์ที่ผ่าตู้เปิดอยู่
- การติดตั้งหรือถอดเซอร์กิตเบรกเกอร์หรือมอเตอร์สาร์ทเตอร์กับบัสของสวิตช์เกียร์ที่มีไฟฟ้าอยู่
- การติดตั้งหรือถอดส่วนประกอบของเซอร์กิตเบรกเกอร์และตู้มอเตอร์สาร์ทเตอร์
- การทำงานบน motor control centers ที่เปิดผ่าตู้ไว้ (เกินกว่ากรณีส่วนประกอบไฟฟ้าที่ 220 หรือ 380 โวลต์ได้รับการป้องกันไว้เป็นอย่างดี) หรือเมื่อถอดหรือติดตั้งสาร์ทเตอร์
- การติดตั้งหรือถอดสายดิน
- การวัดแรงดันไฟฟ้า
- การทำงานบนส่วนที่มีไฟฟ้าที่เปิดโล่ง

ตารางต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นถึงการจัดหมวดหมู่อันตรายจากไฟฟ้าและเกณฑ์ที่ใช้ในการกำหนดระดับความรุนแรงที่นำไปใช้กับวิธีการปฏิบัติงานที่พิจารณา ในการประเมินวิธีการปฏิบัติงานที่เฉพาะเจาะจงและเงื่อนไขอันตรายนั้น อันตรายในระดับที่สูงที่สุดที่เป็นผลจากการประเมินของแต่ละเกณฑ์จะนำมาใช้ในการกำหนดระดับของวิธีการปฏิบัติงานนั้น

การจำแนกประเภทความเป็นอันตรายสำหรับวิธีการปฏิบัติงานที่เชื่อมโยงกับทั้งในกรณีฉุกเฉิน

ตารางที่ 2 : ขั้วแรงดันไฟฟ้าสำหรับกำหนดความเสี่ยง

ช่วงแรงดันไฟฟ้า	AC	DC	ความเสี่ยงที่กำหนด
แรงดันสูง (ระบบแหล่งจ่าย)	> 1000 V _{rms}	> 1500 V	ไฟฟ้าช็อกและการอาร์คไฟฟ้า
แรงดันไฟฟ้าต่ำ (ระบบแหล่งจ่าย)	50-1000 V _{rms}	120-1500 V	ไฟฟ้าช็อกและการอาร์คไฟฟ้า
แรงดันไฟฟ้าที่ต่ำเป็นพิเศษ (ระบบแหล่งจ่าย)	< 50 V _{rms}	< 120 V	ไฟฟ้าช็อกและการอาร์คไฟฟ้า (มีความเสี่ยงต่ำ)

การอ้างอิงสำหรับช่วงแรงดันไฟฟ้า: มาตรฐานสากล IEC 60038 กำหนดให้ชุดของแรงดันไฟฟ้ามาตรฐานสำหรับใช้ในระบบการจ่ายกระแสไฟฟ้าแรงดันต่ำและแรงดันสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 20/32	ID-582/17

ตารางที่ 3 : ขอบเขตการเข้าถึง

พิภวะระบบแรงดันไฟฟ้า	ขอบเขตที่จำกัดการเข้าถึง	ขอบเขตที่จำกัดการเข้าถึง	ขอบเขตพื้นที่ที่ห้ามการเข้าถึง	ขอบเขตพื้นที่ที่ห้ามการเข้าถึง
PHASE TO PHASE	สัมผัสตัวนำไฟฟ้าที่เคลื่อนไหว	สัมผัสวงจรไฟฟ้าที่อยู่กับที่	รวมถึงการเคลื่อนไหวโดยไม่ได้ตั้งใจ	รวมถึงการเคลื่อนไหวโดยไม่ได้ตั้งใจ
น้อยกว่า 50 V	ไม่ได้ระบุ	ไม่ได้ระบุ	ไม่ได้ระบุ	ไม่ได้ระบุ
50 ถึง 300 V	3 ม. 4.8 ซม.	1 ม. 6.7 ซม.	หลีกเลี่ยงการสัมผัส	หลีกเลี่ยงการสัมผัส
301 ถึง 750 V	3 ม. 4.8 ซม.	1 ม. 6.7 ซม.	30.5 ซม.	2.5 ซม.
751 ถึง 15 KV	3 ม. 4.8 ซม.	1 ม. 52.4 ซม.	66.0 ซม.	17.8 ซม.
15.1 ถึง 36 KV	3 ม. 4.8 ซม.	1 ม. 82.9 ซม.	78.7 ซม.	25.4 ซม.
	ระยะห่างมีหน่วยเป็นเมตรและเซนติเมตรจากส่วนที่มีไฟฟ้า ไปถึงบุคลากร			

การอ้างอิงสำหรับขอบเขตการเข้าถึง: NFPA 70E-2004 Ch. 1, Section 130.2

ตารางที่ 4 : ขอบเขตการเข้าถึงและผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงาน

ขอบเขตการเข้าถึง	ผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงาน
ขอบเขตที่จำกัดการเข้าถึง	เข้าได้เฉพาะบุคคลผ่านการรับรองหรือบุคคลอื่นๆ ที่ติดตามเข้าพื้นที่และได้รับการแนะนำจากบุคคลที่ผ่านการรับรอง
ขอบเขตพื้นที่ที่เข้มงวดการเข้าถึง	เข้าได้เฉพาะบุคคลที่ผ่านการรับรองโดยให้มีการใช้เทคนิคการป้องกัน การชักและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
ขอบเขตพื้นที่ที่ห้ามการเข้าถึง	เข้าได้เฉพาะบุคคลที่ผ่านการรับรองที่ต้องใช้การป้องกันแบบเดียวกับการสัมผัสโดยตรงกับส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้า
ขอบเขตพื้นที่ที่ป้องกันประกายไฟ	ระยะทางเชิงเส้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเผาไหม้ระดับที่ 2 จากการเกิดการอาร์คที่อาจเกิดขึ้นได้

การอ้างอิงสำหรับขอบเขตการเข้าถึง: NFPA 70E-2004 Ch. 1, Section 130.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 19/32	ID-582/17

1.3 การวิเคราะห์อันตรายจากไฟฟ้า
จากการวิเคราะห์อันตรายจากไฟฟ้า กำหนดให้มี ขอบเขตการทำงานที่เหมาะสม อุปกรณ์ป้องกันการช็อกและข้อควรระวังที่จำเป็นเพื่อหลีกเลี่ยงการถูกไฟฟ้าช็อก และประเภทของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและข้อควรระวังเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ หากข้อมูลของอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือระบบไม่เป็นที่รู้จักให้ติดต่อวิศวกรไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
แหล่งที่มาสำหรับการวิเคราะห์อันตรายจากไฟฟ้า ได้แก่
(1) อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า NFPA 70E ฉลากคำเตือนที่ติดอยู่บนอุปกรณ์โดยผู้ผลิตหรือผู้รับจ้างสร้างขึ้นใหม่ ;
(2) NFPA 70E (2012 ed.) ตาราง 130.4(C)(a) หน้า (24) ขอบเขตป้องกันและ จัดลำดับของประเภทสำหรับอุปกรณ์ฉนวน
(3) NFPA 70E (2012 ed.) ตาราง 130.7(C) (15) (a) การจัดอันดับอันตรายและขอบเขตการป้องกัน สำหรับชุดเสื้อผ้าที่ใช้อย่างกันอันตรายจากไฟฟ้า
(4) NFPA 70E (2012ed.) ตาราง 130.7(c) (16) ชุดเสื้อผ้าป้องกันอันตรายของประกายไฟจากการอาร์คไฟฟ้า

1.4 การทำงานบนหรือใกล้อุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้า

1.4.1 ระเบียบการเข้าถึง

ระเบียบการเข้าถึงไปยังส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่งแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสถานะของบุคคลนั้นโดยที่:

- “ผู้ได้รับผลกระทบ” (ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่มีความสามารถที่เหมาะสม) ควรเป็นไปตามขอบเขตที่จำกัดการเข้าถึง (3.05 เมตร หรือ สิบฟุต (10 Foot) ตามกฎข้อบังคับ) และไม่เบียดเบียนนี้จากส่วนที่มีไฟฟ้าที่เปิดโล่ง
- “ผู้รับผิดชอบ” บุคคลที่ได้รับการฝึกฝนมาโดยเฉพาะสำหรับงานในขอบเขตที่จำกัดการเข้าถึง แต่ไม่ควรได้รับอนุญาตให้ทำงานใกล้ขอบเขตพื้นที่ที่เข้มงวดการเข้าถึงที่อนุญาตสำหรับพนักงานที่มีความสามารถด้านการบำรุงรักษาไฟฟ้า
- “บุคคลที่ผ่านการรับรองด้านไฟฟ้า” อาจจะทำงานได้ถึงขอบเขตพื้นที่ที่เข้มงวดการเข้าถึงตามที่ระบุในภาคผนวก A-1 ตารางที่ 3 ถ้าเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ใกล้เขตพื้นที่ที่เข้มงวดการเข้าถึงในช่วงเวลาใดที่ขยายออกไปและแนะนำให้ระมัดระวังเป็นพิเศษ เช่น การนำแผ่นฉนวน และสิ่งปิดกัน ได้ถูกนำมาใช้

การห้ามให้นำไฟฟ้าเป็นการพิจารณาในส่วนที่ไม่มีความแข็งแรงของฉนวนใดๆ และควรจะถือว่าเป็นที่ที่ไม่แน่นอน และเป็นส่วนที่มีไฟฟ้าที่เปิดโล่งสำหรับการกำหนดระยะที่เข้าถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 21/32	ID-582/17

1.5 โซนการทำงาน

ในการทำงานอาจมีความจำเป็นเพื่อเป็นมาตรการป้องกันบุคลากรจากแหล่งอันตรายที่อาจเกิดขึ้น การใช้สิ่งปิดกันร่วมกับป้ายควบคุมความปลอดภัยเพื่อจำกัดหรือป้องกันเข้าถึงไปยังพื้นที่ทำงานที่อาจมีอันตรายอยู่
ในบางกรณีก็มีความเหมาะสมที่จะกำหนดหรือระบุพื้นที่ทำงานที่มีอันตรายจากไฟฟ้าที่ไม่พบโดยทั่วไประหว่างการเดินเครื่องของอุปกรณ์และ/หรือตัวนำ กระบวนการนี้ปกติจะเป็นกรณีที่พบระหว่างการบำรุงรักษาหรือการปรับปรุงเพื่อการติดตั้งกับสิ่งที่มีอยู่และการติดตั้งเพิ่มบริเวณอุปกรณ์ไฟฟ้าและ/หรือตัวนำไฟฟ้า การแจ้งเตือนควรทำให้พนักงานทราบตามความเหมาะสมของอันตรายในพื้นที่การทำงานของพวกเขา
1.5.1 การกั้นเขต/เชือกเป็นสิ่งปิดกันอันตรายจากไฟฟ้า
การกั้นเขต/เชือกเป็นสิ่งปิดกันอันตรายจากไฟฟ้าถูกนำมาใช้เป็น “การชั่วคราว” เพื่อเตือนอันตราย

- การชั่วคราว หมายถึง ระยะเวลาของงานที่ได้รับมอบหมายใดๆ ที่มีความพยายามที่ให้งานเพื่อการติดตั้งการเสร็จเรียบร้อย และเกิดความปลอดภัยของพนักงานโดยไม่ได้รับอันตรายจากอันตรายไฟฟ้า (เช่น อันตรายที่ลดลงยังมีอยู่)
- สีแดงเป็นสีที่แนะนำ
- แถบสีแดงควรจะใส่ข้อความเตือนที่ชัดเจน เช่น “อันตราย - อย่าเข้าใกล้”

1.5.2 พื้นที่ที่มีการป้องกัน

พื้นที่ที่เข้าได้เฉพาะพนักงานที่มีคุณสมบัติ

พนักงานที่มีคุณสมบัติควรจะ:

- กำหนดขนาดของเขตโซนการทำงาน
 - พิจารณาประเภทและขนาดของลวดตัวนำไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในพื้นที่
 - กำหนดขอบเขตที่จำกัดการเข้าถึง (ภาคผนวก A-1 หัวข้อ 1.4 ตารางที่ 3)
 - กำหนดขอบเขตพื้นที่ป้องกันประกายไฟ หากมีการทำงานของส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่ง หรือส่วนที่เคลื่อนไหวนั้นได้รับการป้องกันตามปกติแล้ว:
 - สัญญาณแสดงอันตราย
 - สร้างสิ่งปิดกันที่เหมาะสมเพื่อจำกัดบุคคลอื่นๆ เข้ามาในพื้นที่
- ขณะปฏิบัติงานในส่วนที่เข้มงวดโดยมีขอบเขตต่อกับส่วนอื่น ๆ (เช่น เป็นส่วนหนึ่งของสถานไฟฟ้าส่วนหนึ่งของสวิตช์เกียร์ เป็นส่วนหนึ่งของหม้อแปลงไฟฟ้า หรือเบรกเกอร์ หรือหนึ่งแผงของสวิตช์บอร์ด) พนักงานที่มีคุณสมบัติควรจะ:
- ทำเครื่องหมายพื้นที่ทำงานชัดเจน
 - จัดวางสิ่งปิดกันเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้าที่เปิดโล่งที่อยู่ติดกัน
- หมายเหตุ: กำหนดโซนทำงานโดยจัดกลุ่มอุปกรณ์ “ของเหมือนกัน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 22/32	ID-582/17

1.6 การติดฉลาก, การทำเครื่องหมายและรั้งของอุปกรณ์

- 1.6.1 อุปกรณ์ที่ใช้แรงด้วยพลังงานไฟฟ้ามากกว่า 1,000 โวลต์ (Phase to Phase) ที่กำหนด
- ให้ทำเครื่องหมายเตือนที่ฝาหรือประตูหลังของส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าอยู่บนสวิตช์เกียร์ สถานีไฟฟ้าย่อย หม้อแปลงไฟฟ้า ก่อสร้างสาย ฝาคำหรือกล่องดึงสาย ขั้วต่อสายและกล่องต่อสาย และ motor starters ไว้ว่า "อันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง – ห้ามเข้าใกล้"
 - ให้ทำเครื่องหมายเตือนสำหรับอาคารที่มีการใช้พลังงานไฟฟ้ามากกว่า 1,000 โวลต์ (Phase to Phase) ที่กำหนด ไว้ว่า "อันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง – ห้ามเข้าใกล้"
 - ให้ทำเครื่องหมายเตือนสำหรับป้ายหรือหมายเลขวงจรไฟฟ้าที่ด้านหน้าและด้านหลังของโครงสร้างอาคารของสวิตช์เกียร์หรืออุปกรณ์ แต่ไม่ใช่บนกล่องฝารอบส่วนที่ถอดออกได้ของอุปกรณ์
- 1.6.2 อุปกรณ์ที่ใช้แรงด้วยพลังงานไฟฟ้าที่ 1,000 โวลต์ (Phase to Phase) หรือต่ำกว่าที่กำหนด
- ให้ทำเครื่องหมายทางเข้าหรือพื้นที่ ด้วยป้ายเตือนห้ามเข้าพื้นที่โดยบุคคลที่ไม่มีคุณสมบัติ

1.6.3 อื่น ๆ

- ซึ่งบ่งบอกถึงแรงดันไฟฟ้าของส่วนที่เปิดโล่งที่สวิตช์เกียร์หรือหม้อแปลงภายนอกอาคาร
- กำหนดให้การปลดวงจรไฟฟ้านั้นเป็นการตัดวงจรไฟฟ้าที่ไม่มีโหลด หรือความผิดพลาดต่อเปิดอยู่ถึงวงจรไฟฟ้าตามลำดับ ด้วยสัญญาณที่ชัดเจนเพื่อป้องกันการทำงานที่ผิดพลาด
- ถ้าไฟฟ้าย้อนกลับมีความเป็นไปได้ให้ระบุด้วยการจัดทำป้ายเตือน
- หากมีแรงดันไฟฟ้าภายนอกหรือต่างระบบ ให้ระบุแหล่งที่มาแรงดันไฟฟ้าด้วยป้ายเตือน
- กำหนดอุปกรณ์ตัดต่อไฟฟ้าอย่างชัดเจนทั้งหมด รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
- ระบุประตูด้านหลังของช่องสวิตช์เกียร์อย่างชัดเจน

A-2 การเลือกอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

1. PPE จำเป็นต้องสวมใส่สำหรับการป้องกันอันตรายจากประกายไฟ การอาร์คไฟฟ้า และไฟฟ้าช็อก สำหรับความต้องการ PPE พิเศษเฉพาะจะต้องกำหนดระหว่างการบริหารสรุปงานก่อนเริ่มงาน
2. PPE สำหรับการป้องกันพิเศษเฉพาะส่วนของร่างกายดังต่อไปนี้
- 2.1 การป้องกันลำตัว

สวมใส่เสื้อผ้านที่ทนไฟ (เสื้อแขนยาวและกางเกงยาว) อาจจะลดความรุนแรงของการเผาไหม้ หากเกิดประกายไฟฟ้านั้น วัสดุที่ละลาย เช่น อะซิเตท โพลีเอสเตอร์ โพลีโพรพิลีน และสแปนเด็กซ์ ทั้งชนิดเดียวหรือผสมกันจะไม่ได้รับอนุญาต ถ้าวัสดุเหล่านี้ละลายลงสู่ผิวหนังเมื่อสัมผัสกับอุณหภูมิสูงและรุนแรงขึ้นต่อการบาดเจ็บจากการเผาไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้เพื่อการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 23/32	ID-582/17

ตารางที่ 5: ลักษณะชุดป้องกัน

หมวดความเสี่ยง	รายละเอียดชุด (จำนวนปกติของชิ้นส่วนที่จะได้รับ)	ความต้องการ Arc Rating of PPE ขั้นต่ำ(cal/cm ²)
0	ไม่ละลาย วัตถุไวไฟ (เช่น ผ้าฝ้ายดิบ ผ้าขนสัตว์ โยสังเคราะห์ หรือผ้าไหม หรือผ้าผสมของวัสดุเหล่านี้) มีน้ำหนักน้อยกว่าอย่างน้อย 4.5 ออนซ์ / yd ²	N/A
1	เสื้อ และกางเกง FR หรือ ชุดคลุม FR (หนึ่ง [1])	4
2	ชุดชั้นในผ้าฝ้าย – เสื้อแขนสั้นธรรมดาและกางเกงขาสั้น รวมทั้งเสื้อและกางเกง FR (หนึ่ง [1] หรือสอง [2])	8
3	ชุดชั้นในผ้าฝ้าย รวมเสื้อ และกางเกง FR พร้อมทั้งชุดคลุม FR หรือชุดชั้นในผ้าฝ้าย รวมทั้ง 2 ชุดคลุม FR (สอง [2] หรือสาม [3])	25
4	ชุดชั้นในผ้าฝ้ายรวมเสื้อและกางเกง FR พร้อมทั้งชุดคลุมหลายชิ้น (สาม [3] หรือมากกว่า)	40

หมายเหตุ: พิกัดการอาร์คที่กำหนดไว้ในมาตรา 100 และสามารถเป็นได้ทั้ง ATPV หรือ EBT โดย ATPV ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐาน ASTM F 1959-1999 เป็นปฏิบัติการที่พลังงานที่เกิดขึ้นบนผ้าหรือวัสดุที่จะส่งผลในการถ่ายเทความร้อนที่เพียงพอผ่านผ้าหรือวัสดุที่ทำให้เกิดการเผาไหม้ระดับที่สองขึ้นอยู่กับการสั่นไถ่ Stoll ส่วน EBT ถูกกำหนดไว้ในมาตรฐาน ASTM F 1959-1999 เป็นค่าเฉลี่ยของสูงสุด 5 อันดับของปฏิบัติการที่ด้านพลังงานที่เกิดขึ้นต่ำกว่าสั่นไถ่ Stoll ขณะที่ตัวอย่างไม่เฉพาะเจาะจง โดย EBT มีการรายงานเมื่อ ATPV ไม่สามารถวัดได้เนื่องจากจากการศึกษาของ FR

(ข้อความที่คัดลอกมาจาก NFPA 70E-2004, Table 130.7 (C)(11))

2.2 การป้องกันศีรษะ

ให้สวมใส่หมวกนิรภัย Class E เมื่อทำงานในบริเวณใกล้กับตัวนำพลังงานไฟฟ้า หรือตัวนำที่อาจมีพลังงานไฟฟ้า หรือส่วนอุปกรณ์ที่ไม่มีฉนวนหรือเปิดโล่ง

2.3 การป้องกันดวงตา

สวมแว่นตานิรภัยสำหรับการรับรองที่ป้องกันการนำไฟฟ้าทุกครั้ง เมื่อทำงานร่วมกับหรือใกล้กับตัวนำที่มีพลังงานไฟฟ้าหรือส่วนที่ไม่หุ้มฉนวนที่เปิดโล่ง

2.4 การป้องกันมือและแขน

สวมถุงมือหนังสำหรับการป้องกันประกายไฟจากการอาร์คไฟฟ้า เมื่อถุงมือฉนวนยางไม่สามารถใช้ได้ มักจะใช้ถุงมือฉนวนยางที่ป้องกันด้วยหนัง (เมื่อจำเป็นเพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อก) ในสถานการณ์ต่อไปนี้

- เมื่อทำงานในที่ที่มีพลังงานไฟฟ้า หรืออาจมีพลังงานไฟฟ้า, ตัวนำไฟฟ้าหรืออุปกรณ์
- เพื่อเพิ่มการป้องกันได้ตลอดเวลา ด้วยการใช้อุปกรณ์แบบ live-line หรือ test probes
- ระหว่างการติดตั้งหรือย้ายสายดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้เพื่อการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 24/32	ID-582/17

ตารางที่ 6: พิกัดของมีฉนวนฉนวน

ถุงมือฉนวน		
Class	แรงดันไฟฟ้าสูงสุดสำหรับใช้งาน (AC)	แรงดันไฟฟ้าทดสอบ (AC)
00	500 โวลต์	2,500 โวลต์
0	1,000 โวลต์	5,000 โวลต์
1	7,500 โวลต์	10,000 โวลต์
2	17,000 โวลต์	20,000 โวลต์
3	26,500 โวลต์	30,000 โวลต์
4	36,000 โวลต์	40,000 โวลต์

2.5 การป้องกันเท้าและขา

สวมรองเท้านิรภัยที่ผ่านการรับรองที่มีฉนวนยางทุกครั้ง เมื่อทำงานร่วมกับ หรือในบริเวณใกล้เคียงกับตัวนำที่อาจมีพลังงานไฟฟ้า หรือส่วนที่ไม่หุ้มฉนวนที่เปิดโล่ง

ตารางที่ 7: คู่มืออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

หมวดความเสี่ยง	Arc Rating of PPE ขั้นต่ำ (cal/cm ²)	เครื่องแต่งกาย
0	N/A	1 ชั้น, เสื้อแขนยาว, กางเกง, การป้องกันดวงตา, ถุงมือหนัง
1	4	1 ชั้น, เสื้อแขนยาวกางเกงขายาว FR, ชุดคลุม FR, อุปกรณ์ป้องกันศีรษะ, ชุดป้องกันหนัง, การป้องกันเท้า, การป้องกันดวงตา และ ถุงมือ VR
2	8	1 หรือ 2 ชั้น เสื้อยืด, เสื้อแขนยาวและกางเกง FR, ชุดคลุม FR, หน้ากาก, ถุงมือ VR, ชุดป้องกันหนัง, อุปกรณ์ป้องกันเท้า, ชุดชั้นในผ้าฝ้าย, อุปกรณ์ป้องกันดวงตา, ป้องกันการได้ยิน และการป้องกันศีรษะ
3	25	2 หรือ 3 ชั้น, เสื้อยืด, เสื้อแขนยาวกางเกง FR, ชุดคลุม FR, หมวกครอบหน้า, ถุงมือ VR, ชุดป้องกันหนัง, การป้องกันเท้า, ชุดชั้นในผ้าฝ้าย, การป้องกันดวงตา, การป้องกันการได้ยินและการป้องกันศีรษะ
4	40	3 หรือ 4 ชั้น, เสื้อยืด, เสื้อแขนยาวกางเกง FR, ชุดกันประกายไฟฟ้าหลายชั้น, หมวกครอบหน้า, ถุงมือ VR, ชุดป้องกันหนัง, การป้องกันเท้า, ชุดชั้นในผ้าฝ้าย, การป้องกันดวงตา, การป้องกันการได้ยินและการป้องกันศีรษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้เพื่อการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 25/32	ID-582/17

A-3 ข้อกำหนดความปลอดภัยทั่วไปสำหรับงานไฟฟ้าและการปฏิบัติที่ปลอดภัย

1. ความปลอดภัยของบุคคลในงานที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า

- การทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าจะได้รับการทำงานโดยบุคคลที่ผ่านการรับรองเท่านั้น บุคคลนี้คือผู้ที่ได้รับการอบรมการหลีกเลี่ยงอันตรายจากการทำงานไฟฟ้า ใกล้ส่วนที่เปิดโล่งหรือสัมผัสกับส่วนที่มีพลังงานและได้รับการอนุมัติอย่างเป็นทางการในการทำงานไฟฟ้า
- การทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าที่มากกว่า 1,000 โวลต์ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลชนิดพิเศษและวิธีการพิเศษ
- มือ รองเท้า และเสื้อผ้า ต้องแห้ง ขณะดำเนินการกับอุปกรณ์ไฟฟ้าใด ๆ ที่มีพลังงานไฟฟ้า
- หมวกนิรภัยที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง หรือกระบวนการผลิต หรือใกล้อุปกรณ์ที่มีพลังงานไฟฟ้าหรือสายไฟฟ้าต้องไม่เหนียวน้ำไฟฟ้า เช่น ทาจากพลาสติก สำหรับหมวกโลหะห้ามนำมาใช้
- พนักงานไม่ควรสวมแว่น หรือหน้ากาก หรือถุงมือ ไฟแช็ค หรือวัตถุที่เป็นโลหะหรือคล้ายกัน เมื่อทำงานเกี่ยวกับระบบไฟฟ้า เว้นแต่วัตถุที่เป็นโลหะจะไม่นำไฟฟ้าโดยหุ้ม หรือกันด้วยฉนวนอื่น ๆ
- มีความระมัดระวังอย่างสูงสุดที่จะไม่สัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้า ขณะที่ยืนอยู่ในน้ำ บนพื้นโลหะ บนพื้นคอนกรีตที่ชื้น หรือพื้นผิวสัมผัสดินอย่างดัด
- ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ไฟเบอร์กลาส หรือวัสดุที่ไม่นำไฟฟ้าอื่น ๆ สำหรับการดำเนินงานไฟฟ้า
- พนักงานจะต้องหลีกเลี่ยงการอยู่ใกล้ กล่องสวิตช์, บั้มบัส หรืออุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าอื่นๆ ในช่วงพายุฝนฟ้าคะนอง
- Interlocks ระบบไฟฟ้า จะต้องไม่ทำให้ระบบไม่สามารถใช้งานได้อีก จากการย้าย การแก้ไข หรือการทำลาย
- ห้ามสวมรองเท้าแตะเปิด สายต่อและลัด ให้แห้งก่อนการใช้งาน
- อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องเป็นอิสระจากอันตรายที่รับรู้ว่ามีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดการเสียชีวิต หรือเป็นอันตรายต่อร่างกายอย่างรุนแรงให้กับพนักงาน

2. ข้อกำหนดการจ่ายพลังงานและการตัดจ่ายพลังงาน

- ส่วนที่มีพลังงานไฟฟ้าที่พนักงานอาจสัมผัสจะต้องได้รับการตัดแหล่งจ่ายพลังงานก่อนปฏิบัติงานบนพื้นที่หรือบริเวณใกล้เคียง
- ป้ายเตือนไฟฟ้าแรงดันสูงจะได้รับการติดในบริเวณที่บุคคลที่ผ่านการรับรองเข้ามาสัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้า
- ปฏิบัติงานตามรายการตรวจสอบ Energize Power System Work Permit (S-PSM-CO-F0357) และ On-line Electrical Work Permit Form (S-PSM-CO-F0341) เมื่อมีการจ่ายพลังงานให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า

2.1 การตัดจ่ายพลังงานของสายและอุปกรณ์ไฟฟ้า

ตรวจสอบสภาพการทำงานที่ปลอดภัยด้วยระบบไฟฟ้าโดยใช้กระบวนการต่อไปนี้:

- a) ตรวจสอบแหล่งที่มาที่เป็นไปได้ของแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ที่พิเศษเฉพาะ ตรวจสอบการใช้ drawings, diagrams, และ การระบุ tags เป็นฉบับปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้เพื่อการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 26/32	ID-582/17

- b) หลังจากที่ถูกหยุดจ่ายกระแสไฟฟ้าของโหลดแล้ว จึงเปิดอุปกรณ์ที่ปลดวงจรไฟฟ้า สำหรับแค่และแหล่งพลังงานที่มา
- c) ตรวจสอบด้วยสายตาเท่าที่เป็นไปได้ว่า สวิตช์ในมิดทั้งหมดของอุปกรณ์ที่ปลดวงจรไฟฟ้าได้เปิดอย่างเต็มที่ หรือ ปลด circuit breakers เลื่อนเข้าออกอย่างเต็มที่จากผู้
- d) ใช้อุปกรณ์ Lockout / Tagout ให้สอดคล้องกับเอกสารและนโยบายที่ยอมรับ
- e) ใช้เครื่องตรวจจับแรงดันไฟฟ้าที่เพียงพอเพื่อทดสอบว่านำเฟสแต่ละตัวหรือส่วนของวงจรแต่ละส่วนเพื่อตรวจสอบว่าดีดพลังงานไฟฟ้าเรียบร้อยแล้ว ก่อนและหลังการทดสอบแต่ละครั้งต้องตรวจสอบว่าเครื่องตรวจจับแรงดันไฟฟ้าทำงานได้อย่างดี
- g) กรณีที่เป็นไปได้ของแรงดันไฟฟ้าเหนี่ยวนำ หรือกักเก็บพลังงานไฟฟ้าไว้ ให้สื่อสารติดกับตัวนำหรือวงจรไฟฟ้า ก่อนที่จะสัมผัสสิ่งเหล่านั้น
- g) ในที่ค่าว่ามีเหตุผลที่ตัวนำหรือส่วนวงจรที่ตีพลังงานไฟฟ้ามีการติดต่อหรือสัมผัสตัวนำที่มีพลังงานไฟฟ้าหรือส่วนวงจรไฟฟ้าอื่นๆ นำอุปกรณ์สำหรับต้องติดตามติดเพื่อทำหน้าที่กรณีความผิดพลาดที่มีอยู่
- h) กำหนดโซนการทำงานตามภาคผนวก A-1 หัวข้อที่ 1.5 ในการทำงาน

2.2 การจ่ายไฟกลับที่สายและอุปกรณ์

ก่อนที่จะจ่ายไฟกลับที่สายและอุปกรณ์ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- ถอดอุปกรณ์ป้องกันสายดินทั้งหมด
- ถอดตัวล๊อคความปลอดภัยส่วนบุคคล และ Tag จากจุดที่ติดการเชื่อมต่อ
- ให้พนักงานทุกคนออกไปจากบริเวณที่เดินสายและอุปกรณ์
- จ่ายไฟกลับให้สายและอุปกรณ์ตามเอกสารปฏิบัติงานของ BST Group (ดูได้จาก S-PSM-CO-F0357 ใบอนุญาตจ่ายพลังงานระบบไฟฟ้า)

2.3 ข้อกำหนดสำหรับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับการจ่ายและดีดพลังงานไฟฟ้า

- ปฏิบัติตามการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทั้งหมด (PPE) ตามคำแนะนำในภาคผนวกที่ A-2

3. ข้อกำหนดสำหรับ Lockout-Tag out

- ปฏิบัติตามระเบียบการปฏิบัติงานการตัดเอกสารเคมีและแหล่งพลังงาน (S-PSM-CO-P0331) และใช้แบบฟอร์ม Isolation System Master Red Tag Record From (S-PSM-CO-F0331) ก่อนที่จะทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีการจ่ายไฟฟ้า
- เมื่อทำงานกับมอเตอร์หรือวงจรไฟฟ้าอื่น สวิตช์สั่งจ่าย หรือ Circuit breaker จะต้องเปิดและล๊อคและสวิตช์จะต้องมีการติด Tag อย่างถูกต้องตามขั้นตอน Lockout-Tagout (เช่น "อันตราย – ห้ามใช้งาน") เพื่อเตือนคนอื่น ๆ ว่ามีคนที่ทำงานอยู่บนอุปกรณ์ หลังจากเสร็จสิ้น Tagout และตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าวงจรไฟฟ้าได้ดีดพลังงาน และไม่สามารถจ่ายกลับพลังงานได้อีกแล้ว
- หลังจากปลดแหล่งจ่ายไฟฟ้าออกและก่อนที่จะสัมผัสการต่อไฟ ให้อัปเดตสายดินกับจุดต่อไฟฟ้าและดินสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 27/32	ID-582/17

4. ข้อกำหนดสำหรับไฟฟ้าชั่วคราวและไฟฉุกเฉิน

4.1 แบตเตอรี่และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

- แบตเตอรี่โดยทั่วไปจะใช้เป็นพลังงานสำรอง โดยภายในประกอบด้วยกรดและอาจปล่อยก๊าซเมื่อมีการชาร์จ ในส่วนผสมที่เหมาะสมก๊าซเหล่านี้อาจทำให้เป็นอันตรายจากการระเบิด ควรจัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอสำหรับแบตเตอรี่ดังกล่าว แบตเตอรี่ที่ปิดสนิทเป็นต้องการและแนะนำให้ใช้เป็นแหล่งสำรอง
- การเก็บแบตเตอรี่อย่างระมัดระวัง แบตเตอรี่ดังกล่าวสามารถทำให้เกิดประกายไฟและความร้อนมาก ควรสวมแว่นตาป้องกันสารเคมีและถุงมือเมื่อทำงานกับแบตเตอรี่ที่เปิดผนึกโดยรอบ
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองที่ติดตั้งจะเป็นแหล่งพลังงานฉุกเฉิน และโดยทั่วไปจะติดตั้งเพื่อป้องกันไม่ให้ใช้กันเกิดขึ้น พลังงานจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองจะมีจำกัด
- สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหนึ่งจะเดินเครื่องโดยอัตโนมัติ เครื่องหยาบแนวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองควรระบุไว้ว่า "ข้อควรระวังอุปกรณ์นี้จะเดินเครื่องโดยอัตโนมัติ"
- อย่าใช้ร่วมกันกับถังของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ห้ามเพิ่มโหลดเพิ่มเติมโดยไม่ได้รับการตรวจสอบความของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- เก็บรักษาระยะห่างอย่างน้อย 80 เซนติเมตร (2 ฟุต) จากท่อกันของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- อย่าเก็บวัสดุที่ติดไฟหรือไวไฟใกล้กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4.2 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่และแบบติดตั้ง

- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่และติดตั้งที่ใช้ในการให้พลังงานโดยเชื่อมต่อกับสายไฟกับเครื่องมือและอุปกรณ์ มีข้อกำหนดดังต่อไปนี้
- โครงสร้างหรือฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมีการต่อสายดิน (ดิน)
- เฉพาะปลั๊กแบบ sockets ติดตั้งอยู่บนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าหรือยานพาหนะใช้ในการให้พลังงานโดยต่อสายไฟพ่วงกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์
- ชิ้นส่วนโลหะของอุปกรณ์และอุปกรณ์ตัวนำสายดินของปลั๊กจะถูกต่อเข้ากับโครงร่างของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- สำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของยานพาหนะ โครงสร้างของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้ต่อเข้ากับตัวถังของตัวรถ และตัวนำผิวดนใด ๆ ให้อัปเดตเข้าไปยังโครงร่างของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่ที่ใช้ในโรงงานจะต้องผ่านการตรวจสอบและติดสติ๊กเกอร์ที่มีการอนุญาตโดยหน่วยงานบำรุงรักษาไฟฟ้าและเครื่องกลก่อนนำมาใช้กับเครื่องมือไฟฟ้าทุกเดือน
- เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่ที่มีการเชื่อมต่อสำหรับแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้เครื่องมือไฟฟ้าที่อาจจะใช้พื้นที่ที่เปียกชื้นหรือพื้นที่ที่ก่อสร้าง ต้องมีการติดตั้งเครื่องตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสลัดวงจร (GFCI)

4.3 ข้อกำหนดสำหรับแผงไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่และระบบไฟฟ้าชั่วคราว

- ผู้ปฏิบัติงานติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชั่วคราวจะต้องเป็นช่างไฟฟ้าที่มีความรับผิดชอบและประสบการณ์โดยตรงที่ผ่านการอนุมัติโดยวิศวกรบำรุงรักษาของบริษัทฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 28/32	ID-582/17

- เมื่อเชื่อมต่อกับระบบพลังงานไฟฟ้าของบริษัท จะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของพื้นที่และผ่านการตรวจสอบจากเจ้าของโครงการและวิศวกรไฟฟ้าก่อนที่จะเดินเครื่องระบบไฟฟ้า
- เมื่อไม่มีการปฏิบัติงานในช่วงเวลาหนึ่ง หรือไม่ได้ใช้ระบบไฟฟ้าชั่วคราวเกิน 1 ชั่วโมง จะต้องดีดแหล่งจ่ายไฟไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้า (Off Breaker / Safety Switch)
- ในกรณีฉุกเฉิน เช่น ก๊าซหรือน้ำมันรั่วไหล หรือเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณใกล้เคียง ผู้ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องปลดแหล่งจ่ายไฟได้ทันที โดยการตัดเบรกเกอร์หลักหรือกดสวิตช์หยุดฉุกเฉิน
- อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น เครื่องเชื่อม, เครื่องเจียร, มอเตอร์ ฯลฯ จะต้องติดตั้งสวิตช์เดินเครื่อง (Local / Control Switch) ห่างจากอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในรัศมี 5 เมตรที่สามารถเปิดหรือปิดได้ทันที
- แผงไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่ที่เชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าไปยังเครื่องมือไฟฟ้าอาจจะนำไปใช้ในพื้นที่ที่เปียกชื้นหรือพื้นที่ที่ก่อสร้าง ต้องมีการติดตั้งเครื่องตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสลัดวงจร (GFCI)
- แผงไฟฟ้าแบบเคลื่อนที่ที่ใช้ในโรงงานจะต้องผ่านการตรวจสอบและติดสติ๊กเกอร์ที่มีการอนุญาตจากหน่วยงานบำรุงรักษาไฟฟ้า ก่อนที่จะนำมาใช้กับเครื่องมือไฟฟ้าทุกเดือน

4.4 สายดินไฟฟ้า

- ตัวนำที่เป็นตัวนำสายดินจะถูกกำหนดและทำให้แตกต่างจากตัวนำอื่น ๆ ทั้งหมด
- ตัวนำสายดินของอุปกรณ์ต้องมีการทำเครื่องหมายหรือสีเตือน
- ตัวนำสายดินของอุปกรณ์จัดให้มีการเดินสายไว้สำหรับให้กระแสผิดพลาดที่อันตรายกลับเข้าสู่ระบบสายดินของแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่เกิดการผิดพลาดขึ้น
- อุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องเชื่อมต่อกับระบบสายดิน

5. ระบบการจำหน่ายไฟฟ้า

5.1 ฟิวส์และเบรกเกอร์

- การป้องกันกระเกินขนาดภาวะโหลดอย่างถูกต้อง (ฟิวส์และ/หรือเบรกเกอร์) ต้องจัดให้มีขีดความสามารถในการป้องกันกระแสไฟฟ้าสูงสุดของวงจรไฟฟ้า ห้ามเปลี่ยน fuses ที่ขาดแล้วด้วย fuses ที่มีจำนวนแอมแปร์สูงกว่าค่าที่ระบุไว้บนตัวเบรกเกอร์ ในการรักษาการป้องกันของวงจรที่เหมาะสมให้แทนที่ด้วยฟิวส์ที่คล้ายกัน ตัวอย่าง เช่น ฟิวส์ 30 แอมป์จะไม่ถูกนำมาใช้ในวงจรไฟฟ้า 20 แอมป์ เป็นต้น
- ห้ามทำการต่อคร่อม หรือ bypass fuse หรือสั้ววงจรการใช้งานปกติของเบรกเกอร์อย่างเคร่งครัด
- การเปลี่ยนหลอดไฟหรือฟิวส์แรงจรมีการจ่ายไฟฟ้า ให้ทำได้โดยช่างไฟฟ้าที่ผ่านการรับรองแล้วเท่านั้น ถ้าติดการจ่ายไฟฟ้าไม่ได้ การเปลี่ยนหรือถอดฟิวส์ไฟฟ้าแรงสูงจะทำได้โดยช่างไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติเท่านั้น
- อุปกรณ์ดึงฟิวส์ (Fuse puller) ต้องใช้ในการถอดฟิวส์ และต้องได้รับการรักษาความสะอาดและทำให้แห้งเพื่อป้องกัน การเกิดเป็นสื่อตัวนำไฟฟ้าบนพื้นผิวของ Fuse puller. ห้ามใช้วัสดุใด ๆ ทดแทนฟิวส์
- เมื่อใช้งานเบรกเกอร์ ให้ยืนห่างไปอีกด้านหนึ่ง และหน้าต้องห่างจากเบรกเกอร์ และใช้การปฏิบัติงานที่รัดกุม แขนอ่อนและรวดเร็ว เพื่อเปิดหรือปิดวงจรไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 29/32	ID-582/17

- ด้านเบรกเกอร์ยังหิรปิดเนื่อง แสดงให้เห็นว่าเกิดสถานการณ์ที่ผิดปกติ ให้ค้นหาสาเหตุของปัญหา ไม่มีสถานการณ์ใดที่เบรกเกอร์ต้องการการ manual หรือโดยวิธีอื่นทางกายภาพ เนื่องจากอาจทำให้เกิดไฟไหม้จากไฟฟ้า

5.2 สายเคเบิลและรางเดินสายไฟฟ้า

- รางเดินสายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับงานไฟฟ้าจะต้องมีส่วนประกอบในแนวดิ่งที่ทำจากวัสดุที่ไม่นำไฟฟ้า
- สายเคเบิลและรางเดินสายไฟฟ้าจะถูกเก็บรักษาไว้เพื่อป้องกันทางกายภาพและรองรับสำหรับตัวนำ

5.3 การเดินสายไฟ

- ไม่มีระบบสายไฟของชนิดใด ๆ ที่ติดตั้งในท่อ ducts ที่ใช้งานสำหรับการขนส่งฝุ่น, การกักเก็บของที่สูงเสียงหรือสารระเหยไวไฟ
- มีสติให้รู้ว่าสายไฟฟ้าทั้งหมดเป็นอันตรายและระมัดระวังในการสัมผัสสายไฟฟ้า

5.4 ปลั๊กและจุดต่อไฟฟ้า

- สายพ่วงไฟฟ้าที่มีความยืดหยุ่นไม่อาจใช้สำหรับแทนที่การเดินสายไฟแบบยึดกับโครงสร้างได้ เมื่อเดินสายไฟฟ้าผ่านหลุมในผนัง เพดาน หรือพื้น และที่ผ่านช่องทางประตูหน้าต่างและอื่น ๆ

5.5 ระบบสายดินและสายเคเบิล

- อุปกรณ์ไฟฟ้าจะได้รับ การเชื่อมต่อเข้ากับระบบสายดิน

5.5.1 ไฟฟ้าสถิตย์

- ยานพาหนะจะได้รับ การเชื่อมต่อผ่านเข้ากับพื้นผิวโลหะที่เปลี่ยนไปยังจุดต่อที่กำหนดในการทดสอบความปลอดภัย
- เชื่อมต่อตัวดินไปยังถัง ถ้าไอน้ำหรือน้ำถูกนำมาใช้ในการทำความสะอาดถังเก็บและตัวแยก ไอโซคราเรียน (ผลิตภัณฑ์ น้ำมันดิน และอื่น ๆ) หัวเป่าทรายจะเชื่อมสายกราวด์ต่อเข้ากับระบบไฟฟ้าที่มีใช้กับการระเบิดทราย
- ก่อนที่จะขนส่งถังเก็บของเหลวไวไฟ, ภาชนะบรรจุหรืออุปกรณ์ในการบรรณาการจะต้องมีการทดสอบอย่างถูกต้อง และต่อเข้ากับภาชนะบรรจุที่รับ
- แหล่งสายดินต้องได้รับการฝังที่มีความลึกอย่างน้อย 2.40 เมตร (8 ฟุต)

5.5.2 การเก็บตัวอย่างและการวัด

- ลังโลหะที่ต่อสายดิน เมื่อมีการใช้เพื่อปลายวัดโลหะหรือภาชนะที่จะวัดหรือเก็บตัวอย่างลังโลหะ เทปสายวัดหรือภาชนะที่จะจัดขึ้นต้องได้รับการต่อเข้ากับอย่างถาวรเนื่องจากต้องให้สายวัดเส้นใยธรรมชาติเท่านั้น (เช่น บาน หรือฝ้าย) ที่เป็นค่าความนำไฟฟ้าต่ำเข้าไปยังลังโลหะหรือโลหะ
- ใช้กระป๋องโลหะพร้อมที่มีฉนวนจับโลหะ หรือการเชื่อมต่อเพื่อจุดประสงค์การคายประจุไฟฟ้าสถิตย์ ห้ามใช้พลาสติก
- อย่าทดสอบผลิตภัณฑ์ไอโซคราเรียนจากภาชนะหนึ่งไปยังอีกโดยไม่มีการเชื่อมต่อภาชนะทั้งสอง ไม่ว่าจะได้จากการสัมผัสโดยตรงของภาชนะทั้งสอง หรือผ่านทางสายกราวด์ต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทเท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 30/32	ID-582/17

ฝาก มีหนึ่งข้อยกเว้นสำหรับกฎนี้: ถ้าภาชนะหนึ่งไม่ได้เป็นตัวนำอย่างสมบูรณ์แล้ว (เช่น ขวดแก้ว หรือพลาสติกกลอง) การเชื่อมต่อฝากสายดินจึงไม่จำเป็น

6. การใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบพกพา

6.1 ไฟแสงสว่าง

- ไฟแสงสว่างจะได้รับการติดตั้งอย่างเหมาะสมกับสถานที่ ไฟแสงสว่างแบบพกพาที่ใช้ในสถานที่อันตรายจะต้องเป็นแบบป้องกันการระเบิดหรือแบบอื่น ๆ ที่ได้รับการอนุมัติสำหรับใช้ในบรรยากาศที่อาจเป็นอันตราย
- ตัวป้องกันภายนอกและการดัดสำหรับไฟฉายแบบพกพาต้องได้รับการบำรุงรักษาและอยู่ในสภาพที่พร้อมระหว่างการใช้
- ไฟแสงสว่างแบบพกพาและสายไฟต่อพ่วงจะถูกเก็บและดูแลรักษาอย่างดี โดยต้องได้รับการตรวจสอบสำหรับความเสียหาย หรือฉนวนกันความร้อนที่ชำรุดและสึกกร่อน หรือรอยแตกของตัวป้องกัน
- เมื่อมีการเปลี่ยนหลอดที่แตกใหม่ วงจรไฟฟ้าจะต้องตัดพลังงานก่อน โคมไฟฟ้ายกที่ออกแบบไว้สำหรับกระชกครอบและการดัดป้องกันจะต้องมีการตรวจสอบและฝากครอบอยู่ตามแบบก่อนนำมาใช้งาน
- โคมไฟฟ้ายึดอยู่กับที่นั้นอยู่ในที่ต่ำพอที่จะทำให้พนักงานนั้นสามารถสัมผัสได้ใต้ในระหว่างปฏิบัติงานปกติ ไม่ว่าโดยตรงหรือด้วยมือต้องมีการติดตั้งฝาครอบป้องกันหรือการรัด

6.2 สายไฟต่อพ่วง

- สายไฟต่อพ่วงจะต้องใช้สำหรับการใช้งานเพียงชั่วคราวเท่านั้น ส่วนระบบไฟฟ้าอื่นๆ ทั้งหมดให้ทำการเชื่อมต่อไฟฟ้าแบบถาวรโดยวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสม
- สายไฟต่อพ่วงจะต้องมีความยาวที่เหมาะสม สายไฟจะต้องไม่สามารถต่อพ่วงเพื่อเพิ่มความยาวออกไป
- ใช้สายไฟต่อพ่วงกับแรงดันไฟฟ้าที่เหมาะสมและพิกัดของแอมแปร์สำหรับงานนั้น
- สายไฟต่อพ่วงต้องเป็นชนิดสามสายพร้อมทั้งสายดินและได้มีการตัดต่อสาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานที่และการใช้งาน โดยได้รับการต่อปลายแต่ละด้านเป็นอย่างดีอย่างหนึ่งแบบป้องกันการระเบิด หรือแบบไม่ใช่ป้องกันการระเบิดแบบสามสายที่มีสายดินทั้งปลั๊กตัวเมียและปลั๊กตัวผู้ ห้ามใช้ “แบบผสมกัน” ไม่มีสายดินหรือต่อสายดินภายนอกเพิ่มเติมกับสายไฟต่อพ่วง
- ห้ามเชื่อมต่อสามสายไฟฟ้าต่อพ่วงที่ชำรุดด้วยเทปไฟฟ้า
- ป้องกันสายไฟต่อพ่วงจากการสัมผัสกับน้ำมัน พื้นผิวร้อน และสารเคมี
- สายไฟต่อพ่วงจะต้องไม่ถูกยึดด้วยลวดเย็บกระดาษ หรือเชวนในลักษณะที่อาจเกิดความเสียหายต่อตัวหุ้มหรือฉนวนกันความร้อน
- อย่าแขวนสายไฟต่อพ่วงไว้บนตะปูหรือขอบอื่น ๆ หรือวางไว้ในที่ยานพาหนะวิ่งทับได้
- สายไฟต่อพ่วงจะต้องได้รับการป้องกันจากความเสียหายเมื่อใช้งาน (เช่น การฉาบจร ดัดถูกไฟ ชลช)
- สายไฟต่อพ่วงที่วางพาดผ่านประตูจะได้รับการป้องกันจากการเหยียบหรือความเสียหายโดยประตูและกรอบประตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 31/32	ID-582/17

- สายไฟต่อพ่วงที่ติดอยู่กับอุปกรณ์จะไม่ถูกนำมาใช้เพื่อยกขึ้นและแยกของตัวอุปกรณ์ เชือกหรือสายจะนำมาใช้แทน
- ห้ามใช้สายไฟที่บิดลัดสำหรับเครื่องมือแบบพกพา

6.3 เครื่องมือไฟฟ้า

- เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในงานจะต้องผ่านการตรวจสอบและมีสติ๊กเกอร์ติดอนุญาตโดยหน่วยงานบำรุงรักษาไฟฟ้าก่อนนำมาใช้งาน
- เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบพกพาจะต้องเป็นเครื่องมือแบบฉนวนสองชั้นหรือมีการต่อสายดินผ่านสายที่สามของสายไฟ การต่อสายดินจะต้องไม่ล้มเหลว
- เครื่องมือและอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับความเสียหายหรือมีฉนวนไม่เพียงพอ สายไฟที่ชำรุด และอื่นๆ จะถูกเอาออกจากการใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซม การต่อพื้นเทพของสายไฟจะไม่พิจารณาว่าเป็นการซ่อมแซมอย่างถูกต้องและไม่ถูกนำไปใช้
- แหล่งจ่ายไฟจะต้องมีการเชื่อมต่อก่อนที่จะเชื่อมต่อหรือไฟใช้สำหรับปฏิบัติงานกับเครื่องมือไฟฟ้า
- ในที่มีอันตรายจากการระเบิดหรือเพลิงไหม้ เครื่องมือไฟฟ้าแบบป้องกันการระเบิดหรือนิวเมติก (ทำงานด้วยลม) ควรนำมาใช้
- ปลั๊กไฟฟ้าที่ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร หรือโครงสร้างถาวรที่มีการจ่ายพลังงานสำหรับเครื่องมือไฟฟ้าแบบพกพานั้น อาจมีการใช้โมบริเวณที่เปียกชื้นหรือพื้นที่ก่อสร้างจะต้องมีการติดตั้งเครื่องตัดวงจรไฟฟ้าเมื่อกระแสลัดดิน (GFCI)

7. ข้อกำหนดความปลอดภัยของศูนย์ควบคุมมอเตอร์ / ห้องควบคุมสวิตช์

- ห้ามนำน้ำมันมาใช้เมื่อเกิดเพลิงไหม้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า
- เป็นไปไม่ได้เมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องตัดแยกจากแหล่งจ่ายพลังงานก่อนที่จะพยายามดับไฟในขั้นแรกเริ่ม
- การต่อลงดินระบบไฟฟ้าไม่ควรต่อไปยังท่อก๊าซ ท่อไอน้ำ ระบบสปริงเกอร์แบบ dry pipe หรือระบบป้องกันฟ้าผ่า
- สวิตช์เกียร์ไฟฟ้าต้องมีเวลาที่จะควบคุมอุปกรณ์ตัวใด
- Single-line diagram ที่แสดงไว้สำหรับระบบไฟฟ้าจะถูกเก็บรักษาไว้ในสภาพที่อ่านได้ชัดเจน และทันสมัย
- การปิดล้อมควรปราศจากวัสดุที่จะสร้างให้เกิดอันตราย
- รั้ว, การป้องกันทางกายภาพ การปิดล้อม หรือวิธีการป้องกันอื่นๆ ที่ต้องใช้สำหรับการป้องกันผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าถึง หรืออุบัติเหตุจากการสัมผัสโดยบังเอิญ กับตัวนำที่มีพลังงานไฟฟ้าที่เปิดโล่ง และชิ้นส่วนวงจรไฟฟ้า จะต้องได้รับการดูแลรักษา

8. ข้อกำหนดการหยุดฉุกเฉินระบบไฟฟ้า

- อุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องจัดเตรียมชุดควบคุมไว้ให้ START / STOP และ Emergency โดยควบคุมอย่างถูกต้องว่าต้องระบุไว้ในตำแหน่งสำหรับการทำงานที่ปลอดภัยโดยไม่ลัดเล หรือสูญเสียเวลา และไม่มีความเคลือบเคลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานไฟฟ้าที่ปลอดภัย

รหัสเอกสาร : S-PSM-CO-P0334	วันที่มีผลบังคับใช้	21 กรกฎาคม 2560
พิมพ์ครั้งที่ : 2	หน้า 32/32	ID-582/17

9. ข้อกำหนดระบบไฟฟ้าสำรอง (UPS)

- ปฏิบัติตามวิธีการปฏิบัติงานสำหรับยูพีเอส (ดูเอกสาร I-MF3-CO-WI206 หรือ I-MT3-BL-W112 – วิธีการปฏิบัติงานของยูพีเอส)

10. อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบป้องกันการระเบิด

- อุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตาม National Electrical Code (NEC) และ/หรือ American Petroleum Institute (API) RP-500 และ / หรือ NFPA-497 และ / หรือ IEC-60079-part 10, ที่แนะนำวิธีการจำแนกของสถานที่สำหรับการติดตั้งไฟฟ้าในโรงงานเมื่อใดกรณีสำหรับการติดตั้งตามดังกล่าว
- อุปกรณ์ไฟฟ้าแบบป้องกันการระเบิดจะถูกเก็บรักษาไว้ในสภาพที่ดีเพื่อที่จะรักษาความสมบูรณ์และความสามารถในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- Caps, ฝาครอบ, กล้องที่ป้องกันการระเบิดจะต้องเก็บรักษาและวางไว้ในที่เก็บเพื่อรักษาความสมบูรณ์ของระบบ
- เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของก๊าซในท่อร้อยสายไฟฟ้า, ซีล EYS จะถูกแทนที่และรักษาไว้ให้สอดคล้องตามความต้องการ
- อุปกรณ์ที่ป้องกันการระเบิดที่ผ่านการรับรองจะต้องใช้ในพื้นที่ที่อาจจะเกิดการระเบิด เช่น หากมีการรั่วไหลของก๊าซไวไฟอาจทำให้เกิดการติดไฟโดยประกายไฟ
- ห้ามใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องมือไฟฟ้าแบบพกพาที่สามารถก่อให้เกิดประกายไฟในพื้นที่ที่มีก๊าซไวไฟ ไอะเทีย หรือน้ำมัน

11. การบำรุงรักษาและตรวจสอบ

- ฝาครอบและ bolts ทั้งหมดบนอุปกรณ์ไฟฟ้าจะได้รับการติดตั้งใหม่และขันแน่นเมื่อเสร็จสิ้นการทำงาน
- เครื่องใช้ไฟฟ้า, สายไฟ/สายไฟต่อพ่วง, อุปกรณ์ไฟฟ้าและอื่นๆ ที่ชำรุด จะถูกนำออกจากพื้นที่ใช้งานและตัดป้าย และรายงานให้หัวหน้าทราบ
- อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องเป็นไปตามการตรวจสอบปกติของแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าในพื้นที่อันตราย (อ้างอิงที่ S-PSM-CO-P0801- Mechanical Integrity Procedure)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย

รหัสเอกสาร: S-PSM-CO-P0910	วันที่มีผลบังคับใช้	1 กันยายน 2565
พิมพ์ครั้งที่ 1	หน้า 1/11	ID-1139/22

เอกสารควบคุม
ของ
บริษัท กรุงเทพ อินดิคส์ จำกัด
บริษัท บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส จำกัด

ระเบียบการปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย

เตรียมโดย

บททวนโดย

อนุมัติใช้โดย



เอกสารฉบับนี้จะได้รับการทบทวนอย่างน้อยหนึ่ง ครั้งทุกสองปีปฏิทิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย

รหัสเอกสาร. S-PSM-CO-P0910 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กันยายน 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 2/11 ID-1139/22

รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

1. ID-637/15 (re.1)
 - ประกาศใช้ครั้งแรก (ประกาศ 07-09-15)
 - วันที่มีผลบังคับใช้ 1 พฤศจิกายน 2558
2. ID-310/18 (re.2)
 - Revised format procedure as PSM format
 - เพิ่มรายละเอียดข้อ 4. Referenced Procedure And Support Documents
 - แก้ไขข้อ 10. Training และ 11. Auditing
 - เพิ่ม APPENDIX (ประกาศ 17-05-18)
1. ID-1139/22 (re.1)
 - แก้ไขคำจำกัดความของผู้ออกใบอนุญาต (Permit Issuer)
 - ขอย้ายเอกสารจาก Operating Procedures and Safe Practices ไป Safe Work Permit จากรหัสเอกสาร S-PSM-CO-P0339 เป็น S-PSM-CO-P0910 (ประกาศ 01-09-22)

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารนี้ควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย

รหัสเอกสาร. S-PSM-CO-P0910 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กันยายน 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 3/11 ID-1139/22

สารบัญ

1. วัตถุประสงค์.....	4
2. ขอบเขต	4
3. คำจำกัดความ	4
4. ระเบียบปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	5
5. หลักการ และขั้นตอนการทำงาน.....	5
6. ผังกระบวนการทำงานการ BYPASS ระบบความปลอดภัย.....	6
7. รายละเอียดของขั้นตอนกระบวนการทำงาน	7
8. ข้อกำหนด.....	8
9. บทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบ.....	9
10. การฝึกอบรม	10
11. การตรวจติดตาม.....	10
ภาคผนวก	11

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารนี้ควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย

รหัสเอกสาร. S-PSM-CO-P0910 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กันยายน 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 4/11 ID-1139/22

1. วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของระเบียบการปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย เพื่อที่จะอธิบายกระบวนการที่จะ Bypass หรือปิดใช้งานระบบความปลอดภัยได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2. ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัยนำไปใช้กับทุกโรงงานผลิตในกลุ่มบริษัท BST ดังนี้

- BST and BSTE Plant ณ Site 1
- NB Latex Plant ณ Site 2

3. คำจำกัดความ

1. **BST Group** – หมายถึง บริษัทในเครือ BST ประกอบด้วย บจก. กรุงเทพ ซินธิติกส์ (BST) บจก.บี เอสที อีลาสโตเมอร์ส (BSTE) และธุรกิจน้ำยาง Acrylonitrile Butadiene Latex (NBL)
2. **แบบฟอร์มการ Bypass ระบบความปลอดภัย** – รายการตรวจสอบเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับ งาน Bypass ระบบความปลอดภัย ซึ่งต้องเสนอและได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจก่อนที่จะ ดำเนินการ Bypass ระบบความปลอดภัย (S-PSM-CO-F0922)
3. **ระบบความปลอดภัย** – อุปกรณ์หรือระบบการทำงานของอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันอุบัติเหตุที่ เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัยหรือสิ่งแวดล้อม เหตุการณ์และ/หรือก่อความเสียหายต่อ อุปกรณ์ เครื่องจักร หรือทรัพย์สิน ในกรณีที่พบว่ามีการทำงานผิดปกติหรือสภาวะที่เป็นอันตราย หรืออุปกรณ์ที่ใช้เตือนภัยในกรณีที่พบว่ามีการทำงานผิดปกติ หรืออุปกรณ์สำหรับการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
4. **การ Bypass ระบบความปลอดภัย** – การ Bypass แบบชั่วคราวหรือการปิดใช้งานระบบความ ปลอดภัย เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะกิจของผู้อนุญาต
5. **Red Tag** – บ้ายแดงมาตรฐาน DO NOT OPERATE ที่ใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบการตัดแยก
6. **Lockout/Tagout** – คำที่อ้างถึงการใช้ป้ายและ/หรือการล็อกเพื่อระบุและตัดแยกอุปกรณ์ ("อุปกรณ์ที่ ตัดแยก") และกำหนดระบบการตัดแยก
7. **Tagout** – คำแทนของ Red Tag บนอุปกรณ์ตัดแยกซึ่งสอดคล้องกับระเบียบการปฏิบัติงานที่ กำหนดเพื่อแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ที่ตัดแยกและอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมไม่สามารถใช้งานได้จนกว่าจะมีการนำ Red Tag ออก
8. **ผู้อนุญาต** คือ พนักงานที่ได้รับมอบหมายเพื่ออนุญาต Bypass ระบบความปลอดภัย กรณี ดังต่อไปนี้
 1. อุปกรณ์ของระบบความปลอดภัย เช่น PSV, Gas/Heat/Smoke detector เป็นต้น ที่ถึงกำหนด ตรวจสอบ ทดสอบ ตามแผนงานPreventive Maintenance Plan (PM Plan) ผู้อนุญาตจะเป็น พนักงานในส่วนงานที่รับผิดชอบการตรวจสอบ ทดสอบอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารนี้ควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

ระเบียบการปฏิบัติงานการ Bypass ระบบความปลอดภัย

รหัสเอกสาร. S-PSM-CO-P0910 วันที่มีผลบังคับใช้ 1 กันยายน 2565

พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 5/11 ID-1139/22

2. อุปกรณ์ของระบบความปลอดภัย เช่น PSV, Gas/Heat/Smoke detector เป็นต้น ทำงาน ผิดปกติ ผู้อนุญาตจะเป็นพนักงานในส่วนงานเจ้าของพื้นที่

9. **ผู้มีอำนาจ** – พนักงานที่มีอำนาจในการอนุมัติการ Bypass ระบบความปลอดภัย โดยมี คุณสมบัติดังต่อไปนี้:
 - a. ได้รับมอบหมายจากนายจ้างในการอนุมัติใบอนุญาต
 - b. ได้รับการรับรองการฝึกอบรมการ Bypass ระบบความปลอดภัยที่ถูกต้อง

4. ระเบียบปฏิบัติงานและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

- ระเบียบปฏิบัติงานการตัดแยกหลังสารเคมีและพลังงาน (S-PSM-CO-P0903)
- ระเบียบปฏิบัติงานการทำงานในไฟฟ้าที่ปลอดภัย (S-PSM-CO-P0906)
- ระเบียบปฏิบัติงานใบอนุญาตทำงานเพื่อความปลอดภัย (S-PSM-CO-P0901)
- Isolation System Master Red Tag Record Form (S-PSM-CO-F0911)
- แบบบันทึกการเปลี่ยนแปลง Isolation System (S-PSM-CO-F0912)
- ใบอนุญาตทำงาน (Safe Work Permit) (S-PSM-CO-F0901)
- ใบอนุญาตทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (Hot Work Permit) (S-PSM-CO-F0902)
- แบบการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (S-PSM-CO-F0903)
- แบบรายชื่อผู้ปฏิบัติงาน (S-PSM-CO-F0904)
- Plot Plan สำหรับ Mark จุดปฏิบัติงาน Site 1 & 2 (S-PSM-CO-F0905)
- Deviation Form (S-BBS-CO-F0001)
- ระเบียบปฏิบัติงานการบริหารการปรับเปลี่ยน ในด้านเทคโนโลยี และ Facility (S-PSM-CO-P1001)

5. หลักการ และขั้นตอนการทำงาน

ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนสำคัญในระบบความปลอดภัยขั้นตอนการ Bypass :

1. ตรวจสอบระบบความปลอดภัยที่จะ Bypass
2. ประเมินและวางแผนการจัดการผลกระทบของการ Bypass
3. อนุมัติแผน Bypass ระบบความปลอดภัย
4. รับทราบการ Bypass ระบบความปลอดภัย
5. อนุญาตการ Bypass ระบบความปลอดภัย
6. ดำเนินการและติดตามผลการ Bypass
7. การ Reinstate ระบบความปลอดภัย
8. การปิดการ Bypass

รายละเอียดของขั้นตอนการทำงานและความต้องการในแต่ละขั้นตอนข้างต้นอธิบายไว้ในผังการทำงานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัท เท่านั้น เอกสารนี้ควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น นอกเหนือจากนี้ จะถือว่าไม่ถูกต้องหากมีการควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด