

การจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมิน

โรงงานผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สาขาวิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ปีการศึกษา 2563

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

IMPLEMENTATION OF PROCESS SAFETY MANAGEMENT SYSTEM AND
AUDITING THE PHTHALIC ANHYDRIDE PRODUCTION PLANT



NAPATSORN PATTALE

MANUNCHAI NAKNAKA

A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF ENGINEERING IN CHEMICAL ENGINEERING

SCHOOL OF ENGINEERING

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ACADEMIC YEAR 2020

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

SCHOOL OF ENGINEERING

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง	การจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมิน โรงงานผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรต์
โดย	นางสาวนภัสสร เพ็ชรทะเล นายมนัญชัย นาคานาคา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.อัญชสีพร วาริทสวัสดิ์ หล่อทองคำ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ.ดร.ณัฐนนท์ ไพบุลย์ศิลป์ ผศ.ดร.ปิยะนาถ สมมณี (ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า)
ปริญญาานิพนธ์	ภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปริญญาานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมเคมี

คณะกรรมการตรวจสอบปริญญาานิพนธ์

Anchaleepon W. Lathongkum

(รศ.ดร.อัญชสีพร วาริทสวัสดิ์ หล่อทองคำ)

Dh

(ผศ.ดร.อภินันท์ นัมคณิสสรณ์)

Dr. N. Thongbunchoo

(ดร.นริศรา ทองบุญชู)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปริญญาบัตรเรื่อง	การจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมิน โรงงานผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์
โดย	นางสาวนภััสสร เพ็ชรทะเล นายมนัญชัย นาคนาคา
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.อัญชลีพร วาริทสวัสดิ์ หล่อทองคำ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผศ.ดร.ณัฐนนท์ ไพบูลย์ศิลป์ ผศ.ดร.ปิยะนาถ สมมณี (ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า)

บทคัดย่อ

โครงการนี้ดำเนินการเขียนเอกสารวิธีการและจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และทำการตรวจประเมินภายในให้กับบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาซึ่งผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์และไดออกซิลพาทาเลต เนื่องจากเข้าข่ายตามข้อบังคับของกฏนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2559 ที่ให้โรงงานซึ่งมีการใช้สารเคมีอันตรายร้ายแรง แก๊สไวไฟ และของเหลวไวไฟ ต้องมีระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตเพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของผลกระทบจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตประกอบด้วย 14 ข้อกำหนด เป็นการบูรณาการหลักการทางวิศวกรรม การบริหารจัดการ การใช้มาตรฐานและวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีในการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต เช่น การจัดเก็บ การออกแบบ การใช้ การผลิต การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การทดสอบ เป็นต้น โครงการนี้ดำเนินการเฉพาะกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ที่ใช้ท่อโทโซลินซึ่งเป็นของเหลวไวไฟเป็นสารตั้งต้น โดยจัดทำเอกสารวิธีการใหม่ 2 ข้อกำหนด และปรับปรุงเอกสารวิธีการ 12 ข้อกำหนด รวมทั้งจัดทำและปรับปรุงเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ส่วนการตรวจประเมินภายในระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตร่วมกับพนักงานของโรงงาน พบข้อบกพร่องหลัก (Major Non-Conformity) 1 รายการ ข้อบกพร่องย่อย (Minor Non-Conformity) 40 รายการ และมีโอกาสสำหรับการปรับปรุง (Opportunity for Improvement: OFI) 80 รายการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Project Title Implementation of Process Safety Management System and Auditing the Phthalic Anhydride Production Plant

By Ms. Napatsorn Pattale
Mr. Manunchai Naknaka

Degree Bachelor of Engineering

Program Chemical Engineering

Year 2020

Advisor Assoc. Prof. Dr. Anchaleeporn Waritswat Lothongkum

Co-Advisors Asst. Prof. Dr. Natthanon Phaiboonsilpa
Asst. Prof. Dr. Piyant Sommani (Dept. of Electrical Engineering)

ABSTRACT

This project provided written procedures, implemented, and audited the process safety management (PSM) system in a case study company that produces Phthalic Anhydride and Dioctyl Phthalate. The company must comply with the Regulation of the Board of Directors of the Industrial Estate Authority of Thailand in B.E. 2559 on high risks in terms of possible fires, explosions, or highly hazardous chemical releases and must implement the PSM system as the company is in the industrial estate area. The PSM system can help prevent the potential hazards and mitigate their consequences. It consists of 14 integrated elements by using engineering controls, administrative controls, standards, and the recognized and generally accepted good engineering practices (RAGAGEP) in all critical activities involving critical process equipment, for example, storage, design, use, operation, maintenance, inspection, and testing. This project focuses on the phthalic anhydride plant that uses o-xylene, a hazardous chemical and flammable liquid, as raw material. Two procedures were provided, and twelve procedures were revised. The related documents were prepared and revised as well. For PSM internal audit with the staff of the company, 1 major non-conformity, 40 minor non-conformities and 80 opportunities for improvement were observed.

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาที่ให้โอกาสในการทำโครงการนี้ ขอขอบคุณพี่เลี้ยงและคณะทำงานที่ให้ความรู้และชี้แนะแนวทางการปฏิบัติงานในระหว่างการทำโครงการ

ขอขอบคุณ รศ.ดร. อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ณัฐนนท์ ไพบุลย์ศิลป์ และผศ.ดร.ปิยะนาถ สมมณี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้ความรู้ ความช่วยเหลือ และคำแนะนำในการแก้ปัญหา ตลอดจนให้ประสบการณ์ต่าง ๆ

ขอขอบคุณคณะกรรมการสอบที่ให้คำแนะนำ ทำให้รายงานมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กราบพิทามารดา ที่เลี้ยงดู อบรมสั่งสอน และให้กำลังใจตลอดมา ขอพระคุณครู อาจารย์ ที่เคารพทุกท่าน ที่อบรมสั่งสอน ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ

คุณงามความดีที่อาจเกิดจากงานนี้ ผู้จัดทำขอมอบแต่บิดามารดา ครู อาจารย์ ที่เป็นที่รักและเคารพยิ่ง

นางสาวณัฏฐสร เพ็ชรทะเล

นายมนัญชัย นาคนาคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	I
ABSTRACT.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 กระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรต์.....	4
2.2 สารสำคัญของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตตามข้อบังคับ คณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข การประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 และ (ฉบับที่ 6) พ.ศ.2563.....	8
2.3 หลักการจั้ดระบบความปลอดภัยกระบวนการผลิต.....	26
2.4 หลักการตรวจประเมินภายใน.....	28
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน.....	30
3.1 การศึกษากระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรต์.....	30
3.2 การวางแผนการดำเนินงาน.....	30
3.3 การดำเนินการจัดทำและปรับปรุงเอกสารต่าง ๆ.....	31
3.4 การตรวจประเมินภายใน (Internal Audits).....	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.5 การดำเนินการปรับปรุงระบบการจัดการความปลอดภัยภายหลังการตรวจประเมินของ คณะผู้ตรวจประเมินภายใน.....	32
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	33
4.1 เอกสารวิธีการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	33
4.1.1 เอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures) ที่จัดทำ และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง.....	33
4.1.2 เอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information) ที่ปรับปรุง และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง	46
4.2 ผลการตรวจประเมินภายใน	56
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	58
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	58
5.2 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม.....	60
ภาคผนวก.....	62
ภาคผนวก ก รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง	63
ภาคผนวก ข รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และปรับปรุง	85
ภาคผนวก ค เอกสารวิธีการความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity) ที่จัดทำ และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุง	91
ภาคผนวก ง เอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change) ที่ปรับปรุง และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง.....	112
ภาคผนวก จ รายการผลการตรวจประเมินภายใน.....	126

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างแบบฟอร์มรายการการตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต.....	54
ตารางที่ 4.2 แบบฟอร์มรายการ Safe Upper & Lower Limits ที่ควบคุมอุปกรณ์ใน PA Plant..	55
ตารางที่ 4.3 ผลการตรวจประเมินภายใน	56
ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง	64
ตารางที่ ข.1 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่	86
ตารางที่ ข.2 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ทำการปรับปรุง.....	88
ตารางที่ ค.1 แผนผังการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต	96
ตารางที่ ค.2 แผนผังการจัดการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่บกร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้	97
ตารางที่ ค.3 แผนผังการประกันคุณภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์.....	98
ตารางที่ ค.4 รายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล (Mechanical Machine & Equipment List).....	110
ตารางที่ ค.5 รายชื่ออุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical & Instrument Equipment List).....	111
ตารางที่ ง.1 แผนผังการทำงานการจัดการการเปลี่ยนแปลง	116
ตารางที่ ง.2 แบบฟอร์มทะเบียนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Register)	123
ตารางที่ ง.3 แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form)	124
ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน.....	127

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 โครงสร้างพาทาลิกแอนไฮไดรต์.....	4
รูปที่ 2.2 แผนภาพการไหลอย่างง่ายของกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรต์	5
รูปที่ 2.3 ปฏิกริยาการเกิดพาทาลิกแอนไฮไดรต์.....	6
รูปที่ 2.4 หน่วยปฏิบัติการสำคัญในกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรต์	7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 1

บทนำ

โครงการนี้เป็นความร่วมมือกับบริษัทที่ผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์และไดออกทิลพาทาลิกแอตในการจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management System) และการตรวจประเมินภายในระบบ PSM สำหรับเอกสารวิธีการ (Procedures) และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่แสดงผลจะต้องปรับปรุงต่อไป ผู้จัดทำโครงการขอสงวนสิทธิ์ข้อมูลต่าง ๆ ในเอกสารและรายงานการตรวจประเมินเนื่องจากเป็นสิทธิ์ของบริษัทที่เป็นกรณีศึกษา ห้ามมิให้ผู้ใดใช้ประโยชน์ ทำซ้ำ ดัดแปลง นำออกแสดง ทำให้ปรากฏหรือเผยแพร่ต่อสาธารณชน ไม่ว่าด้วยรูปแบบและประการใด ๆ เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก สำหรับการกล่าว คัดหรืออ้างอิง ข้อมูลบางส่วนตามสมควรในรายงานนี้ ต้องรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ในข้อมูลของโครงการ และต้องอ้างอิงเอกสารฉบับนี้ของโครงการโดยชัดเจน

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management: PSM) เป็นระบบการดำเนินการด้านความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อป้องกันและลดความรุนแรงของอันตรายเนื่องจากการระเบิด ไฟไหม้ หรือการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรง คณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ออกข้อบังคับว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “ข้อบังคับฯ” เพื่อกำกับให้โรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมและมีการใช้สารเคมีอันตรายร้ายแรง แก๊สไวไฟ และของเหลวไวไฟ ต้องจัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และต้องมีการตรวจประเมินเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินการ ตั้งแต่การจัดเก็บ การออกแบบ การใช้ การผลิต การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การทดสอบ และการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายร้ายแรง แก๊สไวไฟ และของเหลวไวไฟ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2559) ระบบ PSM นี้มีความสอดคล้องกับ OSHA’s 29 CFR 1910.119: Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals ซึ่งประกอบด้วย 14 ข้อกำหนด เป็นการบูรณาการหลักการทางวิศวกรรม การบริหารจัดการ ในการ

ซึ่งบังคับ ประเมิน และควบคุมอันตรายในการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์วิกฤต เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าในกระบวนการผลิต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

โครงการนี้ดำเนินการจัดทำเอกสารวิธีการ (Procedures) รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต ให้กับบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาซึ่งผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์และไดออกทิลพาทาลิก โดยดำเนินการเฉพาะกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ซึ่งใช้อัลโพลีเมอร์ที่เป็นของเหลวไวไฟเป็นสารตั้งต้น จากนั้นทำการตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตตามข้อบังคับฯ ร่วมกับพนักงานของบริษัทเพื่อหาข้อบกพร่อง (Non-Conformity) และโอกาสสำหรับการปรับปรุงเพื่อให้ระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตของบริษัทมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อจัดทำเอกสารวิธีการและจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา

1.2.2 เพื่อตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตของโรงงานที่เป็นกรณีศึกษา

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1.3.1 ศึกษากระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์

1.3.2 ศึกษาข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 และประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง แนวทางการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2561 รวมทั้งกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.3.3 ประชุมกำหนดขอบเขตของโครงการร่วมกับผู้บริหารและคณะทำงานหลักของบริษัท

1.3.4 ศึกษาโครงสร้างขององค์กร การจัดแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของบริษัท

1.3.5 ตรวจสอบ จัดทำและปรับปรุงเอกสารวิธีการ (Procedures) และเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และพิจารณาการดำเนินการที่บริษัทมีอยู่

1.3.6 จัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในโรงงานผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์

1.3.7 ตรวจประเมินระบบ PSM ของโรงงานผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ตามข้อบังคับฯ ร่วมกับ

พนักงานของบริษัท เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.4.1 ได้ศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย

1.4.2 ได้รับความรู้และเข้าใจกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์

1.4.3 สามารถจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์กับโรงงานอื่นที่มีการใช้สารเคมีอันตรายร้ายแรง แก๊สไวไฟ และของเหลวไวไฟ

1.4.4 ได้ผลการตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตของกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

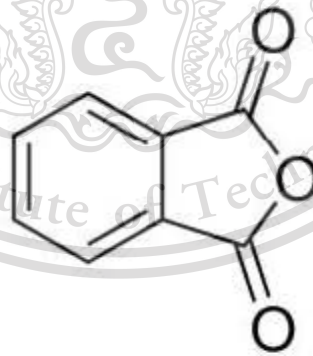
บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

เนื้อหาในบทนี้ประกอบด้วยกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ สำคัญของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตตามข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 หลักการจัดระบบความปลอดภัยกระบวนการผลิต และหลักการตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต

2.1 กระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์

พาทาลิกแอนไฮไดรด์ (Phthalic Anhydride: PA) เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีสูตรโมเลกุล $C_8H_4O_3$ (รูปที่ 2.1) มีลักษณะเป็นของแข็ง สีขาว เป็นอันตรายเมื่อสูดดม กลิ่นกิน และระคายเคืองต่อผิวหนัง นิยมใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น สารพลาสติกไซเซออร์ (Plasticizer) ซึ่งช่วยเพิ่มสมบัติความอ่อนนุ่มในอุตสาหกรรมพลาสติกในกลุ่มผลิตภัณฑ์โพลีไวนิลคลอไรด์ หรือเป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมไฟเบอร์กลาส เป็นตัวทำละลายในโรงงานผลิตสี (Solvent-Based Paints) เป็นตัวทำละลายในการผลิตยาฆ่าแมลง (Insect Repellents) หรือเป็นสารฟอกสี (Park, C.-M., Sheehan, R. J. 2000)



รูปที่ 2.1 โครงสร้างพาทาลิกแอนไฮไดรด์

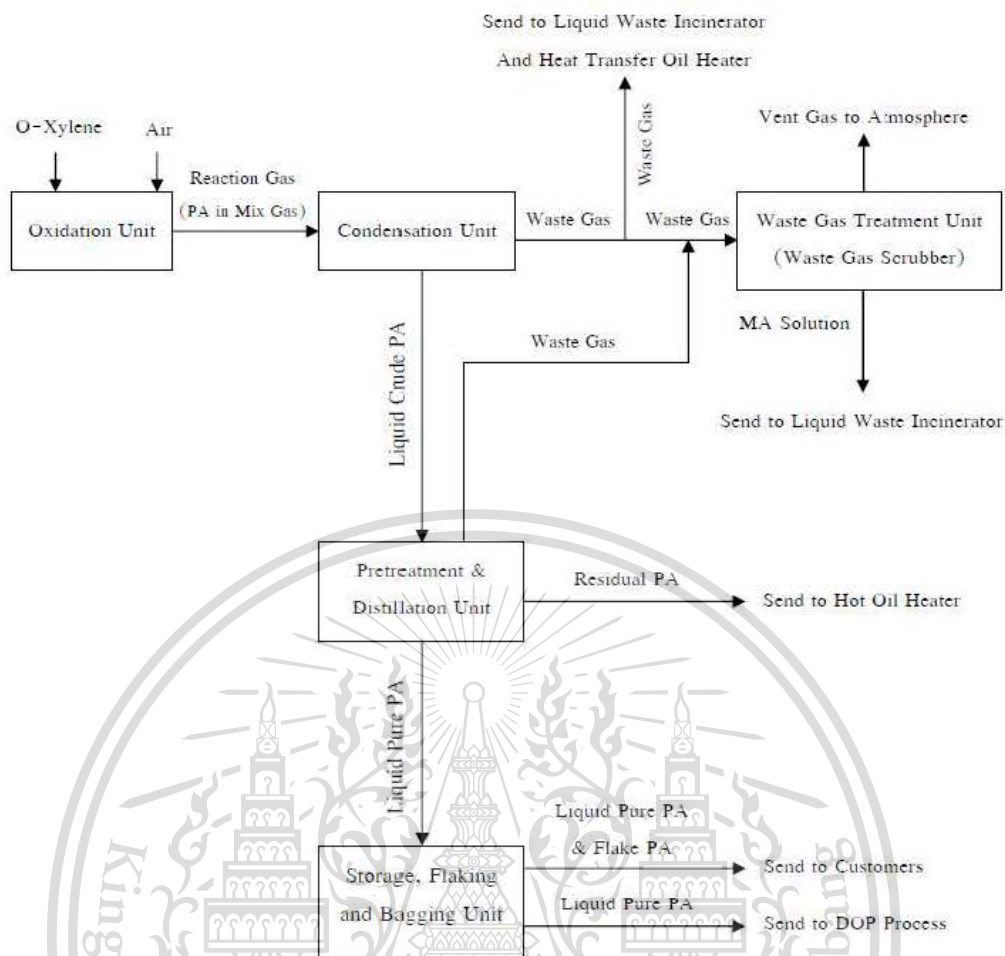
(Park, C.-M., Sheehan, R. J. 2000)

กระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ แบ่งเป็น 5 หน่วยการผลิต (รูปที่ 2.2) ซึ่งมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.2 แผนภาพการไหลอย่างง่ายของกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์
(บริษัทที่เป็นกรณีศึกษา)

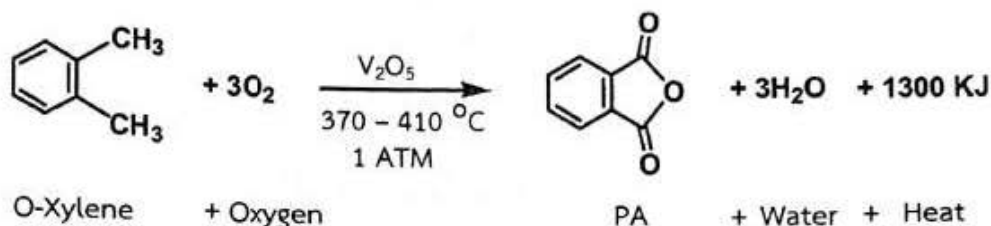
2.1.1 หน่วยการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน (Oxidation Unit)

ออร์โทไซลีน (o-Xylene) ถูกส่งผ่านเครื่องอุ่นความร้อน (o-Xylene Preheater) และเข้าเครื่องระเหยเพื่อทำเป็นไอ จากนั้นป้อนเข้าเครื่องปฏิกรณ์เพื่อทำปฏิกิริยาออกซิเดชันกับอากาศ โดยใช้เวเนเดียมออกไซด์ (Vanadium Oxide, V_2O_5) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ดังรูปที่ 2.3 ได้แก๊สผสมระหว่างผลิตภัณฑ์พาทาลิกแอนไฮไดรด์ ผลพลอยได้ (By Products) ได้แก่ มาเลอิกแอนไฮไดรด์ กรดเบนโซอิก ซิตาโคนิคแอนไฮไดรด์ พาทาไลต์ กรดโทลูอิก คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ น้ำ และอากาศ แก๊สผสมจะถูกส่งต่อไปยังหน่วยการควบแน่น (Condensation Unit) ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.3 ปฏิกิริยาการเกิดพาทาลิกแอนไฮไดรด์
(บริษัทที่เป็นกรณีศึกษา)

2.1.2 หน่วยการควบแน่น (Condensation Unit)

แก๊สผสมถูกเข้าเครื่องทำความเย็น (Cooler) และเข้าเครื่องควบแน่นพาทาลิกแอนไฮไดรด์ (PA Liquid Condenser) พาทาลิกแอนไฮไดรด์เหลวหรือ Liquid Crude PA ที่ควบแน่นออกจากแก๊สผสมจะถูกส่งไปถังพัก (Crude PA Drum) ก่อนเข้าหน่วยบำบัดเบื้องต้นและการกลั่น (Pretreatment and Distillation Unit) ส่วนแก๊สผสมที่เหลือจะถูกส่งไปยังหน่วยบำบัดแก๊สเสียต่อไป ตามลำดับ

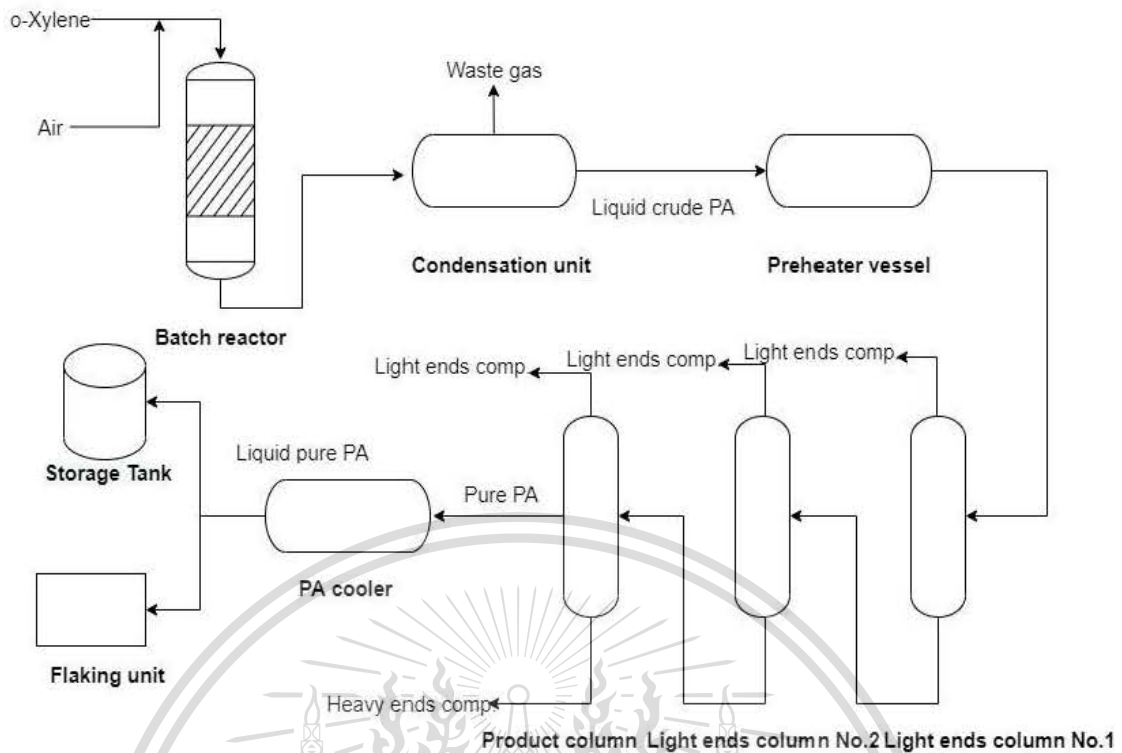
2.1.3 หน่วยการบำบัดเบื้องต้นและการกลั่น (Pretreatment and Distillation Unit)

พาทาลิกแอนไฮไดรด์เหลวจะถูกป้อนเข้าถังเพิ่มอุณหภูมิ (Preheater Vessel) เพื่อระเหยน้ำออก หลังจากนั้นจะเข้าหน่วยการบำบัดเบื้องต้นและการกลั่น ที่หอกกลั่นที่ 1 (Light Ends Column No.1) เพื่อแยกองค์ประกอบเบา (Light Ends Component) ได้แก่ กรดคาร์บอกซิลิก มาเลอิก แอนไฮไดรด์ และกรดเบนโซอิก ออกทางด้านบนของหอกกลั่นที่ 1 อย่างไรก็ตามหอกกลั่นที่ 1 ไม่สามารถแยกองค์ประกอบเบาได้ทั้งหมด จึงจะใช้หอกกลั่นที่ 2 และหอกกลั่นที่ 3 ตามลำดับ ดังรูปที่ 2.4 เพื่อแยกองค์ประกอบเบาที่ยังเหลืออยู่ออกทางด้านบนอีกครั้ง ของเหลวพาทาลิกแอนไฮไดรด์บริสุทธิ์จะออกทางด้านข้างของหอกกลั่นที่ 3 ส่วนองค์ประกอบหนักจะออกที่ด้านล่างของหอกกลั่นที่ 3 ผลิตภัณฑ์ของเหลวพาทาลิกแอนไฮไดรด์จะถูกส่งไปยังหน่วยการเก็บ การทำให้เป็นเกล็ด และการบรรจุต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



รูปที่ 2.4 หน่วยปฏิบัติการสำคัญในกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรต์
(บริษัทที่เป็นกรณีศึกษา)

2.1.4 หน่วยการเก็บ การทำให้เป็นเกล็ด และการบรรจุ (Storage, Flaking and Bagging Unit)

ของเหลวพาทาลิกแอนไฮไดรต์บริสุทธิ์จะถูกส่งไปยังถังเก็บ (PA Storage Tank) เพื่อรักษาอุณหภูมิให้เป็นของเหลว ไม่กลายเป็นของแข็ง (เนื่องจากที่สภาวะปกติพาทาลิกแอนไฮไดรต์มีสถานะเป็นของแข็ง) ผลิตภัณฑ์พาทาลิกแอนไฮไดรต์จะจำหน่าย 2 ลักษณะ คือพาทาลิกแอนไฮไดรต์บริสุทธิ์แบบเหลวและเกล็ด เกล็ดพาทาลิกแอนไฮไดรต์บริสุทธิ์ผลิตโดยนำของเหลวพาทาลิกแอนไฮไดรต์บริสุทธิ์ไปยังเครื่องทำเกล็ด (Flaker) และส่งต่อไปยังเครื่องบรรจุถุง (Bagging)

2.1.5 หน่วยบำบัดแก๊สเสีย (Waste Gas Treatment Unit)

แก๊สเสียจากกระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรต์ ประกอบด้วย มาเลอิกแอนไฮไดรต์ กรดเบนโซอิก ซิตาโคนิคแอนไฮไดรต์ พาทาไลต์ กรดโทลูอิก คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอน

มอนอกไซด์ และสารอื่น ๆ มีแหล่งกำเนิดจาก 2 แหล่ง คือ หน่วยการควบแน่น และหน่วยการบำบัด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เบื้องต้นและการก่อกวน โดยแก๊สเสียส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในเตาเผาแก๊สเสีย (Liquid
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Waste Incinerator) ความร้อนที่ได้จะนำไปให้ความร้อนกับน้ำมันให้ความร้อน (Heat Transfer Oil: HTO) อีกส่วนจะถูกส่งไปยังเครื่องดักจับแก๊สเสีย (Waste Gas Scrubber)

2.2 สาธารณคดีของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตตามข้อบังคับ คณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และ เงื่อนไขการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 และ (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563

คณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยออกข้อบังคับว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 ซึ่งเป็นระบบมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management: PSM) ที่มีความสอดคล้องกับมาตรฐาน “OSHA’s 29 CFR 1910.119: Process Safety Management of Highly Hazardous Chemicals” ซึ่งออกโดยสำนักงานบริหารความปลอดภัย และอาชีวอนามัยแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Administration: OSHA) เพื่อใช้กำกับโรงงานที่ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมและมีการใช้สารเคมีอันตรายร้ายแรง แก๊สไวไฟ และของเหลวไวไฟ เพื่อป้องกันอันตรายเนื่องจากการเกิดระเบิด ไฟไหม้ หรือการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรง หรือลดความรุนแรงจากเหตุการณ์

นิยามศัพท์ตามข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 และ (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 สรุปไว้ดังนี้

- พนักงาน หมายความว่า พนักงานของสถานประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
- ผู้ประกอบอุตสาหกรรม หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการในนิคมอุตสาหกรรม
- ประกอบอุตสาหกรรม หมายความว่า การทำ ผลิต ประกอบ บรรจุ ซ่อม ซ่อมบำรุง ตรวจสอบ ทดสอบ ปรับปรุง แปรสภาพ ลำเลียง เก็บรักษา หรือทำลายสิ่งใด ๆ ตามลักษณะกิจการของโรงงานตลอดจนการทดลองเดินเครื่องจักร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
- กระบวนการผลิต หมายความว่า กิจการที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายร้ายแรง รวมถึงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
จัดเก็บ การใช้ การผลิต การครอบครอง หรือเคลื่อนย้ายสารเคมีใด ๆ ภายในเขตนิคมอุตสาหกรรม

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- ความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety) หมายความว่า กระบวนการในการป้องกันหรือลดความรุนแรงความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินที่อาจเกิดจากอุบัติเหตุที่เป็นผลจากการเบี่ยงเบนของสภาวะกระบวนการผลิตที่ไม่อาจคาดการณ์ได้ โดยให้บูรณาการการดำเนินงานด้านเดินเครื่องกระบวนการผลิตและวิศวกรรม รวมทั้งขั้นตอนดำเนินงานและการปฏิบัติให้มีความปลอดภัยตลอดเวลา

- การจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Management) หมายความว่า การจัดการให้เกิดความปลอดภัย การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตที่มีการใช้สารเคมีอันตรายร้ายแรง โดยใช้มาตรการทางการจัดการและพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมในการชี้บ่ง ประเมิน และควบคุมอันตรายจากกระบวนการผลิต และให้หมายความรวมถึงการจัดเก็บ การออกแบบ การใช้ การผลิต การบำรุงรักษา การตรวจสอบ การทดสอบและการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายร้ายแรงในเขตนิคมอุตสาหกรรม

- สารเคมีอันตรายร้ายแรง (Highly Hazardous Chemicals) หมายความว่า สารประกอบสารผสม ซึ่งอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น สารพิษ (Toxics) ที่ก่อมะเร็ง และทำให้เกิดการระคายเคือง อาการแพ้หรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สารไวต่อการเกิดปฏิกิริยา (Reactives) และทำปฏิกิริยารุนแรง สารไวไฟ (Flammables) สารระเบิดได้ (Explosives) สารกัดกร่อน (Corrosives) ตัวออกซิไดส์ (Oxidizing Agents) เป็นต้น หรือแก๊สไวไฟหรือของเหลวไวไฟ (รายละเอียดในข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563)

- แก๊สไวไฟ (Flammable Gases) หมายความว่า แก๊สที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และมีความดัน 101.3 กิโลปาสกาล สามารถติดไฟได้เมื่อผสมกับอากาศ 13 เปอร์เซ็นต์หรือต่ำกว่าโดยปริมาตร หรือมีช่วงกว้างที่สามารถติดไฟได้ 12 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป เมื่อผสมกับอากาศ โดยไม่คำนึงถึงความเข้มข้นต่ำสุดของการผสม

- ของเหลวไวไฟ (Flammable Liquids) หมายความว่า ของเหลวหรือของเหลวผสมหรือของเหลวที่มีสารแขวนลอยผสมที่มีจุดวาบไฟต่ำกว่า 37.8 องศาเซลเซียสหรือ 100 องศาฟาเรนไฮต์

- อันตราย (Hazard) หมายความว่า สิ่งหรือสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปในการค้า

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- ระบุอันตราย (Hazard Identification) หมายความว่า กระบวนการในการค้นหาอันตรายที่มีอยู่ และการระบุลักษณะของอันตราย

- การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis : PHA) หมายความว่า กระบวนการวิเคราะห์อันตรายจากกระบวนการผลิต

- อุบัติการณ์ (Incident) หมายความว่า เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นแล้วและมีผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ

- อุบัติเหตุ (Accident) หมายความว่า เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ หรือเหตุการณ์ที่อาจเกิดจากการขาดการควบคุม และเมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือความเจ็บป่วยจากการทำงานหรือการเสียชีวิต หรือความสูญเสียต่อทรัพย์สิน หรือความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือต่อสาธารณชน

- เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) หมายความว่า เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์และเมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

- การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review: PSSR) หมายความว่า การทบทวนตรวจสอบความปลอดภัยของกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับงานก่อสร้าง การติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ การดัดแปลงกระบวนการผลิต การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต การบำรุงรักษาครั้งใหญ่ ก่อนนำสารเคมีอันตรายร้ายแรงเข้าสู่กระบวนการผลิต รวมถึงก่อนนำอุปกรณ์เข้าใช้งานหรือเดินเครื่อง

- ผู้รับเหมา (Contractors) หมายความว่า ผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วง

- ผู้รับเหมาขั้นต้น หมายความว่า ผู้ซึ่งตกลงรับจะดำเนินงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนของงานใดจนสำเร็จประโยชน์ของผู้ว่าจ้าง

- ผู้รับเหมาช่วง หมายความว่า ผู้ซึ่งทำสัญญากับผู้รับเหมาขั้นต้นโดยรับจะดำเนินงานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนของงานใดในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาขั้นต้นเพื่อประโยชน์แก่ผู้ว่าจ้าง และหมายความรวมถึงผู้ซึ่งทำสัญญากับผู้รับเหมาช่วงเพื่อรับช่วงงานในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาช่วง ทั้งนี้ไม่ว่าจะรับเหมาช่วงกันกี่ช่วงก็ตาม

- งานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work) หมายความว่า งานที่นอกเหนือจากงานปกติงานที่ยังไม่เคยมีมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedures) งานที่ไม่ได้ปฏิบัติบ่อยงานที่มีวิธีปฏิบัติแตกต่างจากที่แสดงไว้ในขั้นตอนการปฏิบัติงาน งานที่ไม่เคยปฏิบัติมาก่อน รวมถึงงานประจำแต่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- การตรวจประเมิน (Audit) หมายความว่า การตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตที่เป็นระบบอย่างเป็นอิสระ โดยการจัดทำเป็นเอกสารเพื่อให้ได้หลักฐานการตรวจประเมิน และประเมินว่าเป็นไปตามเกณฑ์การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)

- การตรวจประเมินภายใน (Internal Audit) หมายความว่า การดำเนินการตรวจประเมินโดยคณะผู้ตรวจประเมินภายในของสถานประกอบการเอง เพื่อทบทวนระบบความปลอดภัยและการจัดการว่าองค์กรได้ดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต ทั้งนี้ผู้ตรวจประเมินภายในไม่ควรเป็นผู้รับผิดชอบในกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้ไปตรวจประเมิน

- การตรวจประเมินภายนอก (External Audit) หมายความว่า การดำเนินการตรวจประเมินโดยคณะผู้ตรวจประเมินที่ขึ้นทะเบียนกับ กนอ.

- เกณฑ์การตรวจประเมิน (Audit Criteria) หมายความว่า บรรทัดฐานที่ใช้ในการพิจารณาซึ่งอาจจะเป็นนโยบายขั้นตอนการดำเนินงาน หรือข้อกำหนดต่าง ๆ ทั้งนี้ เกณฑ์การตรวจประเมินดังกล่าวจะนำมาใช้อ้างอิงโดยเทียบเคียงกับมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต

- คณะผู้ตรวจประเมิน (Audit Team) หมายความว่า คณะบุคคลที่ดำเนินการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตของแต่ละสถานประกอบการในนิคมอุตสาหกรรม

- ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง (Specialists) หมายความว่า ผู้ที่มีความรู้และความชำนาญซึ่งเหมาะสมกับสถานประกอบการนั้น

- สิ่งที่เกิดจากการตรวจประเมิน (Audit Findings) หมายความว่า ผลของการตรวจประเมินตามหลักฐานการตรวจประเมินที่รวบรวมได้ โดยเทียบกับเกณฑ์การตรวจประเมินซึ่งสามารถชี้บ่งได้ทั้งความสอดคล้องและความไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การตรวจประเมินหรือโอกาสสำหรับการปรับปรุง

ขอบเขตของระบบ PSM ตามข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 ระบุให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมในนิคมอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิต ดังต่อไปนี้ ต้องดำเนินการการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิต

1. กระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายร้ายแรงในปริมาณครอบครอง ณ เวลาใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้เฉพาะสำหรับความรู้ในวงที่ออกจากรายชื่อหน่วยงาน ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2. กระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับแก๊สไวไฟหรือของเหลวไวไฟที่มีปริมาณครอบครองตั้งแต่ 4,545 กิโลกรัม หรือ 10,000 ปอนด์ขึ้นไป ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

กระบวนการผลิตตาม 1. หรือ 2. ให้หมายความรวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้เชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอนเป็นเชื้อเพลิงซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องหรืออุปกรณ์ข้างเคียงหรือที่ต่อเนื่องกับกระบวนการผลิตดังกล่าวด้วยเว้นแต่การใช้เชื้อเพลิงไฮโดรคาร์บอนดังกล่าวไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการผลิตตาม 1. หรือ 2. เช่น เต็มยานพาหนะ เป็นต้น

ระบบ PSM ประกอบด้วย 14 ข้อกำหนด ได้แก่

1. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee Participation: EP)
2. ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information: PSI)
3. การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)
4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)
5. การฝึกอบรม (Training)
6. การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management: CSM)
7. การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review: PSSR)
8. ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)
9. การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permits) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permits)
10. การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)
11. การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident Investigation: II)
12. การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response: EPR)
13. การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)
14. ความลับทางการค้า (Trade Secrets)

2.2.1 การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee Participation: EP)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีข้อมูลและขั้นตอนแผนการปฏิบัติงานเป็นลาย

ลักษณ์อักษร โดยให้พนักงานมีส่วนร่วมและรับทราบการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ หรือการปฏิบัติเพื่อความ

ปลอดภัย การปฏิบัติและพัฒนากล้องวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต การพัฒนาในด้านอื่น ๆ ของ

การจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต การให้รับทราบและสามารถสืบค้นข้อมูลการวิเคราะห์

อันตรายกระบวนการผลิต รวมทั้งข้อมูลอื่นเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนให้มีส่วนร่วมตามข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information: PSI)
2. การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)
3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)
4. การฝึกอบรม (Training)
5. การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management: CSM)
6. การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review: PSSR)
7. ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)
8. การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permits) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permits)
9. การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)
10. การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident Investigation: II)
11. การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response: EPR)
12. การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)
13. ความลับทางการค้า (Trade Secrets)

2.2.2 ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information: PSI)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะเริ่มทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานและการผลิตได้ตระหนักและทำความเข้าใจถึงอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิตที่มีสารเคมีอันตรายร้ายแรง

ข้อ 2 ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

1. ชื่อและสูตรเคมีของสารเคมีอันตรายร้ายแรง
2. ความเป็นพิษ
3. ค่าการสัมผัสที่ยอมรับได้
4. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5. ความสามารถในการทำปฏิกิริยา
6. สมบัติในการกัดกร่อน
7. ความเสถียรทางเคมีและความร้อน
8. อันตรายที่เกิดขึ้นจากการผสมสารเคมี

ข้อ 3 ข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

1. แผนภาพการไหล (Block Flow Diagram) หรือแผนภาพการไหลกระบวนการผลิตอย่างง่าย (Simplified Process Flow Diagram) และคำอธิบายแสดงขั้นตอนการผลิต

2. เคมีกระบวนการผลิต (Process Chemistry)

3. ปริมาณกักเก็บสารเคมีอันตรายร้ายแรงสูงสุด

4. ขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระยะปลอดภัย (Safe Upper and Lower Limits) ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล หรือองค์ประกอบ เป็นต้น

5. การประเมินผลที่ตามมาจากการเบี่ยงเบนไปจากค่ากำหนดเดิม รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน

ในกรณีที่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมไม่สามารถแสดงข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิตได้ ให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมเสาะหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตแทนก็ได้

ข้อ 4 ข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

1. วัสดุที่ใช้ในการสร้างอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

2. แผนภาพระบบท่อและเครื่องมือวัด (Piping and Instrumentation Diagrams: P&IDs)

3. การจำแนกบริเวณอันตรายทางไฟฟ้า (Electrical Area Classification)

4. การออกแบบระบบที่ใช้ในการลดความดัน และพื้นฐานการออกแบบ

5. การออกแบบระบบระบายอากาศ

6. ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ที่นำมาใช้ออกแบบ

7. ดุลมวลสารและดุลพลังงาน (Material and Energy Balances)

8. การออกแบบระบบความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่เป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ต่อผู้อื่น และต้องยกย่องถึงเจ้าของเอกสารทุกแห่งที่ปรากฏไว้
This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ข้อ 5 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์เป็นไปตามมาตรฐาน และวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่ได้รับการรับรองและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (Recognized and Generally Accepted Good Engineering Practices: RAGAGEP) สำหรับอุปกรณ์ที่ออกแบบและก่อสร้างตามข้อกำหนดมาตรฐานเดิมที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว ผู้ประกอบอุตสาหกรรมจะต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์นั้นได้ถูกออกแบบ บำรุงรักษา ตรวจสอบ ทดสอบ และสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย

ข้อ 6 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องทบทวนและปรับปรุงเอกสารข้อมูลความปลอดภัย กระบวนการผลิตให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

2.2.3 การวิเคราะห์อันตรายของกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)

ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตทั้งหมด วิธีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตให้เป็นระบบและเหมาะสมต่อความซับซ้อนของกระบวนการผลิต โดยสามารถชี้บ่ง ประเมิน และควบคุมอันตรายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ครอบคลุมถึงการจัดเก็บ การใช้ การผลิต และการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายร้ายแรง

ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องลำดับความสำคัญของอันตราย และจัดทำเอกสารสำหรับวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต โดยให้พิจารณาจากขอบเขตของอันตรายในกระบวนการผลิต จำนวนพนักงานที่อาจได้รับผลกระทบ อายุการใช้งานของอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต ตลอดจนประวัติการเดินเครื่องจักรในกระบวนการผลิต

ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องใช้อย่างน้อยหนึ่งวิธีตามความเหมาะสม เพื่อชี้บ่งอันตราย วิเคราะห์และประเมินอันตรายกระบวนการผลิต ดังนี้

1. What-if
2. Checklist
3. What-if/Checklist
4. Hazard and Operability Study (HAZOP)
5. Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
6. Fault Tree Analysis
7. วิธีอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าตามความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเชิงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตาม อย่างน้อยจะต้องมีรายละเอียดดังนี้

1. อันตรายจากกระบวนการผลิตและการทำงานที่เกี่ยวข้อง
2. การชี้บ่งอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหายร้ายแรง หรือผลกระทบที่สำคัญต่อพนักงานและสถานประกอบการ
3. การควบคุมทางด้านวิศวกรรมและการบริหารจัดการที่ใช้ควบคุมการเกิดอันตรายและสิ่งเกี่ยวกับอันตราย เช่น วิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจจับเพื่อเตือนเหตุล่วงหน้า วิธีการในการตรวจจับที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งอาจรวมถึงการเผื่อรั่วกระบวนการผลิต และการควบคุมอุปกรณ์ต่างๆ ด้วยสัญญาณเตือนและอุปกรณ์ในการตรวจจับ เช่น เครื่องตรวจจับไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น
4. ผลจากความล้มเหลวของการควบคุมทางด้านวิศวกรรมและการบริหารจัดการ
5. การวางตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร และอาคารทั้งหมดของฝั่งโรงงาน
6. ปัจจัยด้านบุคคล เช่น ข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน ความไม่สมบูรณ์ด้านสุขภาพของพนักงาน
7. การประเมินผลกระทบเชิงคุณภาพด้านความปลอดภัย และด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นกับพนักงานในสถานประกอบการในกรณีที่การควบคุมล้มเหลว

ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีคณะทำงานวิเคราะห์อันตรายอย่างน้อย 3 คน ซึ่งประกอบด้วยพนักงานที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต พนักงานที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านกระบวนการวิเคราะห์และประเมินอันตราย และพนักงานที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ผู้ประกอบการต้องจัดให้มีระบบในการจัดการกับสิ่งที่พบจากการตรวจประเมิน และข้อเสนอแนะจากคณะทำงานวิเคราะห์อันตราย เพื่อให้ข้อเสนอแนะนั้นได้รับการแก้ไขได้ทันเวลา และมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐาน โดยระบุถึงแผนการดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบและกำหนดวันแล้วเสร็จ นอกจากนี้ยังต้องแจ้งให้ฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษาและบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากคำแนะนำและการดำเนินงานนั้นด้วย

ผู้ประกอบการต้องปรับปรุงข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตให้เป็นปัจจุบัน โดยให้ดำเนินการอย่างน้อยทุก 5 ปี หรือเมื่อมีการขยายหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตจากเดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้ การปรับปรุงข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายให้จัดทำโดยคณะทำงานวิเคราะห์อันตรายและต้องจัดเก็บเอกสารการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตไว้ตลอดระยะเวลาที่กระบวนการผลิตนั้นยังใช้งานอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ใช้ในงานวิชาการเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นใบใช้ประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยินยอมให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารที่ตนได้ใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและผลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมข้อมูลที่มีความชัดเจนสำหรับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างปลอดภัย ทั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน อย่างน้อยต้องประกอบด้วยเรื่อง ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ (Operating Phase)

1.1 การเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก (Initial Startup)

1.2 การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations)

1.3 การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations)

1.4 การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) รวมถึงการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินที่มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และเป็นไปตามเงื่อนไขการผลิตของแต่ละสถานประกอบการ

1.5 การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations)

1.6 การหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown)

1.7 การเริ่มเดินเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน

2. ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits)

2.1 ผลกระทบหรือผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด

2.2 ขั้นตอนในการแก้ไข หรือการหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด

3. ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย

3.1 สมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

3.2 ข้อควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมี รวมทั้งการควบคุมทางวิศวกรรม การควบคุมการจัดการ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

3.3 มาตรการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรงหรือที่แพร่กระจายในอากาศ

3.4 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง

3.5 อันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้ในเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ใช้ได้เห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4. ระบบความปลอดภัยและระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น

ข้อ 2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามข้อ 1 ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ต้องมีความพร้อมเพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานสามารถค้นหาได้
2. ต้องมีการทบทวนให้เป็นไปตามการปฏิบัติงานในปัจจุบันอยู่เสมอ และ
3. ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องรับรองความเป็นปัจจุบันและความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปี กรณีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการ

ข้อ 3 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำมาใช้ เพื่อควบคุมอันตรายการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมา เช่น การควบคุมการเข้าปฏิบัติงานของพนักงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย การปฏิบัติงานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ การปฏิบัติงานที่ไม่ใช้งานประจำ การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย (Lock Out/Tag Out) การทำงานในที่อับอากาศ การเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต รวมทั้งการขออนุญาตเข้าทำงาน เป็นต้น

2.2.5 การฝึกอบรม (Training)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกอบรมช่วงเริ่มปฏิบัติงานแก่พนักงานปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิต และพนักงานที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับภาพรวมของกระบวนการผลิต ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัยและอันตรายต่อสุขภาพที่มีความจำเพาะต่อกระบวนการผลิตนั้น ๆ การปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน รวมถึงการหยุดระบบการผลิต และการปฏิบัติงานอื่น ๆ อย่างปลอดภัยตามหน้าที่ที่พนักงานได้รับมอบหมาย รวมทั้งต้องจัดให้มีการทดสอบพนักงานเพื่อให้พนักงานนั้นมีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อ 2 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้แก่พนักงานอย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี หรือมากกว่านั้น เพื่อให้พนักงานนั้นมีความเข้าใจและทราบถึงข้อมูลขั้นตอนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้เห็นประโยชน์ในการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอให้ผู้ใช้แจ้งให้ทราบเพื่อปรับปรุงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงชื่อเอกสารที่นำมาใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปฏิบัติงานที่เป็นปัจจุบัน ทั้งนี้ ต้องให้พนักงานมีส่วนร่วมในการพิจารณาและจำนวนครั้งที่เหมาะสมในการจัดการฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้ให้กับพนักงาน

ข้อ 3 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีเอกสารบันทึกการฝึกอบรมของพนักงาน และกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตได้รับความรู้ ความเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยชื่อพนักงาน วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมใช้ในการทวนสอบความเข้าใจของพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม

2.2.6 การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractors Management: CSM)

ข้อ 1 ให้มีการจัดการความปลอดภัย เพื่อนำไปใช้กับผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงในการผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร การซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรืองานพิเศษอื่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือสถานที่ใกล้เคียง

ข้อ 2 กรณีความรับผิดชอบของผู้ประกอบอุตสาหกรรม

1. การคัดเลือกผู้รับเหมา ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องพิจารณาและประเมินประสิทธิภาพการทำงานด้านความปลอดภัย และขั้นตอนการทำงานของผู้รับเหมาเพื่อความปลอดภัยตามสัญญา

2. ผู้ประกอบอุตสาหกรรม ต้องดำเนินการดังนี้

2.1 ให้ข้อมูลแก่ผู้รับเหมาในเรื่องสารเคมีที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด หรืออันตรายจากสารเคมีรั่วไหลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับเหมาหรือกระบวนการผลิต

2.2 ต้องอธิบายให้ผู้รับเหมาทราบถึงเงื่อนไขการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน

2.3 ให้นำวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยตามข้อ 3 ในหัวข้อ 2.2.4 มาใช้เพื่อควบคุมการเข้าและออกของผู้รับเหมาในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง

2.4 มีการประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมาเป็นระยะเพื่อให้ผู้รับเหมาปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ และเก็บรักษาใบบันทึกการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับเหมา

ข้อ 3 กรณีความรับผิดชอบของผู้รับเหมา

1. พนักงานของผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

2. พนักงานของผู้รับเหมาต้องได้รับการชี้แจงถึงสิ่งที่จะก่อให้เกิดอันตรายจากไฟไหม้ การระเบิด สารเคมีรั่วไหล การเชื่อม อันเนื่องมาจากงานและกระบวนการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินตามที่มีการเตรียมการไว้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. จัดทำเอกสารบันทึกการฝึกอบรม โดยต้องระบุชื่อพนักงานของผู้รับเหมา วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของพนักงานของผู้รับเหมาที่ได้รับฝึกอบรม
4. กำกับ ดูแลพนักงานของผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของโรงงาน รวมทั้งวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยตามข้อ 3 ในหัวข้อ 2.2.4
5. ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมทราบถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้หรืออันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

2.2.7 การทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-startup Safety Review: PSSR)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องในกรณี ดังต่อไปนี้

1. มีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่
2. มีการตัดแปลงกระบวนการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิต
3. มีการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่

ข้อ 2 การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่องตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องยืนยันความสอดคล้องตามแผนการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่องก่อนนำสารเคมีอันตรายร้ายแรงหรือสารที่มีความดันหรืออุณหภูมิที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและกระบวนการผลิต ตลอดจนการนำไนโตรเจน ไอน้ำ เข้าสู่กระบวนการผลิต ดังต่อไปนี้

1. การก่อสร้างและอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้
2. ขั้นตอนปฏิบัติด้านความปลอดภัย การปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และภาวะฉุกเฉินต้องมีเพียงพอและพร้อมสำหรับการใช้งาน

3. ต้องมีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ และคำแนะนำต่าง ๆ ต้องได้รับการแก้ไข หรือนำไปใช้ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ทั้งนี้ การตัดแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงส่วนใด ๆ ของโรงงานต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลง ตามที่กำหนดไว้ในข้อ 1 ข้อ 2 และข้อ 3 ในหัวข้อ 2.2.10

4. ต้องมีการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิตให้แล้วเสร็จก่อนการเดินเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.2.8 ความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ให้มีความพร้อมใช้อยู่เสมอ โดยเฉพาะอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต (Critical Process Equipment) เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์นั้น ได้รับการออกแบบและติดตั้งอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม และมีการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์การออกแบบอย่างเหมาะสม

1. ถังหรือภาชนะรับแรงดันที่บรรจุสารเคมีเหลวหรือแก๊สภายใต้ความดัน หรือถังเก็บสารเคมีเหลวหรือแก๊ส
2. ระบบท่อ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น วาล์ว เป็นต้น
3. ระบบลดและระบายความดันและอุปกรณ์
4. ระบบหยุดการผลิตฉุกเฉิน
5. ระบบควบคุมที่รวมอุปกรณ์วัด ตัวรับสัญญาณ อุปกรณ์สัญญาณบอกเหตุและอุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Controls including Monitoring Devices and Sensors, Alarms, and Interlocks)
6. เครื่องสูบลมต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบสารเคมีอันตรายร้ายแรง เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น เป็นต้น
7. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

ข้อ 2 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการจัดทำขั้นตอนการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นสายลักษณะอักษรและการนำไปใช้ เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีความพร้อมใช้อย่างสมบูรณ์

ข้อ 3 เพื่อความปลอดภัยของพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต พนักงานผู้นั้นจะต้องได้รับการฝึกอบรมในภาพรวมเกี่ยวกับกระบวนการผลิตและอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิต ตลอดจนได้รับการฝึกอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมายก่อน

ข้อ 4 การตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม สำหรับจำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือตามหลักวิศวกรรม แล้วแต่กรณี ซึ่งอาจจะมีจำนวนครั้งมากกว่านั้นหากพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานย้อนหลังแล้วเห็นว่ามีจำเป็น

ในการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์กระบวนการผลิตในแต่ละครั้ง ต้องมีการบันทึกไว้เป็นเอกสารระบุวันที่ทำการตรวจสอบและทดสอบ ชื่อผู้ตรวจสอบและทดสอบ หมายเลขประจำเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Serial Number) หรือสิ่งอื่นใด เช่น Tag Number เป็นต้น ที่สามารถระบุ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

อุปกรณ์ที่ได้รับการตรวจสอบและทดสอบ รวมทั้งรายละเอียดของวิธีการตรวจสอบและทดสอบที่ใช้ตลอดจนผลการตรวจสอบและทดสอบ

ข้อ 5 กรณีอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตมีความบกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ตามที่ระบุไว้ในข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต เช่น ค่าการเบี่ยงเบน เป็นต้น ต้องได้รับการแก้ไขให้มีความพร้อมสมบูรณ์ก่อนที่จะใช้งานอุปกรณ์นั้นต่อไป ทั้งนี้ หากมีความประสงค์ที่จะใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวต่อไปและอยู่ระหว่างรอการแก้ไขปรับปรุง ต้องแสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมและมีแผนการปฏิบัติเพื่อให้การใช้งานอุปกรณ์เป็นไปอย่างปลอดภัย

ข้อ 6 กรณีที่มีการก่อสร้างโรงงานและติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ในกระบวนการผลิต ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบและทดสอบว่าอุปกรณ์นั้นมีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิต และดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับข้อกำหนดการออกแบบและคำแนะนำของผู้ผลิต

ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบและทดสอบว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการซ่อมบำรุงชิ้นส่วนสำรองหรืออะไหล่และอุปกรณ์ มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์

2.2.9 การขออนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work Permits) และการขออนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permits)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำระบบใบอนุญาตทำงานและกำหนดขั้นตอนการขออนุญาตทำงานสำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับความร้อนหรือก่อให้เกิดประกายไฟในบริเวณที่มีการผลิตและสถานที่ใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต

ข้อ 2 ใบอนุญาตทำงานต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดมาตรการป้องกันการเกิดไฟไหม้ ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟ รวมทั้งการระงับเหตุ

2. วันที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน และการระบุชื่ออุปกรณ์ที่จะปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟ

3. พื้นที่ปฏิบัติงาน

4. ผู้ขออนุญาตปฏิบัติงาน

5. ขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน

6. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุที่เปลี่ยนแปลงได้ และต้องอ้างอิงถึงเลขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

7. ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนการเริ่มปฏิบัติงาน

8. ผู้มีอำนาจอนุมัติ

ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานว่าได้ดำเนินการตัดแยกและปิดกั้นอุปกรณ์ที่จะทำงานนั้นออกจากระบบอื่น ๆ แล้ว และให้พื้นที่ปฏิบัติงานปราศจากสารไวไฟ หรือสารเคมีอันตราย เพื่อความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องดำเนินการตรวจวัดแก๊สไวไฟหรือสารเคมีอันตรายที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย และมีการตรวจวัดเป็นระยะตามช่วงเวลาปฏิบัติงานว่ามีความปลอดภัย รวมทั้งใบอนุญาตทำงานต้องถูกแสดงไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานจนกว่างานจะเสร็จสมบูรณ์ และภายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานต้องมีการตรวจยืนยันความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานอีกครั้งหนึ่ง

ข้อ 3 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดทำระบบใบอนุญาตทำงานและขั้นตอนการขออนุญาตทำงานสำหรับการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำในบริเวณที่มีการผลิตและสถานที่ใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เช่น การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัยระหว่างการบำรุงรักษา หรือระหว่างการหยุดเครื่องจักร หรือมีการนำสารเคมีอันตราย สารไวไฟที่ไม่ได้ใช้ประจำในกระบวนการผลิตเข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น ทั้งนี้ โดยให้มีมาตรการป้องกันการสัมผัสสารเคมีในขั้นตอนการทำงาน หรือป้องกันการเกิดประกายไฟ การเกิดไฟไหม้ และต้องมีรายละเอียดการปฏิบัติในใบอนุญาตทำงานด้วย

2.2.10 การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)

ข้อ 1 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็นลายลักษณ์อักษร และการนำไปใช้กับการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต เว้นแต่กรณีการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อกำหนดเดิมทุกประการ

ข้อ 2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการจัดการการเปลี่ยนแปลงตามข้อ 1 ต้องพิจารณาข้อมูลดังต่อไปนี้ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

1. ข้อมูลด้านเทคนิคของการเปลี่ยนแปลงที่จะกระทำ

2. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อความปลอดภัยและสุขภาพ

3. การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงชื่อเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4. ระยะเวลาจำเป็นที่ใช้งานระหว่างการเปลี่ยนแปลง
5. ข้อกำหนดการพิจารณาอนุมัติการเปลี่ยนแปลง

ข้อ 3 พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตและการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาและพนักงานที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อการปฏิบัติงานที่ดำเนินการอยู่ นั้น ต้องได้รับข้อมูลและการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นก่อนเริ่มเดินเครื่อง และหากการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องกันและเป็นปัจจุบัน

2.2.11 การสอบสวนอุบัติการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต (Incident Investigation: II)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการให้มีการสอบสวนแต่ละอุบัติการณ์ที่ก่อให้เกิดหรืออาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด และการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรงในพื้นที่ปฏิบัติงาน การสอบสวนอุบัติการณ์ตามวรรคหนึ่ง ต้องเริ่มดำเนินการภายใน 48 ชั่วโมง นับจากเกิดเหตุอุบัติการณ์ในแต่ละคราว

ข้อ 2 การสอบสวนอุบัติการณ์ต้องให้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบโดยคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยพนักงานผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจกระบวนการผลิตอย่างน้อย 1 คน และพนักงานผู้มีความรู้หรือมีประสบการณ์ในการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติการณ์ รวมทั้งผู้รับเหมากรณีที่ผู้รับเหมาที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์ ที่เกิดขึ้นนั้นด้วย

ข้อ 3 รายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ ต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

1. วันที่เกิดอุบัติการณ์
2. วันที่เริ่มต้นสอบสวน
3. รายละเอียดของอุบัติการณ์
4. สาเหตุของอุบัติการณ์
5. ข้อเสนอแนะหลังการสอบสวน

ข้อ 4 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีระบบการสอบสวนอุบัติการณ์ซึ่งสามารถสรุปสิ่งที่พบจากการตรวจประเมิน วิธีการและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุของอุบัติการณ์ และต้องมีการบันทึกและทบทวนรายงานโดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงผู้รับเหมาในกรณีที่มีส่วนเกี่ยวข้อง

ข้อ 5 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดเก็บรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ไว้อย่างน้อย 5 ปี นับตั้งแต่การสอบสวนนั้นเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่หรือแจกจ่ายโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ที่สงวนไว้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.2.12 การเตรียมการและตอบโต้ต่อภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response: EPR)

ข้อ 1 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการนำไปใช้ต่อภาวะฉุกเฉินซึ่งครอบคลุมถึงกรณีการเกิดไฟไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรง ตลอดจนกรณีสารเคมีอันตรายร้ายแรงรั่วไหลปริมาณน้อยและของเสียอันตรายด้วย

ข้อ 2 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกอบรมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินแก่พนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในภาวะฉุกเฉิน

ข้อ 3 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกซ้อมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และชุมชน ตลอดจนบุคคลภายนอกที่เข้ามาในสถานประกอบการ โดยรวมถึงแผนการสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน

ข้อ 4 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการและคงไว้ซึ่งการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

ข้อ 5 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีระบบการแจ้งเตือนพนักงานในกรณีที่เกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และใช้เสียงสัญญาณเตือนให้เหมาะสม

2.2.13 การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)

ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการให้มีการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรมตามที่ กนอ. กำหนด ดังต่อไปนี้

การตรวจประเมินภายใน ให้ดำเนินการตรวจตามเกณฑ์การตรวจประเมินตามข้อบังคับฯ นี้และตามรอบระยะเวลาที่ กนอ. กำหนด โดยคณะผู้ตรวจประเมินของสถานประกอบการเอง ทั้งนี้ ผู้ตรวจประเมินอย่างน้อย 1 คน ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ซึ่งอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางร่วมอยู่ด้วยตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดร่วมอยู่ด้วยก็ได้ และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้วไว้เป็นหลักฐานที่สถานประกอบการอย่างน้อย 3 ปี

การตรวจประเมินภายนอก ให้ดำเนินการตามรอบระยะเวลาที่ กนอ. กำหนดโดยคณะผู้ตรวจประเมินที่มีความเป็นอิสระในการตรวจประเมินและไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) ตามที่ขึ้นทะเบียนกับ กนอ. ซึ่งจะต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย 3 คน ขึ้นไป และเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ด้านวิศวกรรมและการบำรุงรักษา

และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างน้อยด้านละ 1 คน โดยอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางร่วมอยู่ด้วยได้ตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดร่วมอยู่ด้วยก็ได้ เว้นแต่กรณีการตรวจประเมินซ้ำ ให้คณะผู้ตรวจประเมินหรือผู้ตรวจประเมินภายนอกที่มีความเป็นอิสระในการตรวจประเมินและไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน ตามที่ขึ้นทะเบียนกับ กนอ. และเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับข้อบกพร่องหลักนั้นเป็นผู้ดำเนินการตรวจประเมินให้แก่ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรม และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้ว 2 ฉบับล่าสุดไว้เป็นหลักฐานที่สถานประกอบการนั้นด้วย

2.2.14 ความลับทางการค้า (Trade Secrets)

ผู้ประกอบการต้องอนุญาตให้ผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม และผู้ตรวจประเมินสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่สามารถเข้าถึงได้โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายร้ายแรง ในกรณีที่เป็นการลับทางการค้าให้ถือว่าผู้ประกอบการซึ่งเป็นเจ้าของความลับทางการค้าได้ให้ความยินยอมในการเปิดเผย เอาไป หรือใช้ความลับทางการค้านั้น

2.3 หลักการจัดการระบบความปลอดภัยกระบวนการผลิต

การจัดตั้งระบบความปลอดภัยกระบวนการผลิต มีขั้นตอนการดำเนินการ (อัญชสิทธิ์ วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ, 2563 : 23) ดังต่อไปนี้

2.3.1 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องแต่งตั้งคณะกรรมการ PSM (PSM Steering Committee) เพื่อดำเนินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ โดยกำหนดนโยบาย การวางแผนการดำเนินงาน การตรวจสอบการดำเนินงานตามแผน และการปรับปรุงแก้ไขที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

2.3.2 คณะกรรมการ PSM แต่งตั้งคณะทำงานแต่ละข้อกำหนด (PSM Taskforce หรือ PSM Element Owner) เพื่อจัดทำเอกสารวิธีการ (Procedures) 14 ข้อกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และกำกับให้มีการปฏิบัติตามข้อกำหนด

2.3.3 คณะทำงานแต่ละข้อกำหนด กำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicators: KPIs) เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานต่าง ๆ เป็นระยะ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แต่งขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้เห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- เปอร์เซ็นต์ข้อเสนอแนะในรายงานการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตที่ได้รับการปฏิบัติการแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด
- เปอร์เซ็นต์ของ Process Safety Near Miss กรณี ค่าขีดจำกัดการปฏิบัติงาน (Operating Limits) ใน Operating Window ที่ออกนอกค่าควบคุมที่ได้รับการวิเคราะห์หาสาเหตุและได้รับการแก้ไข
- เปอร์เซ็นต์ของการปิดงานที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง (% MOC Close Out)
- เปอร์เซ็นต์ข้อเสนอแนะ และโอกาสสำหรับการปรับปรุงในการตรวจประเมินที่ได้รับการปฏิบัติการแก้ไขภายในระยะเวลาที่กำหนด

2.3.4 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำระบบควบคุมเอกสาร (Document Controls) เพื่อการสืบค้น แก้ไขเปลี่ยนแปลง และตรวจสอบข้อมูลของเอกสารที่เกี่ยวข้องให้เป็นปัจจุบัน

ข้อควรระวัง ในการจัดระบบความปลอดภัยกระบวนการผลิต เช่น

1. ต้องบันทึกข้อมูลและจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ให้เป็นลายลักษณ์อักษร และเป็นข้อมูลปัจจุบันเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง นอกจากนั้นจะเก็บไว้เป็นหลักฐาน (Evidence Based) สำหรับการตรวจประเมิน
2. ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องต้องสามารถเข้าถึงข้อมูลของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตได้ตลอดเวลาตามความจำเป็นเพื่อการใช้งานอย่างปลอดภัย เช่น เอกสารข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตทั้งหมด รายงานการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เอกสารวิธีการ (Procedure) เอกสารวิธีปฏิบัติ (Work Instruction: WI) ขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน (Standard Operating Procedure: SOP) เอกสารวิธีปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Safe Work Practice) และรายงานการตรวจประเมิน เป็นต้น
3. การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตจะต้องเน้นดำเนินการบนพื้นฐานของความเสี่ยงที่มีในโรงงาน (Risk-Based) โดยคณะทำงานวิเคราะห์อันตรายที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์
4. ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ ต้องจัดให้มีระบบการบำรุงรักษาสำหรับอุปกรณ์วิกฤต ฯลฯ ที่มีประสิทธิภาพ ไม่มีงานค้าง (Chronic Work Backlogs)
5. การจัดการการเปลี่ยนแปลง ควรกำหนดเปอร์เซ็นต์ของการปิดงานที่เกี่ยวข้องกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารจัดการการเปลี่ยนแปลง (% MOC Close Out) เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

2.4 หลักการตรวจประเมินภายใน

การตรวจประเมินภายใน มีขั้นตอนการดำเนินการ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

2.4.1 ระยะการเตรียมความพร้อม

ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องแต่งตั้งคณะผู้ตรวจประเมินและต้องจัดข้อมูล เช่น วัตถุประสงค์ของการตรวจประเมิน รายละเอียดของโปรแกรม ขอบเขต เกณฑ์การตรวจประเมินภายใน เป็นต้น ให้กับส่วนงานที่ถูกตรวจประเมินก่อนดำเนินการตรวจประเมินภายใน

2.4.2 ระยะการตรวจประเมินภายใน

คณะผู้ตรวจประเมินดำเนินการตรวจ โดยการประเมินผลการตรวจประเมินภายในจะต้องระบุและเปรียบเทียบสิ่งที่พบ (Finding) จากการตรวจประเมินภายในและหลักฐานการตรวจประเมินภายในที่สามารถทวนสอบได้กับเกณฑ์การตรวจประเมินภายใน เพื่อแสดงความสอดคล้องหรือความไม่สอดคล้องกับเกณฑ์การตรวจประเมินภายใน หลังจากนั้นหัวหน้าคณะผู้ตรวจประเมินต้องสรุปผลการตรวจประเมินภายในแก่ส่วนงานที่ได้รับการตรวจประเมิน โดยต้องแจ้งรายละเอียดที่สำคัญ คือ สิ่งที่ไม่สอดคล้องและสิ่งที่ไม่สอดคล้องตามเกณฑ์การตรวจประเมินภายใน และโอกาสสำหรับการปรับปรุง เพื่อพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น

2.4.3 ระยะการดำเนินการหลังการตรวจประเมินภายใน

หลังจากดำเนินการตรวจประเมินภายในเสร็จสิ้นแล้ว คณะผู้ตรวจประเมินต้องจัดทำรายงานการตรวจประเมินภายใน ซึ่งมีเนื้อหาตามข้อเท็จจริง มีความชัดเจน ระบุสิ่งที่พบจากการตรวจประเมินภายในและหลักฐานการตรวจประเมินภายในทั้งที่สอดคล้องและไม่สอดคล้องตามเกณฑ์การตรวจประเมินภายใน รวมทั้งข้อเสนอแนะ โอกาสสำหรับการปรับปรุง และผลสรุปของการตรวจประเมินภายใน ทั้งนี้ ให้นำรายละเอียดตามแบบรายการตรวจสอบการตรวจประเมินภายในตามที่ กนอ. กำหนดมาประกอบการจัดทำรายงานการตรวจประเมินภายในดังกล่าวด้วย

การรับรองและจัดส่งรายงานการตรวจประเมินภายใน ดังนี้

1. กรณีข้อบกพร่องหลัก (Major Non-Conformity) ซึ่งระบุถึงความไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติตามข้อบังคับฯ อย่างมีนัยสำคัญ ให้ส่วนงานที่ได้รับการตรวจประเมินจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขอย่างเหมาะสมเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์การตรวจประเมินภายใน และต้องมีการแก้ไขในสิ่งที่ปฏิบัติไม่ครบถ้วนหรือไม่มีการปฏิบัติตามดังกล่าวภายในระยะเวลาตามที่ตกลงไว้กับคณะผู้ตรวจ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ประเมินภายในเพื่อไม่ให้เกิดความไม่สอดคล้องซ้ำอีก ทั้งนี้ คณะผู้ตรวจประเมินภายในต้องตรวจและติดตามผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการแก้ไขนั้น

2. กรณีข้อบกพร่องย่อย (Minor Non-Conformity) ซึ่งระบุถึงความไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติตามข้อบังคับ ฯ อย่างไม่มีนัยสำคัญ ให้ส่วนงานที่ได้รับการตรวจประเมินจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขเพื่อให้สอดคล้องกับเกณฑ์การตรวจประเมินภายใน และต้องมีการแก้ไขภายในระยะเวลาตามที่ตกลงไว้กับคณะผู้ตรวจประเมินภายในเพื่อไม่ให้เกิดความไม่สอดคล้องซ้ำอีก ทั้งนี้คณะผู้ตรวจประเมินภายในต้องตรวจและติดตามผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการแก้ไขนั้น

คณะผู้ตรวจประเมินภายในสามารถให้โอกาสสำหรับการปรับปรุง หากสิ่งที่พบจากการตรวจประเมินภายในนั้นสามารถนำไปสู่ข้อบกพร่องต่อไปได้

3. ให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมยื่นรายงานการตรวจประเมินภายในผ่านระบบอนุมัติอนุญาตทางอิเล็กทรอนิกส์ของ กนอ. หรือผ่านช่องทางที่ กนอ. กำหนดภายในเดือนเมษายนของปีถัดไปนับจากปีที่ครบกำหนดหนึ่งปีปฏิทิน และให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมเก็บรายงานการตรวจประเมินภายในที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้วไว้เป็นหลักฐานที่สถานประกอบการอย่างน้อย 3 ปีตามข้อบังคับฯ (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย, 2561 และ 2564)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินงานจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต ซึ่งประกอบด้วย การศึกษากระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ การวางแผนการดำเนินงาน การดำเนินการจัดทำและปรับปรุงเอกสารวิธีการ (Procedures) และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีของบริษัท เพื่อเตรียมสำหรับการตรวจประเมินภายใน และปรับปรุงระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตจากการตรวจประเมินภายใน

3.1 การศึกษากระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์

ศึกษากระบวนการผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ของบริษัทให้เข้าใจและนำไปใช้ทบทวนการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต และการปฏิบัติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต

3.2 การวางแผนการดำเนินงาน

3.2.1 ประชุมกำหนดขอบเขตของโครงการร่วมกับผู้บริหารและคณะทำงานหลักของบริษัท

3.2.2 ศึกษาหน้าที่ความรับผิดชอบและการดำเนินงานของคณะกรรมการ PSM (PSM Steering Committee) และคณะทำงานแต่ละข้อกำหนด (PSM Taskforce)

3.2.3 ตรวจสอบ จัดทำ และปรับปรุง เอกสารวิธีการ (Procedures) และเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ และพิจารณาการดำเนินการที่บริษัทมีอยู่ สำหรับจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตตามข้อบังคับฯ ให้ครบทั้ง 14 ข้อกำหนด

3.2.4 ตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตร่วมกับพนักงานของบริษัทเพื่อหาข้อบกพร่อง (Non-Conformity) และโอกาสสำหรับการปรับปรุง (Opportunity for Improvement: OFI) ให้ระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตที่ดำเนินการมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3 การดำเนินการจัดทำและปรับปรุงเอกสารต่าง ๆ

3.3.1 ศึกษารายละเอียดและสุ่มตรวจสอบความสอดคล้องของ Requirements ของเอกสารวิธีการ (Procedures) ซึ่งบริษัทจัดทำขึ้นก่อนหน้ากับข้อบังคับฯ (ดังรายการแสดงในภาคผนวก ก) เพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารวิธีการที่ยังไม่มี และปรับปรุงเอกสารวิธีการที่บริษัทมีอยู่แล้ว

องค์ประกอบของรายละเอียดในเอกสารวิธีการที่บริษัทกำหนด ประกอบด้วย 10 หัวข้อ ได้แก่ นโยบาย วัตถุประสงค์ ขอบเขต ความรับผิดชอบ คำจำกัดความ แผนภูมิ (ถ้ามี) รายละเอียด (ขั้นตอน) เอกสารอ้างอิง เอกสารที่เกี่ยวข้อง และรายการบันทึกคุณภาพ ตามลำดับ

3.3.2 จัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) ใหม่ และปรับปรุงเอกสารวิธีปฏิบัติที่บริษัทมีอยู่แล้ว รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ (Associated Documents) ที่ควรมีตาม Requirements ได้แก่ แบบฟอร์ม (Forms) แบบฟอร์มรายการตัวแปรควบคุมกระบวนการ (Safe Upper & Lower Limits) ค่ามาตรฐานในการตรวจสอบอุปกรณ์วิกฤตตามข้อกำหนด (Codes) มาตรฐาน (Standards) หรือวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีจากผู้ผลิตและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (Recognized and Generally Accepted Good Engineering Practices: RAGAGEP) เป็นต้น

3.3.3 ศึกษาขั้นตอนการปฏิบัติงาน หน้าที่ความรับผิดชอบ ระบบการดำเนินงาน ระบบการจัดเก็บเอกสาร และการสอบถามการปฏิบัติต่าง ๆ กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ เพื่อเป็นข้อมูลในการเขียนเอกสารวิธีการ

3.3.4 คณะทำงานเขียนเอกสารวิธีการซึ่งบริษัทยังไม่ได้จัดทำ และปรับปรุงเอกสารวิธีการที่บริษัทมีอยู่ รวมทั้งจัดทำและปรับปรุงเอกสารวิธีปฏิบัติ และเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ตามที่ตรวจพบจากรายการในภาคผนวก ก รวมทั้งตรวจสอบความถูกต้องและให้ผู้อนุมัติลงนามรับรองบังคับใช้ แล้วจัดทำเป็นเอกสารควบคุม และสื่อสารหรือจัดอบรมตามความจำเป็นให้แก่พนักงานที่เกี่ยวข้อง

3.4 การตรวจประเมินภายใน (Internal Audits) (การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2564)

3.4.1 คณะผู้ตรวจประเมินภายในดำเนินการตรวจประเมินภายในด้วยเกณฑ์ประเมินตาม Requirements ของแต่ละข้อกำหนดในข้อบังคับฯ เพื่อหาข้อบกพร่องหรือสิ่งที่ไม่สอดคล้อง และโอกาสสำหรับการปรับปรุงให้ระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตมีความปลอดภัยยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าการณีใดก็ตาม สิ่งนี้ถูกสงวนลิขสิทธิ์ไว้ และห้ามใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต
 และมีความชัดเจน ทั้งสิ่งที่สอดคล้อง ข้อบกพร่อง โอกาสสำหรับการปรับปรุง และสื่อสารผลการตรวจ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ประเมินภายในให้ผู้บริหาร คณะกรรมการ PSM คณะทำงานแต่ละข้อกำหนด และพนักงานที่เกี่ยวข้อง
รับทราบ

3.4.2 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องยื่นรายงานการตรวจประเมินภายในผ่านระบบอนุมัติอนุญาต
ทางอิเล็กทรอนิกส์ของ กนอ. หรือผ่านช่องทางที่ กนอ. กำหนดภายในเดือนเมษายนของปีถัดไปนับ
จากปีที่ครบกำหนดหนึ่งปีปฏิทิน และจัดเก็บรายงานการตรวจประเมินภายในที่บันทึกส่วนที่เป็น
ข้อบกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้วไว้เป็นหลักฐานอย่างน้อย 3 ปี ตามข้อบังคับฯ

3.5 การดำเนินการปรับปรุงระบบการจัดการความปลอดภัยภายหลังการตรวจประเมิน ของคณะผู้ตรวจประเมินภายใน

3.5.1 คณะทำงานแต่ละข้อกำหนดต้องพิจารณาดำเนินการ จัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขอย่าง
เหมาะสมตามผลการตรวจประเมินเพื่อให้สอดคล้องตามข้อบังคับฯ และติดตามการปฏิบัติการแก้ไข

3.5.2 คณะทำงานแต่ละข้อกำหนดจะทำการแก้ไขตามแผนปฏิบัติการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน
ระยะเวลาตามที่ตกลงไว้กับคณะผู้ตรวจประเมินภายใน เพื่อไม่ให้เกิดความไม่สอดคล้องซ้ำอีก
และคณะผู้ตรวจประเมินภายในต้องตรวจสอบและติดตามผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการแก้ไขนั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

บทนี้แสดงผลการจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตที่ได้ดำเนินการในโครงการนี้ และผลการตรวจประเมินภายในระบบฯ ร่วมกับพนักงานของบริษัท พบว่าบริษัทที่เป็นกรณีศึกษาได้มีการดำเนินการระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตแล้วในระดับหนึ่ง ในการตรวจสอบเบื้องต้นดังแสดงในภาคผนวก ก จากทั้ง 14 ข้อกำหนด ของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต บริษัทยังขาดเอกสารวิธีการ (Procedure) 2 ข้อกำหนด ได้แก่ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP) และความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI) สำหรับรายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุงแสดงในภาคผนวก ข ในบทนี้จะแสดงตัวอย่างผลการดำเนินงานตามความจำเป็นที่บริษัทขอสงวนสิทธิ์ ได้แก่ เอกสารวิธีการ OP และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง (สำหรับเอกสารวิธีการ MI ที่จัดทำใหม่ และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุง นำเสนอในภาคผนวก ค) ส่วนเอกสารวิธีการที่ต้องปรับปรุง จำนวน 12 ข้อกำหนด ได้แก่ EP, PSI, PHA, TR, CSM, PSSR, Hot Work Permits and Non-Routine Work Permits, MOC, II, EPR, CA และ TS จะนำเสนอเอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information: PSI) และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง (นำเสนอตัวอย่างเอกสารวิธีการที่ปรับปรุงอีกหนึ่งรายการ ได้แก่ เอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุงในภาคผนวก ง)

เอกสารวิธีการมี 10 องค์ประกอบ ได้แก่ นโยบาย วัตถุประสงค์ ขอบเขต ความรับผิดชอบ คำจำกัดความ แผนภูมิ (ถ้ามี) รายละเอียด (ขั้นตอน) เอกสารอ้างอิง เอกสารที่เกี่ยวข้อง และรายการบันทึกคุณภาพ ตามลำดับ

4.1 เอกสารวิธีการและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

4.1.1 เอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures) ที่จัดทำ และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง

4.1.1.1 เอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures) (S-P-SE-13)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1. นโยบาย

ข้อ 29/13 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและผลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมข้อมูลที่มีความชัดเจนสำหรับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างปลอดภัย ทั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน อย่างน้อยต้องประกอบด้วยเรื่อง ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ (Operating Phase) ควบคุมการปฏิบัติและเอกสารตามข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 ต่อไปนี้

ข้อ 29/13 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและผลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมข้อมูลที่มีความชัดเจนสำหรับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างปลอดภัย ทั้งนี้ขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

1. ขั้นตอนสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ (Operating Phase)
 - 1.1 การเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก (Initial Startup)
 - 1.2 การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations)
 - 1.3 การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations)
 - 1.4 การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) รวมถึงการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินที่มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร
 - 1.5 การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations)
 - 1.6 การหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown)
 - 1.7 การเริ่มเดินเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน
2. ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits)
 - 2.1 ผลกระทบหรือผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน
 - 2.2 ขั้นตอนในการแก้ไข หรือการหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน
3. ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย
 - 3.1 สมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต
 - 3.2 ข้อควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบให้แก่นักเรียน/นักศึกษา/บุคลากรในโครงการความร่วมมือทางวิชาการ การควบคุมการจัดการ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย การค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกประการหนึ่งผู้ปฏิบัติงาน (Personal Protective Equipment: PPE) สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.3 มาตรการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรงหรือที่แพร่กระจายในอากาศ

3.4 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง

3.5 อันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต

4. ระบบความปลอดภัยและระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น

ข้อ 29/14 ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามข้อ 29/13 ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ต้องมีความพร้อมเพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานสามารถค้นหาได้
2. ต้องมีการทบทวนให้เป็นไปตามการปฏิบัติงานในปัจจุบันอยู่เสมอ
3. ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องรับรองความเป็นปัจจุบันและความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปี กรณีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการ

ข้อ 29/15 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Safe Work Practices) เป็นลายลักษณ์อักษรและการนำมาใช้ เพื่อควบคุมอันตรายการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมา เช่น การควบคุมการเข้าปฏิบัติงานของพนักงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย การปฏิบัติงานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ การปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำ การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย (Lock Out/Tag Out) การทำงานในที่อับอากาศ การเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต รวมทั้งการขออนุญาตเข้าทำงาน เป็นต้น

2. วัตถุประสงค์

ดำเนินการรวบรวมและปรับปรุงเอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) แบบฟอร์มรายการตัวแปรควบคุมกระบวนการ (Safe Upper & Lower Limits) แบบฟอร์มเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ และวิธีปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Safe Work Practices) ให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSI) และผลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (PHA) สำหรับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในกระบวนการผลิต เพื่อมั่นใจว่าพนักงานทุกคน (ทุกกะ) ปฏิบัติงานเช่นเดียวกันและใช้วิธีการเดียวกัน สามารถลดโอกาส

เอกสารนี้เป็นเอกสารเกิดอุบัติเหตุหรือผลกระทบจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากปัจจัยเนื่องจากบุคคล (Human) การกระทำ (Human Factors) และเกิดความปลอดภัยต่อพนักงาน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สินของบริษัททุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. ขอบเขต

ใช้สำหรับการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต PA และการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำที่เกี่ยวข้องกับวิธีปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

4. ความรับผิดชอบ

4.1 หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต PA Utility และ Tank Farm มีหน้าที่ดำเนินการรวบรวมและปรับปรุงเอกสารวิธีปฏิบัติของขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการทำให้เป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นปัจจุบัน เพื่อนำไปใช้ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

4.2 ฝ่ายกระบวนการผลิต มีหน้าที่ควบคุมให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตปฏิบัติงานภายใต้ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits)

4.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย มีหน้าที่ดำเนินการรวบรวมและปรับปรุงเอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) ที่ไม่ใช่งานประจำที่เกี่ยวข้องกับวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยทำให้เป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นปัจจุบัน เพื่อนำไปใช้ควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานและผู้รับเหมา

4.4 พนักงาน มีหน้าที่แจ้งหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ เมื่อพบว่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์อยู่ในสภาพบกพร่อง หรือการปฏิบัติงานอยู่นอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits)

4.5 เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร มีหน้าที่จัดเก็บและควบคุมเอกสารวิธีปฏิบัติ วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย แบบฟอร์ม และเอกสารที่เกี่ยวข้องจากฝ่ายกระบวนการผลิตและฝ่ายความปลอดภัย ให้พนักงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารวิธีการสื่อสาร (Communication) (Q-P-HR-03)

5. จำกัดความ

- 5.1 พนักงาน หมายถึง พนักงานของบริษัท
- 5.2 ผู้รับเหมา หมายถึง ผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วง
- 5.3 ผู้รับเหมาขั้นต้น หมายถึง ผู้ซึ่งตกลงรับจะดำเนินงานทั้งหมด หรือแค่บางส่วนองงานใดจนสำเร็จประโยชน์ของผู้ว่าจ้าง
- 5.4 ผู้รับเหมาช่วง หมายถึง ผู้ซึ่งทำสัญญากับผู้รับเหมาขั้นต้น โดยรับจะดำเนินงานทั้งหมดหรือบางส่วนของงานใดในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาขั้นต้นเพื่อประโยชน์แก่ผู้ว่าจ้าง และหมายความรวมถึง ผู้ซึ่งทำสัญญากับผู้รับเหมาช่วงเพื่อรับช่วงงานในความรับผิดชอบของผู้รับเหมาช่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) หมายถึง เอกสารต่าง ๆ ที่อธิบายขั้นตอนการทำงานหรือการดำเนินงานที่ควรดำเนินการในกรณีใดเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นลำดับ เพื่อให้กับพนักงานทุกคน (ทุกกะ) ทำงานได้อย่างปลอดภัย

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ถูกต้องและเหมือนกันทั้งหมด รวมทั้งการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

5.6 การเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก (Initial Startup) หมายถึง การเริ่มเดินเครื่องสำหรับโรงงานสร้างใหม่

5.7 การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations) หมายถึง การปฏิบัติการในภาวะปกติหลังเริ่มเดินเครื่อง รวมถึงการสื่อสารระหว่างกะ

5.8 การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations) หมายถึง การปฏิบัติการที่ไม่ใช่การปฏิบัติการผลิตปกติ เช่น การปฏิบัติการผลิตนอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน การปฏิบัติการปรับภาวะปฏิบัติงานของอุปกรณ์เมื่อเปลี่ยนใช้อุปกรณ์สำรอง (Switching of Redundant Equipment Instruction) เช่น การเปลี่ยนการใช้งานบัส A/B เป็นต้น เป็นต้น

5.9 การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) หมายถึง การปฏิบัติการหยุดระบบการผลิตแบบฉุกเฉิน รวมถึงการหยุดระบบการผลิตแบบฉุกเฉินที่มอบหมายผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการโดยเป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นไปตามเงื่อนไขการผลิต เพื่อให้ระงับและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความผิดปกติของกระบวนการผลิตที่มีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรง

5.10 การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations) หมายถึง ขั้นตอนการปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน ใช้เป็นแนวทางให้พนักงานปฏิบัติงานในสถานการณ์ที่เกิดความผิดปกติของกระบวนการผลิต

5.11 การหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown) หมายถึง การหยุดเพื่อซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ เพื่อทำการตรวจสอบ ทดสอบ ซ่อมแซมอุปกรณ์ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต หรือหยุดระบบด้วยเหตุผลทางธุรกิจ

5.12 การเริ่มเดินเครื่องหลังการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ (Turnaround) หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน หมายถึง การเริ่มเดินเครื่องหลังกิจกรรมระหว่างการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ ซึ่งต้องทำการตรวจสอบระบบต่าง ๆ ตามการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-startup Safety Review: PSSR) ให้พร้อมเข้าสู่การปฏิบัติการผลิตปกติ สำหรับการเริ่มเดินเครื่องหลังการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินขึ้นกับการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินเกิดจากเงื่อนไขหรือสาเหตุใด เช่น การสูญเสียไฟฟ้า (Loss of Power Supply) การสูญเสียเชื้อเพลิง (Loss of Fuel) เป็นต้น

5.13 งานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ หมายถึง งานที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟ เปลวไฟ ความร้อน หรือการใช้เครื่องมือที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือการใช้ความร้อน เช่น งานตัด งานตัดด้วยไฟฟ้า งานตัดด้วยแก๊ส งานเจียร งานเชื่อม งานบัดกรี งานรังสี งานเปิดฝาครอบ

เอกสารนี้เป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้า งานใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีช่องเปิดจนเห็นประกายไฟ และงานขุด/เจาะพื้นดิน การค้า
ไม่ว่ากรณีใดเป็นต้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5.14 งานที่ไม่ใช่งานประจำ หมายถึง งานที่นอกเหนือจากงานปกติที่กระทบต่อความปลอดภัย กระบวนการผลิต เช่น งานติดตั้งหรือรื้อนั้งร้านและการทำงานในที่สูง งานที่ใช้เครนหรือรถที่ใช้ในการ ยก รวมทั้งบางส่วนของงานประจำ แต่มีความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายสูง เช่น งานฉีดล้างที่ใช้น้ำแรงดันสูง งานที่เกี่ยวกับไฟฟ้า เป็นต้น

5.15 สถานที่อับอากาศ (Confined Space) หมายถึง สถานที่ซึ่งมีทางเข้าออกจำกัดและไม่ได้ ออกแบบไว้สำหรับเป็นสถานที่ทำงานเป็นประจำอย่างต่อเนื่อง และมีสภาพอันตรายหรือบรรยากาศ อันตราย เช่น หอกลิ้น เครื่องปฏิกรณ์ ถังเก็บ PA ท่อ เต้า เป็นต้น

5.16 บรรยากาศอันตราย หมายถึง สภาพอากาศที่อาจทำให้พนักงานได้รับอันตรายจากสภาวะ อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- มีออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 19.5 หรือ มากกว่า 23.5 โดยปริมาตร
- ค่าความเข้มข้นของแก๊ส ไอ หรือละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ต้องไม่อยู่ในช่วงที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (Lower & Upper Flammable Limits หรือ Lower & Upper Explosive Limits) คือมีความเข้มข้นของไอไฮโดรคาร์บอนในบรรยากาศการปฏิบัติงาน ไม่เกินร้อยละ 1 โดยปริมาตร
- มีฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ ได้แก่ ฝุ่น PA ซึ่งมีค่าความเข้มข้นเท่ากับหรือมากกว่าค่า ความเข้มข้นต่ำสุดของฝุ่นที่ติดไฟหรือระเบิดได้ (Minimum Explosible Concentration: MIC)

6. แผนภูมิ

ไม่มี

7. รายละเอียด (ขั้นตอน)

7.1 หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต PA Utility และ Tank Farm ดำเนินการ รวบรวมและปรับปรุงเอกสารวิธีปฏิบัติของขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

7.1.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ (Operating Phase) ที่ถูกต้อง ตามเทคนิค ค่าจากการออกแบบ ข้อควรระวัง หรือคำแนะนำของผู้ผลิต และต้องระบุสิ่งที่ต้องทำ ข้อมูลที่ต้องบันทึก สภาวะที่ต้องควบคุม ตัวอย่างที่ต้องเก็บ ซึ่งครอบคลุมสภาวะการปฏิบัติงานแต่ละ ระยะการปฏิบัติการ ดังต่อไปนี้

7.1.1.1 การเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก (Initial Startup)

7.1.1.2 การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations)

7.1.1.3 การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำไปให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

7.1.1.4 การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown)

7.1.1.5 การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations)

7.1.1.6 การหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown)

7.1.1.7 การเริ่มเดินเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ (Turnaround) หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน

7.1.2 ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits) ดังนี้

7.1.2.1 ขีดจำกัดที่สภาวะการปฏิบัติการผลิตปกติของตัวแปรกระบวนการที่สำคัญ เช่น อุณหภูมิ ความดัน ความจุ อัตราการไหล

7.1.2.2 ผลกระทบหรือผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน

7.1.2.3 ลำดับขั้นตอนในการแก้ไขหรือหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการเบี่ยงเบนไปจากขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน

7.1.3 ข้อพิจารณาด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย ดังต่อไปนี้

7.1.3.1 สมบัติและอันตรายของสารเคมีอันตรายร้ายแรง

7.1.3.2 ข้อควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมี และการสัมผัสสารเคมี รวมทั้งการควบคุมด้านวิศวกรรม การควบคุมด้านการจัดการ และการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

7.1.3.3 มาตรการควบคุมที่ต้องปฏิบัติตาม เมื่อมีการสัมผัสหรือหายใจสารเคมีอันตรายเข้าสู่ร่างกาย

7.1.3.4 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณการจัดเก็บสารเคมีอันตรายร้ายแรง

7.1.4 ระบบความปลอดภัยและระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง (Safety Systems) เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น

7.2 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะต้องดำเนินการรวบรวมและปรับปรุงเอกสารวิธีปฏิบัติที่ไม่ใช่งานประจำซึ่งเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย ดังต่อไปนี้

7.2.1 การปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work)

7.2.2 การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย (Lock Out/Tag Out: LOTO)

7.2.3 การเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต (Line Breaking/Isolation)

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 7.3 หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต PA Utility Tank Farm และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยไม่ว่ากรณีใด จะต้องทบทวนความถูกต้องของเอกสารในข้อ 7.1 และ 7.2 และต้องสื่อสารและอบรมวิธีการปฏิบัติ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เข้าถึงข้อมูลเอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย และเอกสารที่เกี่ยวข้องให้กับพนักงานหรือผู้รับเหมาที่จะปฏิบัติงานในเรื่องนั้น ๆ ให้รับทราบ ตามรูปแบบในเอกสารวิธีการสื่อสาร (Communication) (Q-P-HR-03)

7.4 หัวหน้าแผนกที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต PA Utility Tank Farm และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบความถูกต้องและรับรองความเป็นปัจจุบันของเอกสารวิธีการ (Procedures) เอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) และเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ (Associated Documents) เป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะกรณีมีการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยี กระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิตที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการ และพิจารณาแล้วว่าจะต้องดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง

7.5 เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร มีหน้าที่จัดเก็บและควบคุมเอกสารวิธีการ เอกสารวิธีปฏิบัติ และเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ จากฝ่ายกระบวนการผลิตและฝ่ายความปลอดภัย และให้เก็บเอกสารในรูปแบบ Hard Copy หรือเป็น Soft Files ที่แต่ละฝ่ายงานด้วย เพื่อให้พนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้อย่างรวดเร็วเมื่อต้องการใช้งาน

8. เอกสารอ้างอิง (References)

8.1 ข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559

8.2 คู่มือการจัดทำรายงานการบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับโรงงานที่มีการใช้สารอันตราย

8.3 กฎกระทรวงแรงงานกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ.2562

8.4 กฎกระทรวงแรงงานกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547

8.5 พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

8.6 กฎกระทรวงแรงงานกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549

8.7 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 8.8 กฎกระทรวงแรงงานกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 การนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

9. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Documents)

- 9.1 X-X-XX-XX: Safe Upper & Lower Limits of PA Plant
- 9.2 X-X-XX-XX: Safe Upper & Lower Limits of Utilities
- 9.3 X-X-XX-XX: เอกสารวิธีปฏิบัติการเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking)
- 9.4 S-I-SE-11: เอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO)
- 9.5 S-P-SE-07: เอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)
- 9.6 S-P-SE-08: เอกสารวิธีการการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)
- 9.7 Q-P-HR-03: เอกสารวิธีการการสื่อสาร (Communication)

10. รายการบันทึกคุณภาพ

ไม่มี

4.1.1.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่สำหรับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures)

1 รายการ ได้แก่

เอกสารวิธีปฏิบัติการเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking)

1. วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดขั้นตอนในการเปิดท่อ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่มีสารเคมีอันตรายร้ายแรง หรือการปฏิบัติงานในสภาวะเสี่ยงอันตราย เช่น งานในที่อับอากาศ เพื่อการซ่อมบำรุงรักษา การตรวจสอบ การทดสอบ หรือการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อพนักงานและผู้รับเหมา

2. ขอบเขต

ใช้สำหรับการปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตของบริษัท

3. ความรับผิดชอบ

3.1 ผู้ควบคุมงาน มีหน้าที่ตรวจสอบท่อ เครื่องจักร อุปกรณ์ ที่จะทำการเปิดออกกว่าได้ทำการตัด เอกสารนี้เป็นแยก ไล่ สะบ้าย และล้างสารเคมีอันตรายร้ายแรง เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถเปิดออกได้อย่างการค้ำ ไม่ว่ากรณีใดปลอดภัย อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3.2 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ มีหน้าที่พิจารณาอนุมัติให้เปิดท่อ เครื่องจักร อุปกรณ์ ตามแบบฟอร์มการอนุญาตเข้าทำงานเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking Permit) (X-X-XX-XX) และตรวจสอบเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยก่อนที่พนักงานจะเข้าปฏิบัติงาน

4. รายละเอียด (ขั้นตอน)

4.1 ผู้ควบคุมงาน ทำการตรวจสอบ ท่อ เครื่องจักร อุปกรณ์ ที่จะทำการเปิดออกกว่าได้ทำการตัดแยก ไล่ ระบาย และล้างสารเคมีอันตรายร้ายแรง ตามแบบฟอร์มการอนุญาตทำงานเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking Permit) (X-X-XX-XX) เพื่อให้มั่นใจว่าจะสามารถเปิดออกได้อย่างปลอดภัย เมื่อดำเนินการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้ว ให้ส่งแบบฟอร์มดังกล่าวพร้อมทั้งใบอนุญาตทำงานที่เกี่ยวข้องไปยังหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่

4.2 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ ทำการพิจารณาแบบฟอร์มการอนุญาตทำงานเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking Permit) (X-X-XX-XX)

กรณีไม่ยอมรับการตรวจสอบ ให้ชี้แจงเหตุผล และให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบใหม่อีกครั้ง

กรณียอมรับการตรวจสอบ จะต้องมั่นใจว่า

- ได้ดำเนินการตัดแยกเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) อย่างถูกต้องและเหมาะสม ตามเอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกกระบวนเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11)

- พนักงานที่จะเข้าปฏิบัติงานทุกคนมีความเข้าใจในงานที่จะปฏิบัติอย่างถูกต้อง

- ได้มีการจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมและเพียงพอสำหรับพนักงานทุกคน

จากนั้นจึงลงชื่ออนุมัติเพื่ออนุญาตให้ดำเนินการเปิดท่อ เครื่องจักร อุปกรณ์ เพื่อปฏิบัติงานตามแผนงานที่แนบมาในใบอนุญาตทำงานได้

4.3 เมื่อปฏิบัติงานเสร็จสิ้นแล้ว ผู้ควบคุมงานจะต้องดำเนินการให้ปิดท่อ เครื่องจักร อุปกรณ์ กลับสู่สภาพเดิม หากเป็นการเปิดท่อแล้วเปลี่ยนแปลงเป็นอุปกรณ์ใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม จะต้องตรวจสอบให้มั่นใจว่าสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยซึ่งต้องผ่านขั้นตอนตามระบบการจัดการการเปลี่ยนแปลง ตามเอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) (S-P-SE-08) และเอกสารวิธีการการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review: PSSR) (S-P-SE-05)

4.4 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ จัดเก็บแบบฟอร์มไว้ในแผนกของตนเองอย่างเป็นระบบ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Document)

- 5.1 S-P-SE-13: เอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)
- 5.2 X-X-XX-XX: แบบฟอร์มการอนุญาตทำงานเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking Permit)
- 5.3 S-I-SE-11: เอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO)
- 5.4 S-P-SE-07: เอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)
- 5.5 S-P-SE-08: เอกสารวิธีการการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)
- 5.6 S-P-SE-05: เอกสารวิธีการการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review: PSSR)

4.1.1.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุงสำหรับขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures)

1 รายการ ได้แก่

เอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11)

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อพนักงาน สิ่งแวดล้อม และทรัพย์สินของบริษัท โดยการตัดแยกพลังงานป้องกันอันตรายอย่างสมบูรณ์
- 1.2 เพื่อป้องกันการปฏิบัติงานที่อาจเกิดขึ้นโดยพลการ
- 1.3 เพื่อป้องกันโอกาสความเป็นไปได้ที่จะปฏิบัติงานภายใต้สภาพการณ์ที่ยังคงเหลือพลังงาน ความดัน หรือยังไม่ได้ถ่ายเท ไล้ ระบาย และล้างสารเคมีอันตรายร้ายแรงหรือแก๊สออกอย่างหมดสิ้น
- 1.4 เพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11) อย่างถูกต้องปลอดภัย รวมถึงหน้าที่การควบคุมดูแลบำรุงรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย

2. ขอบเขต

นำไปใช้กำกับควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานของบริษัทและผู้รับเหมา และใช้ชี้บ่งสถานะในกิจกรรมต่าง ๆ ได้แก่ การติดตั้ง การตรวจสอบ การทดสอบ การทำความสะอาด การปฏิบัติการ การบำรุงรักษา และการเปลี่ยนอุปกรณ์ หรือการดำเนินงานที่เกี่ยวกับการใช้แหล่งพลังงานต่าง ๆ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้า ไอน้ำแรงดันสูง ความดันลม หรือแก๊ส รวมทั้งงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ความร้อน และการค้าไม่ว่ากรณีใดการใช้เครื่องมืออื่น ๆ ในพื้นที่ที่อาจก่อให้เกิดพลังงานหรือประกายไฟ งดเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. ความรับผิดชอบ

3.1 พนักงานที่ได้รับอนุญาต มีหน้าที่ปฏิบัติตามเอกสารปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11) เบิกกุญแจที่ล็อคจุดแหล่งกำเนิดหรือปล่อยพลังงาน และติดตั้งอุปกรณ์ Lock Out/Tag Out ก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่

3.2 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ มีหน้าที่ปฏิบัติตามเอกสารปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11) และรับทราบแผนกำหนดการดำเนินการปรับปรุงในกระบวนการที่ตนเองรับผิดชอบหรือที่เกี่ยวข้อง โดยต้องให้รายละเอียดชี้แจงแหล่งจ่ายพลังงานว่าเป็นแหล่งพลังงานชนิดใด มีอันตรายจุดใดบ้างที่ต้องถูกควบคุม และกำหนดจุดส่วนตัดแยกพลังงานที่จะส่งผลมายังพื้นที่ที่ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งทบทวนประเมินอันตราย ก่อนพิจารณาอนุญาตให้พนักงานที่ได้รับอนุญาตเข้าปฏิบัติงาน

3.3 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย มีหน้าที่พิจารณาจำนวนอุปกรณ์ที่จำเป็นตามสภาพหน้างานเพื่อจัดเตรียมอุปกรณ์แจกจ่ายไปยังส่วนงานที่จำเป็นตรวจสอบ สรุปประเมินผลการใช้งานของแต่ละส่วนงาน รวมถึงสภาพของอุปกรณ์ Lock Out/Tag Out และติดตามตรวจสอบงานที่มีความเสี่ยงว่าถูกต้องตามขั้นตอนเพื่อยืนยันความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการนั้น ๆ

4. รายละเอียด

4.1 การบริหารจัดการและการดูแลรักษาเครื่องมืออุปกรณ์ Lock Out/Tag Out (LOTO)

4.1.1 ฝ่าย/แผนกแต่ละส่วนงานที่เกี่ยวข้องจะต้องจัดเตรียมตำแหน่งพื้นที่จัดเก็บอุปกรณ์ประจำในส่วนงานพื้นที่ของตนเอง พร้อมทั้งรับผิดชอบการควบคุมบันทึกการเบิกจ่าย นำไปใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง ในช่วงที่มีการดำเนินงานโดยถือเป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายจากพลังงานไฟฟ้า ไอ้ น้ำแรงดันสูง ความดันลม หรือแก๊ส รวมทั้งสารเคมี ความร้อนในกระบวนการ

4.1.2 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ Lock Out/Tag Out ให้พร้อมสำหรับทดแทนให้แต่ละส่วนงานในกรณีที่มีการชำรุดสูญหาย พร้อมทั้งควบคุมบันทึกการเบิกจ่ายเพิ่มเติมให้แต่ละส่วนงาน

4.2 อุปกรณ์ Lock Out/Tag Out ได้แก่

4.2.1 ตัวล๊อค Circuit Breaker

4.2.2 อุปกรณ์ล๊อค Gate Valves

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ 4.2.3 ตัวล๊อคนิรภัยแบบก้ามปูเพื่อการศึกษานั่น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น 4.2.4 โขล๊อค Gate Valves มีอา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2.5 อุปกรณ์ล๊อค (กุญแจ Lock Out)

4.2.6 ป้ายทะเบียน (ป้าย Tag Out)

4.3 ขั้นตอนการใช้ Lock Out/Tag Out ตัดแยกพลังงาน

4.3.1 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ ต้องทบทวนประเมินแหล่งจ่ายพลังงานในพื้นที่ว่ามีจุดใดบ้าง ต้องกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุม ก่อนเตรียมการปิดระบบ (Preparation for Shutdown) หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ต้องทบทวนพิจารณาว่าแหล่งจ่ายพลังงานนั้นเป็นแหล่งพลังงานชนิดใด อันตรายจากแหล่งพลังงานที่จะต้องถูกควบคุมมีอะไรบ้าง เช่น พลังงานไฟฟ้า ไอน้ำแรงดันสูง ความดันลม หรือแก๊ส รวมทั้งสารเคมี ความร้อนในกระบวนการ ก่อนพิจารณาอนุญาตให้พนักงานเข้าปฏิบัติงาน

4.3.2 พนักงานที่ได้รับอนุญาตเห็นชอบ ต้องปฏิบัติตามหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ในกระบวนการนั้น ๆ และทำการปิดระบบแหล่งกำเนิดหรือปล่อยพลังงานที่เกี่ยวข้องให้กับเครื่องจักร อุปกรณ์ หรือระบบสนับสนุนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ในระบบจ่ายพลังงาน เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงาน

4.3.3 พนักงานที่ได้รับอนุญาตเห็นชอบ ทำการตัดแยก (Isolation) จุดที่เป็นระบบเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่เป็นแหล่งจ่ายพลังงานที่จำเป็นต้องการขับเคลื่อน ส่งกำลัง หรือใช้แปรสภาพวัสดุต่าง ๆ โดยใช้อุปกรณ์ Lock Out/Tag Out เช่น อุปกรณ์เบรกเกอร์ (Breaker) ปุ่มกด สวิตช์ และวาล์ว เป็นต้น ล็อคป้องกันระบบ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ ที่ใช้ในการเปิดจ่ายพลังงาน เพื่อป้องกันการเปิดจ่ายระบบพลังงานหรือไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องโดยพลการ

4.3.4 อุปกรณ์ Lock Out/Tag Out ที่ใช้ในการตัดแยกพลังงาน ประกอบด้วยอุปกรณ์ล๊อค และป้ายทะเบียน กำหนดให้พนักงานที่ได้รับอนุญาตปฏิบัติหน้าที่เพียงคนเดียวต่ออุปกรณ์ 1 ชุด อุปกรณ์ล๊อคและป้ายทะเบียนจะต้องกรอรายละเอียด เช่น ชื่อพนักงาน ระบุวันที่ รายละเอียดแหล่งพลังงานอะไร อันตรายจากแหล่งพลังงานที่จะต้องถูกควบคุมมีอะไรบ้าง และการดำเนินการ แขนงติดกับตัวล็อคชนิดรภัยแบบก้ามปูที่ทำการตัดแยก และต้องตรวจเช็คการจับยึดล็อคแน่นของอุปกรณ์ Lock Out/Tag Out บางงานอาจต้องใช้อุปกรณ์อื่นที่สำคัญ เช่น ตรวจวัดความเข้มข้นของแก๊สไวไฟ และอุปกรณ์ทำงานแบบ Fire & Explosion Proof

4.3.5 กรณีพนักงานที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานมากกว่า 1 คน ปฏิบัติงานแยกสายงาน ลักษณะหน้างาน เช่น งานเครื่องกล งานไฟฟ้า และงานอุปกรณ์และเครื่องมือวัด จะต้องเพิ่มจำนวนอุปกรณ์ Lock Out/Tag Out ที่ใช้ล็อคในการตัดแยกพลังงาน คล่องตัวล็อคชนิดรภัยแบบก้ามปูให้ครบ

เอกสารนี้เป็นตามจำนวนพนักงานที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานภาษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3.6 การปลดปล่อย/ควบคุมพลังงานสะสม (Stored Energy Release/Restraint) หลังจากตัดแยกแหล่งพลังงานแล้ว หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่จะต้องพิจารณาประเมินอันตรายที่ยังสะสมหรือตกค้างเหลืออยู่ภายในระบบท่อ เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือกระบวนการผลิตอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอันตรายจากพลังงานไฟฟ้า ใอน้ำแรงดันสูง ความดันลม หรือแก๊ส รวมทั้งสารเคมี ความร้อนในกระบวนการ และต้องจัดทำวิธีการควบคุมอันตรายนั้น ๆ

4.3.7 ดำเนินการเขียนใบขออนุญาตทำงาน Work Permit ตามเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit) (S-P-SE-07) พร้อมทั้งตรวจสอบความครบถ้วนตามแผนมาตรการป้องกันและควบคุม

4.3.8 พนักงานที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน จะต้องเก็บกุญแจติดตัวจนกว่างานที่ได้ปฏิบัติ นั้นแล้วเสร็จ และตรวจสอบยืนยันความถูกต้องของงานให้ครบถ้วน ก่อนทำการไขอุปกรณ์ล๊อคและป้ายทะเบียนออก กรณีมีพนักงานที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานมากกว่า 1 คน ตามลักษณะหน้าที่ที่มีส่วนร่วมใช้ตัวล๊อคนิรภัยแบบกัมพู จะต้องตรวจสอบยืนยันความถูกต้องครบถ้วนตามขอบเขตงานที่แก้ไขของพนักงานแต่ละคนเช่นกัน เมื่อการตรวจสอบความถูกต้องเป็นไปตามเป้าหมายของงาน ให้แจ้งยืนยันผลการตรวจสอบให้พนักงานที่มีส่วนร่วมดำเนินงานรับทราบ แล้วจึงทำการไขอุปกรณ์ล๊อคและป้ายทะเบียนออก

5. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Document)

- 5.1 S-P-SE-13: เอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)
- 5.2 X-X-XX-XX: เอกสารวิธีปฏิบัติการเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking)
- 5.3 S-P-SE-07: เอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)
- 5.4 S-P-SE-08: เอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)
- 5.5 Q-P-HR-03: เอกสารวิธีการการสื่อสาร (Communication)

4.1.2 เอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information) ที่ปรับปรุง และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง

4.1.2.1 เอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่(S-P-SE-03) รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

1. นโยบาย

ควบคุมการปฏิบัติและเอกสารตามข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 ต่อไปนี้

ข้อ 29/6 ผู้ประกอบอุตสาหกรรม จะต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะเริ่มทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานและการผลิตได้ตระหนักและทำความเข้าใจถึงอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิตที่มีสารเคมีอันตรายร้ายแรง

ข้อ 29/7 ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ชื่อและสูตรเคมีของสารเคมีอันตรายร้ายแรง
2. ความเป็นพิษ
3. ค่าการสัมผัสที่ยอมรับได้
4. สมบัติทางกายภาพและทางเคมี
5. ความสามารถในการทำปฏิกิริยา
6. สมบัติในการกักความร้อน
7. ความเสถียรทางเคมีและความร้อน
8. อันตรายที่เกิดขึ้นจากการผสมสารเคมี

ข้อ 29/8 ข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

1. แผนภาพการไหล (Block Flow Diagram) หรือแผนภาพการไหลกระบวนการผลิตอย่างง่าย (Simplified Process Flow Diagram) และคำอธิบายแสดงขั้นตอนการผลิต

2. เคมีกระบวนการผลิต (Process Chemistry)

3. ปริมาณกักเก็บสารเคมีอันตรายร้ายแรงสูงสุด

4. ขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระยะปลอดภัย (Safe Upper and Lower Limits) ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล หรือองค์ประกอบ เป็นต้น

5. การประเมินผลที่ตามมาจากการเบี่ยงเบนไปจากค่ากำหนดเดิม รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงานในกรณีที่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมไม่สามารถแสดงข้อมูลเทคโนโลยี

เอกสารนี้เป็นกระบวนการผลิตได้ ให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมเสาะหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์เพื่อการคำนวณว่ากรณีใดใช้ในการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตแทนก็ได้ อ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- ข้อ 29/9 ข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย
1. วัสดุที่ใช้ในการสร้างอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง
 2. แผนภาพระบบท่อและเครื่องมือวัด (Piping and Instrumentation Diagrams: P&IDs)
 3. การจำแนกบริเวณอันตรายทางไฟฟ้า (Electrical Area Classification)
 4. การออกแบบระบบที่ใช้ในการลดความดัน และพื้นฐานการออกแบบ
 5. การออกแบบระบบระบายอากาศ
 6. ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ที่นำมาใช้ออกแบบ
 7. ดุลมวลสารและดุลพลังงาน (Material and Energy Balances) สำหรับกระบวนการผลิต
 8. การออกแบบระบบความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น
- ข้อ 29/10 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์เป็นไปตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่ได้รับการรับรองและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (Recognized and Generally Accepted Good Engineering Practices: RAGAGEP) สำหรับอุปกรณ์ที่ออกแบบและก่อสร้างตามข้อกำหนด มาตรฐานเดิมที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว ผู้ประกอบอุตสาหกรรมจะต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์นั้น ได้ถูกออกแบบ บำรุงรักษา ตรวจสอบ ทดสอบ และสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย
- ข้อ 29/11 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องทบทวนและปรับปรุงเอกสารข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

2. วัตถุประสงค์

ดำเนินการให้มีข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต ได้แก่ ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิต ข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต และข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบันเพื่อมั่นใจว่าพนักงานทุกคน (ทุกกะ) ใช้ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตเดียวกัน

3. ขอบเขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้สำหรับข้อมูลที่สำคัญในกระบวนการผลิต ได้แก่ ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในการค้าไม่ว่ากรณีใดกระบวนการผลิต ข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต และข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4. ความรับผิดชอบ

4.1 นักเคมี มีหน้าที่ดำเนินการรวบรวม ปรับปรุงข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิตและทำให้เป็นปัจจุบัน

4.2 หัวหน้าแผนก PA มีหน้าที่ดำเนินการรวบรวม ปรับปรุงข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต PA และทำให้เป็นปัจจุบัน

4.3 หัวหน้าแผนก Utility มีหน้าที่ต้องดำเนินการรวบรวม ปรับปรุงข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับ Utility และทำให้เป็นปัจจุบัน

4.4 ผู้จัดการฝ่ายผลิต มีหน้าที่ต้องควบคุมกำกับการทำงานของหัวหน้าแผนก PA เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิต ข้อมูลเทคโนโลยีในกระบวนการผลิตถูกต้องครบถ้วน

4.5 หัวหน้าแผนกเครื่องกล มีหน้าที่ดำเนินการรวบรวม ปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับเครื่องกลและทำให้เป็นปัจจุบัน

4.6 หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด มีหน้าที่ดำเนินการรวบรวม ปรับปรุงข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าและเครื่องมือวัดและทำให้เป็นปัจจุบัน

4.7 ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม มีหน้าที่ควบคุมกำกับการทำงานของหัวหน้าแผนกเครื่องกล และหัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับเครื่องกล ไฟฟ้าและอุปกรณ์เครื่องมือวัด ถูกต้องครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน

4.8 ผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Manager) มีหน้าที่ทบทวนและตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยในกระบวนการผลิตว่าถูกต้องครบถ้วนและเป็นปัจจุบัน

4.9 เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร มีหน้าที่จัดเก็บ ควบคุมและสื่อสารข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้พนักงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารวิธีการสื่อสาร (Communication) (Q-P-HR-03)

5. คำจำกัดความ

5.1 สารเคมีอันตรายร้ายแรง (Highly Hazardous Chemicals) หมายถึง สารประกอบสารผสม ซึ่งอยู่ในรูปของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส ที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เช่น สารพิษ (Toxics) ที่ก่อมะเร็ง และทำให้เกิดการระคายเคือง อาการแพ้หรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัย

เอกสารนี้เป็นสารไวต่อการเกิดปฏิกิริยา (Reactives) และทำปฏิกิริยารุนแรง สารไวไฟ (Flammables) สารระเบิด การค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ได้ (Explosives) สารกัดกร่อน (Corrosives) ตัวออกซิไดส์ (Oxidizing Agents) เป็นต้น หรือแก๊สไวไฟหรือของเหลวไวไฟ สำหรับบริษัทให้ หมายถึง ออโทไซลีน และฝุ่น PA

5.2 ข้อมูลเคมีภัณฑ์ (Safety Data Sheet: SDS) หมายถึง เอกสารที่แสดงข้อมูลเฉพาะของสารเคมีเกี่ยวกับลักษณะ ความเป็นอันตราย เป็นพิษ วิธีใช้ การเก็บรักษา การขนส่ง การกำจัด และการจัดการอื่น ๆ มาตรการการปฐมพยาบาล มาตรการในการดับเพลิง มาตรการจัดการเมื่อมีการหก รั่วไหล เป็นต้น

5.3 หน้าต่างปฏิบัติการ (Operating Window) หมายถึง หน้าต่างที่แสดงขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระยะปลอดภัยสำหรับควบคุมตัวแปรที่สำคัญ (Critical Parameters) เช่น อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล หรือการผสม เป็นต้น ในการปฏิบัติการของอุปกรณ์วิกฤตที่ใช้กับสารเคมีอันตราย ร้ายแรง แก๊สไวไฟ และของเหลวไวไฟ ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedures) หรือภายใต้แผนการตรวจสอบ (Inspection Plans) เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของกระบวนการผลิต

6. แผนภูมิ

ไม่มี

7. รายละเอียด (ขั้นตอน)

7.1 ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิต

นักเคมีดำเนินการรวบรวม ปรับปรุง และทำให้ข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

7.1.1 ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี

- วัตถุดิบ (Raw Material)
- สารระหว่างปฏิกิริยา (Intermediate)
- ผลพลอยได้ (By Product)
- ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)
- สารเติมแต่ง (Additive)
- เชื้อเพลิง (Fuel)
- ของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต (Waste)

ทั้งนี้ SDS ของสารเคมีอันตรายร้ายแรงต้องประกอบด้วยข้อมูลอย่างน้อยดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุให้เบี่ยงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความเป็นพิษ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- ค่าการสัมผัสที่ยอมรับได้
- สมบัติทางกายภาพและทางเคมี
- ความสามารถในการทำปฏิกิริยา
- สมบัติในการกักต้อน
- ความเสถียรทางเคมีและความร้อน
- อันตรายที่เกิดขึ้นจากการผสมสารเคมี

7.2 ข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต

หัวหน้าแผนก PA และ Utility ดำเนินการรวบรวม ปรับปรุง และทำให้ข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

7.2.1 แผนภาพการไหล (Block Flow Diagram: BFD) ซึ่งแสดงอุปกรณ์หลักและการเชื่อมต่อในกระบวนการผลิต รวมทั้งอุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหล หรือแผนภาพการไหลกระบวนการผลิต (Process Flow Diagram: PFD) ซึ่งแสดงให้เห็นสายการผลิตหลัก อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล และองค์ประกอบของทุกสายที่เข้าออกจากอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งวาล์ว และอุปกรณ์ควบคุม ทั้งนี้จะต้องแสดงคำอธิบายขั้นตอนกระบวนการผลิตด้วย

7.2.2 เคมีกระบวนการผลิต (Process Chemistry) แสดงรายละเอียดปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้น รวมทั้งอัตราส่วนทางเคมีต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต

7.2.3 ปริมาณสารเคมีอันตรายร้ายแรงที่กักเก็บได้สูงสุด

7.2.4 ขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระยะปลอดภัย (Safe Upper and Lower Limited) ของอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต ได้แก่ อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล หรือการผสม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อกระบวนการผลิต โดยจัดทำเป็นรูปของหน้าต่างการปฏิบัติการ (Operating Window) ประกอบด้วย

- Reliability Operating Window (ROW) หมายถึง ค่าที่กำหนดสำหรับการปฏิบัติงานของอุปกรณ์วิกฤตด้วยความปลอดภัยและแน่นอน (Reliability) ถ้าค่าการปฏิบัติงานเกินจากค่า ROW ที่กำหนดไว้ จะต้องทำการตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข

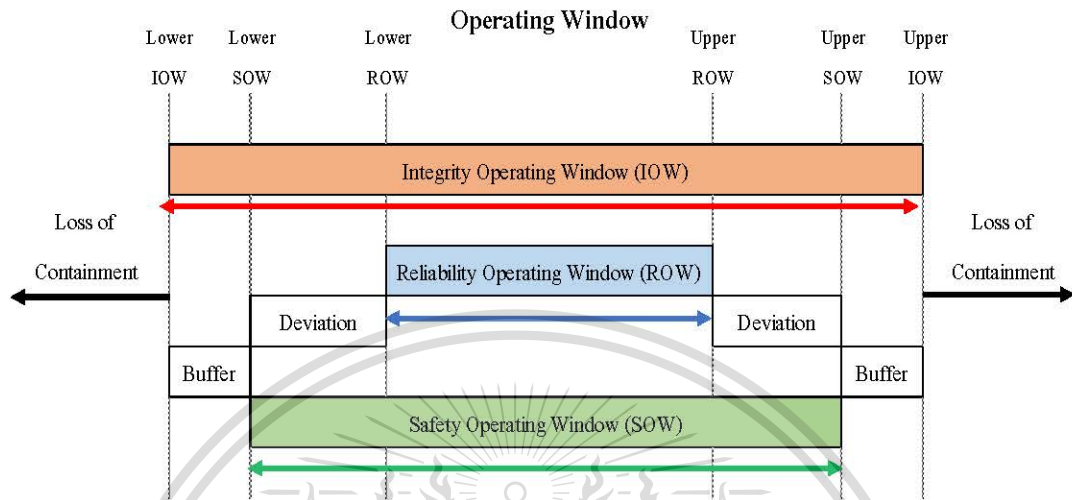
- Safety Operating Window (SOW) หมายถึง ค่าเผื่อ (Buffer) เพื่อให้มั่นใจว่าค่าการปฏิบัติงานจะไม่เกินค่า IOW ถ้าค่าเกินจากค่า SOW จะต้องเร่งทำการตรวจสอบหาสาเหตุและดำเนินการแก้ไข เพื่อไม่ให้มีโอกาสเกิดซ้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- Integrity Operating Window (IOW) หมายถึง ค่าขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระยะปลอดภัยของอุปกรณ์วิกฤตที่ยังปฏิบัติงานได้ แต่มีโอกาสสูงขึ้นที่จะเกิดอุบัติเหตุร้ายแรง (Catastrophic) ค่าการปฏิบัติงานต้องไม่เกินค่า IOW เพราะจะเกิด Loss of Containment (LOC)



หน้าต่างปฏิบัติการ (Operating Window)

7.2.5 การประเมินผลที่ตามมาจากการเบี่ยงเบนไปจาก Safe Upper and Lower Limits ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน

7.3 ข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต

หัวหน้าแผนกเครื่องกลและหัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด ดำเนินการรวบรวม ปรับปรุง และทำให้ข้อมูลดังต่อไปนี้ให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

7.3.1 วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง อุปกรณ์เครื่องมือ และภาชนะที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

7.3.2 แผนภูมิแสดงการเดินท่อและอุปกรณ์ควบคุม/เครื่องมือวัด (Piping and Instrumentation Diagrams: P&IDs)

7.3.3 การจำแนกความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า (Electrical Area Classification) หรือ การกำหนดขอบเขตพื้นที่อันตราย (Hazardous Area Classification)

7.3.4 การออกแบบระบบลดความดัน (Relief System) และพื้นฐานการออกแบบ

7.3.5 การออกแบบระบบอากาศ (Ventilation System)

7.3.6 ข้อกำหนด (Codes) มาตรฐาน (Standards) และวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่ได้รับการรับรองและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (Recognized and Generally Accepted Good Engineering Practices: RAGAGEP) ที่นำมาใช้ออกแบบอุปกรณ์และเครื่องจักร สำหรับอุปกรณ์และ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เครื่องจักรที่ออกแบบและก่อสร้างตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานเดิมที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว จะต้องจัดทำเอกสารที่มีมาตรฐานและวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่ได้รับการรับรองและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (Recognized and Generally Accepted Good Engineering Practices: RAGAGEP) แสดงว่าอุปกรณ์นั้น ได้ถูกออกแบบ บำรุงรักษา ตรวจสอบ ทดสอบ และสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย

7.3.7 ดุลมวลสารและดุลพลังงาน (Material and Energy Balance) สำหรับหน่วยต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต

7.3.8 การออกแบบระบบความปลอดภัยต่าง ๆ (Safety System) ได้แก่ อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น

7.4 ผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Manager) ทบทวนและตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน ให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะเริ่มทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (PHA)

7.5 เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร มีหน้าที่จัดเก็บข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตในรูปแบบ Hard Copy หรือเป็น Soft Files และสื่อสารเพื่อให้พนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารวิธีการสื่อสาร (Communication) (Q-P-HR-03)

8. เอกสารอ้างอิง (References)

8.1 ข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559

8.2 คู่มือการจัดทำรายงานการบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับโรงงานที่มีการใช้สารอันตราย

9. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Documents)

9.1 X-X-XX-XX: แบบฟอร์มรายการการตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต

9.2 X-X-XX-XX: Safe Upper & Lower Limits of PA Plant

9.3 X-X-XX-XX: Safe Upper & Lower Limits of Utilities

9.4 X-X-XX-XX: Interlock Trip Data

9.5 Q-S-EI-01: รายชื่ออุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical & Instrument Equipment List)

เอกสารนี้เป็นเอกสารอ้างอิง 9.6 Q-S-ME-01: รายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล (Mechanical Machine & Equipment List) ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

9.7 S-P-SE-02: เอกสารวิธีการการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)

9.8 Q-P-HR-03: เอกสารวิธีการสื่อสาร (Communication)

10. รายการบันทึกคุณภาพ

ไม่มี

4.1.2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่สำหรับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information) 1 รายการ ได้แก่ แบบฟอร์มรายการการตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ตัวอย่างแบบฟอร์มรายการการตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต

	No.	Document	No.	Detail	Document Code	Updated Date	Owner
Chemical Hazards Information							
Process Technology Information							
Process Equipment Information							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.2 ผลการตรวจประเมินภายใน (Internal Audits)

จากการดำเนินการร่วมตรวจประเมินภายในด้วยเกณฑ์ประเมินผลตาม Requirements ของแต่ละข้อกำหนด ซึ่งบริษัทได้ทำการตรวจประเมินภายในแล้วเสร็จทั้ง 14 ข้อกำหนด พบว่าข้อบกพร่องหลัก 1 ข้อ ข้อบกพร่องย่อย 40 ข้อ และโอกาสสำหรับการปรับปรุง 80 ข้อ โดยผลการตรวจประเมินภายในแสดงในตารางที่ 4.3 สำหรับรายละเอียดผลการตรวจประเมินภายในแต่ละข้อกำหนดจะแสดงในภาคผนวก จ

ตารางที่ 4.3 ผลการตรวจประเมินภายใน

PSM Element	Audit Date	Non-Conformity		Opportunity for Improvement
		Major	Minor	
1. EP	25 ก.พ. 2564	0	0	4
2. PSI	25 ก.พ. 2564	1	4	15
3. PHA	25 ก.พ. 2564	0	2	8
4. OP	17 มิ.ย. 2564	0	10	10
5. TR	18 มิ.ย. 2564	0	3	5
6. CSM	17 มิ.ย. 2564	0	4	8
7. PSSR	18 มิ.ย. 2564	0	1	1
8. MI	18 มิ.ย. 2564	0	8	4
9. WP	17 มิ.ย. 2564	0	1	5
10. MOC	25 ก.พ. 2564	0	1	4
11. II	17 มิ.ย. 2564	0	3	5
12. EPR	17 มิ.ย. 2564	0	3	6
13. CA	18 มิ.ย. 2564	0	0	3
14. TS	18 มิ.ย. 2564	0	0	2
Total		1	40	80

จากการตรวจประเมินภายในข้อกำหนด PSI มีข้อบกพร่องหลัก 1 ข้อ เรื่อง ระบบระบายอากาศ (Ventilation System) พบว่าที่ห้องควบคุมการปฏิบัติการ (Control Room) ไม่ได้ถูกออกแบบให้เป็น Positive Pressure เพื่อป้องกันอันตรายจากการรั่วเข้าของไอไฮโดรเจนหากมีการรั่วไหลจากเครื่องปฏิกรณ์ ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงและถือเป็นพื้นที่อันตรายสูงสุด คณะผู้ตรวจประเมินสรุปแจ้งข้อบกพร่องหลักกับคณะกรรมการ PSM และได้กำหนดพนักงานผู้รับผิดชอบจัดทำแผนปฏิบัติการ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

แก้ไข (Corrective Action Request: CAR) และระยะเวลาที่ต้องดำเนินการแก้ไข หลังจากการประชุมของบริษัท พบว่าขณะนี้ติดปัญหาเรื่องงบประมาณ และสถานการณ์โควิดไม่สะดวกต่อการเข้าพื้นที่ของบริษัทที่จะรับงานปรับปรุงห้องควบคุมการปฏิบัติการ ดังนั้นในเบื้องต้นคณะทำงานได้จัดทำแผนเฉพาะการณ์ (Contingency Plan) สำหรับบรรเทาข้อบกพร่องหลักโดยให้ติดตั้งเครื่องตรวจวัดแก๊ส (Gas Detector) เพื่อตรวจสอบหากมีการรั่วไหลของไฮโดรเจนบริเวณเครื่องปฏิกรณ์ และที่ห้องควบคุมการปฏิบัติการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

จากการจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตโรงงานผลิตพาทาลิกแอนไฮไดรด์ โดยการตรวจสอบ จัดทำ ปรับปรุงเอกสารวิธีการและเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับข้อบังคับฯ ทั้ง 14 ข้อกำหนด มีเอกสารวิธีการที่ต้องจัดทำใหม่ 2 ข้อกำหนด ได้แก่ OP และ MI และมีเอกสารวิธีการที่ต้องปรับปรุงจำนวน 12 ข้อกำหนด ได้แก่ EP, PSI, PHA, TR, CSM, PSSR, Hot Work Permits and Non-Routine Work Permits, MOC, II, EPR, CA และ TS รวมทั้งดำเนินการจัดทำและปรับปรุงเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ จำนวนทั้งหมด 49 รายการ

สำหรับการตรวจประเมินระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต 14 ข้อกำหนด พบว่ามีข้อบกพร่องหลักจำนวน 1 รายการ ข้อบกพร่องย่อยจำนวน 40 รายการ และโอกาสสำหรับการปรับปรุงจำนวน 80 รายการ ข้อบกพร่องหลัก คือ ห้องควบคุมการปฏิบัติการ (Control Room) ไม่ได้ถูกออกแบบให้เป็น Positive Pressure เพื่อป้องกันอันตรายจากการรั่วเข้าของอโทไฮลีนหากมีการรั่วไหลจาก เครื่องปฏิกรณ์ ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงและถือเป็นพื้นที่อันตรายสูงสุด คณะผู้ตรวจประเมินสรุปแจ้งข้อบกพร่องหลักกับคณะกรรมการ PSM และได้กำหนดพนักงานผู้รับผิดชอบจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Action Request: CAR) และระยะเวลาที่ต้องดำเนินการแก้ไข หลังจากการประชุมของบริษัท พบว่าขณะนี้ติดปัญหาเรื่องงบประมาณ และสถานการณ์โควิด ไม่สะดวกต่อการเข้าพื้นที่ของบริษัทที่จะรับงานปรับปรุงห้องควบคุมการปฏิบัติการ ดังนั้นในเบื้องต้นคณะทำงานได้จัดทำแผนเฉพาะการ (Contingency Plan) สำหรับบรรเทาข้อบกพร่องหลักโดยให้ติดตั้งเครื่องตรวจวัดแก๊ส (Gas Detector) เพื่อตรวจสอบหากมีการรั่วไหลของอโทไฮลีนบริเวณ เครื่องปฏิกรณ์ และที่ห้องควบคุมการปฏิบัติการ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 การจัดระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ บริษัทควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการค้า
ฉบับสมบูรณ์ให้พนักงานทุกคนตระหนักถึงความปลอดภัย มีความรู้ ความเข้าใจ มีส่วนร่วมในการรับรู้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

เกี่ยวกับระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และบทบาทของพนักงานในการทำงานที่เกี่ยวข้อง

5.2.2 บทบาทและความรับผิดชอบที่สำคัญในการระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต ไม่ควรมอบความรับผิดชอบให้อยู่ที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งมากเกินไป การแบ่งภาระงานอย่างเหมาะสมช่วยให้พิจารณางานได้หลายมิติ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ล่าช้า และลด Managerial Gap

5.2.3 ระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิผล ควรกำหนดดัชนีชี้วัดความสำเร็จ (Key Performance Indicators: KPIs) เพื่อใช้ประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงานต่าง ๆ เป็นระยะ และต้องมีการวางแผน การปฏิบัติตามแผน มีการตรวจประเมินระบบอย่างจริงจังเพื่อให้เกิดการปรับปรุงแก้ไขที่เป็นระบบอย่างต่อเนื่อง

5.2.4 บริษัทควรจัดทำเอกสารวิธีการฉบับที่รวมทุกข้อกำหนดของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตเพิ่ม เพื่อแสดงการเชื่อมโยงและความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละข้อกำหนด PSM

5.2.5 เอกสารคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ ควรแต่งตั้งโดยตำแหน่ง หากใช้ชื่อและตำแหน่งเมื่อกรรมการในคณะทำงานลาออกจากบริษัท หรือไม่ได้ทำงานในตำแหน่งนั้น จะต้องทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการใหม่

5.2.6 การเขียนเอกสารวิธีการ (Procedures) ไม่สมควรอ้างถึงหมายเลขของมาตรฐานหรือข้อบังคับฯ อย่างยิ่ง เพราะหากหัวข้อดังกล่าวของมาตรฐานหรือข้อบังคับฯ เปลี่ยนไป บริษัทจะต้องปรับปรุงเอกสารวิธีการที่ทำไว้ทั้งหมด

5.2.7 เอกสารในระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตเป็นเอกสารสำคัญ ดังนั้นต้องจัดทำเป็นเอกสารควบคุม (Control Documents) สามารถแก้ไขได้โดยผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

5.2.8 ผลการตรวจประเมินต้องชัดเจน และทำการตรวจตามหลักฐานเชิงประจักษ์ (Evidence Based) ต้องระบุหมายเลขเอกสารที่ตรวจพบ เช่น เอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) แบบฟอร์ม (Forms) เป็นต้น

5.2.9 ทุกการปฏิบัติการแก้ไข (Corrective Actions) โดยเฉพาะการปฏิบัติการแก้ไขข้อบกพร่องหลัก (Major Non-Conformity) จะต้องกำหนดวันแล้วเสร็จ (Due Date) และพนักงานผู้รับผิดชอบและผู้ติดตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

บรรณานุกรม

Park, C.-M., & Sheehan, R. J. (2000). Phthalic Acids and Other Benzenepolycarboxylic Acids. Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology.

doi:10.1002/0471238961.1608200816011811.a

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2559. **ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๙.**

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2561. **แนวทางการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม.** หน้า 35-36

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2563. **ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๖) พ.ศ. ๒๕๖๓.**

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2564. **แนวทางการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๒).** หน้า 2-3

กระทรวงแรงงาน. 2547. **กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. ๒๕๔๗.**

กระทรวงแรงงาน. 2549. **กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๔๙.**

กระทรวงแรงงาน. 2562. **กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ. ๒๕๖๒.**

กระทรวงอุตสาหกรรม. 2552. **ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. ๒๕๕๒**

กรมโรงงานอุตสาหกรรม. 2557. **คู่มือการจัดทำรายงานการบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับโรงงานที่มีการใช้สารอันตราย.**

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. 2556. **กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้**
สารเคมีอันตราย พ.ศ.๒๕๕๖.

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. 2554. พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๔.

อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ. 2563. หลักสูตรอบรมเตรียมความพร้อม “การจัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๔) พ.ศ.๒๕๕๙”. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อัญชลีพร วาริตสวัสดิ์ หล่อทองคำ และ ปิยะนาถ สมมณี. 2563. ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมเคมี (Safety in Chemical Engineering). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. หน้า 320-368



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและ มีความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐาน ต้องจัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
1. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee Participation)				
ข้อที่ 29/5 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีข้อมูลและขั้นตอนแผนการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษร โดยให้พนักงานมีส่วนร่วมและรับทราบการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ หรือการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย การปฏิบัติและพัฒนาการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตการพัฒนาในด้านอื่น ๆ ของการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต การให้รับทราบและสามารถสืบค้นข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต รวมทั้งข้อมูลอื่นเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนให้มีส่วนร่วมตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ดังต่อไปนี้ PSI, PHA,OP, TR, CSM, PSSR, MI, HWP&NRWP, MOC, II, EPR, CA, TS	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารวิธีการการมีส่วนร่วมของพนักงาน - แผนงานการมีส่วนร่วมของพนักงาน - หลักฐานการมีส่วนร่วมของพนักงาน - ช่องทางการเข้าถึงข้อมูลและการสื่อสาร - เอกสารการแต่งตั้งคณะทำงานในแต่ละข้อกำหนด 	<p>✓</p> <p>✓</p>		<p>✓</p> <p>✓</p>
2. ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information)				
ข้อ 29/7 ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย ข้อมูล ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> (1) ชื่อและสูตรเคมีของสารเคมีอันตรายร้ายแรง (2) ความเป็นพิษ (3) ค่าการสัมผัสที่ยอมรับได้ (4) สมบัติทางกายภาพและทางเคมี (5) ความสามารถในการทำปฏิกิริยา 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต - ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (SDS) 			<p>✓</p> <p>✓</p>

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
(6) สมบัติในการกัดกร่อน (7) ความเสถียรทางเคมีและความร้อน (8) อันตรายที่เกิดขึ้นจากการผสมสารเคมี				
ข้อ 29/8 ข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (1) แผนภาพการไหล (Block Flow Diagram) หรือแผนภาพการไหลกระบวนการผลิตอย่างง่าย (Simplified Process Flow Diagram) และคำอธิบายแสดงขั้นตอนการผลิต (2) เคมีกระบวนการผลิต (Process Chemistry) (3) ปริมาณกักเก็บสารเคมีอันตรายร้ายแรงสูงสุด (4) ขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระยะปลอดภัย (Safe Upper and Lower Limits) ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล หรือองค์ประกอบ เป็นต้น การประเมินผลที่ตามมาจากการเบี่ยงเบนไปจากค่ากำหนดเดิม รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัย	- แผนภาพการไหล (BFD) หรือ แผนภาพการไหลกระบวนการผลิต (PFD) และคำอธิบายแสดงขั้นตอนการผลิต - สมการเคมีหรืออัตราส่วนในการเกิดปฏิกิริยา - ค่า Operating Windows ในกระบวนการผลิต เช่น ROW, SOW, IOW - ปริมาณเก็บสารเคมีอันตรายร้ายแรงสูงสุด			✓ ✓ ✓ ✓
ข้อ 29/9 ข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (1) วัสดุที่ใช้ในการสร้างอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (2) แผนภาพระบบท่อและเครื่องมือ (Piping and Instrumentation Diagrams: P&IDs) (3) การจำแนกบริเวณอันตรายทางไฟฟ้า (Electrical Area Classification)	- ข้อมูลวัสดุที่ใช้ในการสร้างอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง - แผนภาพระบบท่อและเครื่องมือ (P&IDs) - ข้อมูล Electrical Area Classification - ข้อมูล Relief System			✓ ✓ ✓ ✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมีความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้องจัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ต้องปรับปรุง
<p>(4) การออกแบบระบบที่ใช้ในการลดความดัน และพื้นฐานการออกแบบ</p> <p>(5) การออกแบบระบบระบายอากาศ</p> <p>(6) ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ที่นำมาใช้ออกแบบ</p> <p>(7) ดุลมวลสารและดุลพลังงาน (Material and Energy Balances) สำหรับกระบวนการผลิต</p> <p>(8) การออกแบบระบบความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์ เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูล Ventilation System - ข้อมูล Safety System - ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง - ข้อมูลการดุลมวลสารและการดุลพลังงานสำหรับกระบวนการผลิต 			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>
<p>ข้อ 29/10 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์เป็นไปตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่ได้รับการรับรองและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (Recognized and Generally Accepted Good Engineering Practices: RAGAGEP) สำหรับอุปกรณ์ที่ออกแบบและก่อสร้างตามข้อกำหนด มาตรฐานเดิมที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว ผู้ประกอบอุตสาหกรรมจะต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์นั้น ได้ถูกออกแบบ บำรุงรักษา ตรวจสอบ ทดสอบ และสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารรับรองทุกอุปกรณ์ตาม RAGAGEP 			<p>✓</p>
<p>3. การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis)</p>				
<p>ข้อ 29/12 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตทั้งหมด วิธีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตให้เป็นระบบและเหมาะสมต่อความซับซ้อนของกระบวนการผลิต โดยสามารถชี้บ่ง ประเมิน และควบคุมอันตรายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตครอบคลุมถึงการจัดเก็บ การใช้ การผลิต และการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายร้ายแรง ได้ดังต่อไปนี้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารวิธีการการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต - เอกสารการแต่งตั้งคณะทำงานวิเคราะห์อันตราย - บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย 	<p>✓</p>		<p>✓</p> <p>✓</p>

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
<p>(1) ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องลำดับความสำคัญของอันตราย และจัดทำเอกสารสำหรับวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต โดยให้พิจารณาจากขอบเขตของอันตรายในกระบวนการผลิตจำนวนพนักงานที่อาจได้รับผลกระทบ อายุการใช้งานอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต ตลอดจนประวัติการเดินเครื่องจักรในกระบวนการผลิต</p> <p>(2) ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องใช้อย่างน้อยหนึ่งวิธีตามความเหมาะสม เพื่อชี้บ่งอันตรายวิเคราะห์และประเมินอันตรายกระบวนการผลิต ดังนี้</p> <p>2.1 What – If</p> <p>2.2 Checklist</p> <p>2.3 What-If/Checklist</p> <p>2.4 Hazard and Operability Study (HAZOP)</p> <p>2.5 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</p> <p>2.6 Fault Tree Analysis</p> <p>2.7 วิธีอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าตามความเหมาะสม</p> <p>(3) การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตาม อย่างน้อยจะต้องมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.1 อันตรายจากกระบวนการผลิตและการทำงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3.2 การชี้บ่งอุบัติการณ์ที่เคยเกิดขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหายร้ายแรงหรือ</p>	<p>- แหล่งที่มีโอกาสเกิดภาวะฉุกเฉิน</p> <p>- รายงานการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต HAZOP & What-If & FMEA</p> <p>- ผลการประเมินและคำแนะนำจากการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต</p> <p>- แผนงานลดความเสี่ยง</p> <p>- แผนงานควบคุมความเสี่ยง</p> <p>- แบบฟอร์มการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง ด้วยวิธี เช่น HAZOP, What-if, FMEA</p>			<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
<p>ผลกระทบที่สำคัญต่อพนักงานและสถานประกอบการ</p> <p>3.3 การควบคุมทางด้านวิศวกรรมและการบริหารจัดการที่ใช้ควบคุมการเกิดอันตราย และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอันตราย เช่น วิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจจับเพื่อเตือนเหตุล่วงหน้า วิธีการในการตรวจจับที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งอาจรวมถึงการเฝ้าระวังกระบวนการผลิตและการควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยสัญญาณเตือนและอุปกรณ์ในการตรวจจับ เช่น เครื่องตรวจจับไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น</p> <p>3.4 ผลจากความล้มเหลวของการควบคุมทางด้านวิศวกรรมและการบริหารจัดการ</p> <p>3.5 การวางตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร และอาคารทั้งหมดของฝั่งโรงงาน</p> <p>3.6 ปัจจัยด้านบุคคล เช่น ข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน ความไม่สมบูรณ์ด้านสุขภาพของพนักงาน</p> <p>3.7 การประเมินเชิงคุณภาพด้านความปลอดภัย และสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานในสถานประกอบการในกรณีที่เกิดการควบคุมล้มเหลว</p> <p>(4) ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีคณะทำงานวิเคราะห์อันตรายอย่างน้อย 3 คน ซึ่งประกอบด้วย พนักงานที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต พนักงานที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านกระบวนการวิเคราะห์และประเมินอันตราย และพนักงานที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน</p> <p>(5) ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการจัดการกับสิ่งที่พบจากการตรวจประเมินและข้อเสนอแนะจากคณะทำงานวิเคราะห์อันตราย เพื่อให้ข้อเสนอแนะนั้นได้รับการแก้ไขได้ทันเวลาและมี</p>				

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
<p>การบันทึกไว้เป็นหลักฐานโดยระบุถึงแผนการดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบและกำหนดวันแล้วเสร็จ นอกจากนี้ ยังต้องแจ้งให้ฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษา และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจาก คำแนะนำและการดำเนินงานนั้นด้วย</p> <p>(6) ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องปรับปรุงข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต ให้เป็น ปัจจุบัน โดยให้ดำเนินการอย่างน้อยทุก 5 ปี หรือเมื่อมีการขยายหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตจาก เดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้การปรับปรุงข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายให้จัดทำโดยคณะทำงานวิเคราะห์อันตรายตาม (4)</p> <p>(7) ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดเก็บเอกสารการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตไว้ตลอด ระยะเวลาที่กระบวนการผลิตนั้นยังใช้งานอยู่</p>				
4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures)				
<p>ข้อ 29/13 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษรและการ นำไปใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและผลการวิเคราะห์อันตราย กระบวนการผลิต เพื่อเตรียมข้อมูลที่มีความชัดเจนสำหรับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างปลอดภัยทั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน อย่างน้อยต้องประกอบด้วยเรื่อง ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ขั้นตอนสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ (Operating Phase)</p> <p>1.1 การเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก (Initial Startup)</p> <p>1.2 การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน - เอกสารวิธีปฏิบัติทุกระยะการปฏิบัติการ - ชัดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits) - ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย - ระบบความปลอดภัยต่าง ๆ 		✓	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ ✓ ✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐาน จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
<p>1.3 การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations)</p> <p>1.4 การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) รวมถึงการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินที่มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และเป็นไปตามเงื่อนไขการผลิตของแต่ละสถานประกอบการ</p> <p>1.5 การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations)</p> <p>1.6 การหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown)</p> <p>1.7 การเริ่มเดินเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน</p> <p>(2) ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits)</p> <p>2.1 ผลกระทบหรือผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด</p> <p>2.2 ขั้นตอนในการแก้ไข หรือการหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด</p> <p>(3) ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย</p> <p>3.1 สมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต</p> <p>3.2 ข้อควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมี รวมทั้งการควบคุมทางวิศวกรรม การควบคุมการจัดการ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล</p> <p>3.3 มาตรการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรงหรือที่แพร่กระจายในอากาศ</p> <p>3.4 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง</p>				

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานแต่ จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
3.5 อันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต (4) ระบบความปลอดภัยและระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น				
ข้อ 29/14 ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามข้อ 29/13 ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้ (1) ต้องมีความพร้อมเพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานสามารถค้นหาได้ (2) ต้องมีการทบทวนให้เป็นไปตามการปฏิบัติงานในปัจจุบันอยู่เสมอ และ (3) ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องรับรองความเป็นปัจจุบันและความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปี กรณีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยี กระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการ	- บันทึกการอบรมและการประเมินผล - เอกสารรับรองความถูกต้องและความเป็นปัจจุบัน	✓	✓	
ข้อ 29/15 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำมาใช้ เพื่อควบคุมอันตรายการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมา เช่น การควบคุมการเข้าปฏิบัติงานของพนักงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย การปฏิบัติงานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ การปฏิบัติงานที่ไม่ใช้งานประจำ การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย (Lock out/Tag out) การทำงานในที่อับอากาศ การเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต รวมทั้งการขออนุญาตเข้า	- เอกสารวิธีปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย (Safe Work Practices) การเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่อันตราย			✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		มีงบประมาณ จัดประเภท	ต้อง ปรับปรุงใหม่	ปรับปรุง เพิ่มเติม
ทำงาน เป็นต้น				
5. การฝึกอบรม (Training)				
<p>ข้อ 29/16 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกอบรมช่วงเริ่มปฏิบัติงานแก่พนักงานปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิต และพนักงานที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับภาพรวมของกระบวนการผลิต ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัย และอันตรายต่อสุขภาพที่มีความจำเพาะต่อกระบวนการนั้น ๆ การปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน รวมถึงการหยุดระบบการผลิต และปฏิบัติการอื่น ๆ อย่างปลอดภัยตามหน้าที่ที่พนักงานได้รับมอบหมาย</p> <p>กรณีวรรคหนึ่ง ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการทดสอบพนักงานเพื่อให้พนักงานนั้นมีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารวิธีการฝึกอบรม - ความจำเป็นในการฝึกอบรมการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Training Need) - แผนการฝึกอบรมการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Training Matrix) - แบบทดสอบพนักงาน - บันทึกการฝึกอบรมของพนักงานใหม่ - บันทึกการฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้ให้พนักงาน - บันทึกการฝึกอบรมกรณีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเปลี่ยนแปลง 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓
<p>ข้อ 29/17 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้แก่พนักงานอย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี หรือมากกว่านั้น เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจและทราบถึงข้อมูลขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นปัจจุบัน ทั้งนี้ ต้องให้พนักงานมีส่วนร่วมในการพิจารณาจำนวนครั้งที่เหมาะสมในการจัดฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้ให้กับพนักงาน</p>				

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐาน จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
ข้อ 29/18 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีเอกสารบันทึกการฝึกอบรมของพนักงานและกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตได้รับความรู้ ความเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยชื่อพนักงาน วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมใช้ในการทวนสอบความเข้าใจของพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม				
6. การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management)				
ข้อ 29/19 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการจัดการความปลอดภัยเพื่อนำไปใช้กับผู้รับเหมา ชั้่นต้นและผู้รับเหมาช่วงในการผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร การซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรืองานพิเศษอื่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือสถานที่ใกล้เคียง	- เอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา			✓
ข้อ 29/20 กรณีความรับผิดชอบของผู้ประกอบอุตสาหกรรม (1) กรณีเมื่อมีการคัดเลือกผู้รับเหมา ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องพิจารณาและประเมินประสิทธิภาพการทำงานด้านความปลอดภัย และขั้นตอนการทำงานของผู้รับเหมาเพื่อความปลอดภัยตามสัญญา (2) ผู้ประกอบอุตสาหกรรม ต้องดำเนินการ 2.1 ให้ข้อมูลแก่ผู้รับเหมาในเรื่องสารเคมีที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด หรืออันตราย จากสารเคมีรั่วไหลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับเหมาหรือกระบวนการผลิต 2.2 ต้องอธิบายให้ผู้รับเหมาทราบถึงเงื่อนไขการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน 2.3 ให้นำวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยตามข้อ 29/15 มาใช้เพื่อควบคุมการเข้า	- ขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา - เอกสารระบบการจัดการความปลอดภัย - เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเกี่ยวกับพื้นที่ปฏิบัติงาน - บันทึกการฝึกอบรมความปลอดภัย - บันทึกการควบคุมการเข้า-ออก - แบบตรวจประเมินการปฏิบัติงาน	✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
และออกของผู้รับเหมาในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง 2.4 มีการประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมาเป็นระยะเพื่อให้ผู้รับเหมาปฏิบัติหน้าที่อย่าง เต็มความสามารถ และเก็บรักษาใบบันทึกการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องเนื่องกับงานของ ผู้รับเหมา				
ข้อ 29/21 กรณีความรับผิดชอบของผู้รับเหมา (1) พนักงานของผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมให้ปฏิบัติงานด้วยความ ปลอดภัย (2) พนักงานของผู้รับเหมาต้องได้รับการชี้แจงถึงสิ่งที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากไฟไหม้ การ ระเบิด สารเคมีรั่วไหล การเชื่อม อันเนื่องมาจากงานและกระบวนการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติตน เมื่อ เกิดภาวะฉุกเฉินตามที่มีการเตรียมการไว้ (3) จัดทำเอกสารบันทึกการอบรม โดยระบุชื่อพนักงานผู้รับเหมา วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของพนักงานของผู้รับเหมาที่ได้รับการฝึกอบรม (4) กำกับ ดูแลพนักงานผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของโรงงาน รวมทั้งวิธีการ ปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยตามที่กำหนดไว้ในข้อ 29/15 (5) ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมทราบถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้หรืออันตรายที่พบ	- บันทึกการฝึกอบรมการปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมา - เอกสารการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (JSA)	✓ ✓		
7. การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-startup Safety Review)				
ข้อ 29/22 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง	- เอกสารวิธีการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่ม			✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมีความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้องจัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ต้องปรับปรุง
<p>ในกรณีดังต่อไปนี้</p> <p>(1) มีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่</p> <p>(2) มีการตัดแปลงกระบวนการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิต</p> <p>(3) มีการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่</p>	<p>เดินเครื่อง</p> <p>- แบบฟอร์มการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (PSSR Form)</p> <p>- หลักฐานบันทึกการฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนการเริ่มเดินเครื่อง</p>		✓	
<p>ข้อ 29/23 กรณีการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่องตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 29/22 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องยืนยันความสอดคล้องตามแผนการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง ก่อนนำสารเคมีอันตรายร้ายแรงหรือสาร ที่มีความดันหรืออุณหภูมิที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและกระบวนการผลิต ตลอดจนการนำไนโตรเจน ไอ้ น้ำ เข้าสู่กระบวนการผลิต ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) การก่อสร้างและอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้</p> <p>(2) ขั้นตอนปฏิบัติด้านความปลอดภัย การปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และภาวะฉุกเฉินต้องมีเพียงพอและพร้อมสำหรับการใช้งาน</p> <p>(3) ต้องมีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่และคำแนะนำต่าง ๆ ต้องได้รับการแก้ไข หรือนำไปใช้ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ทั้งนี้ การตัดแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงส่วนใด ๆ ของโรงงานต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลงตามที่กำหนดไว้ในข้อ 29/33 ข้อ 29/34 และข้อ 29/35</p> <p>(4) มีการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิตให้แล้ว</p>	<p>- บันทึกการฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องก่อนการเริ่มเดินเครื่อง</p>			✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
เสร็จก่อนการเดินเครื่อง				
8. ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity)				
<p>ข้อ 29/24 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ให้มีความพร้อมใช้อยู่เสมอ โดยเฉพาะอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต (Critical Process Equipment) เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์นั้นได้รับการออกแบบและติดตั้งอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม และมีการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์ การออกแบบอย่างเหมาะสม</p> <p>(1) ถังหรือภาชนะรับแรงดันที่บรรจุสารเคมีเหลวหรือแก๊สภายใต้ความดัน หรือถังเก็บสารเคมีเหลว หรือ แก๊ส</p> <p>(2) ระบบท่อ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น วาล์ว เป็นต้น</p> <p>(3) ระบบลดและระบายความดันและอุปกรณ์</p> <p>(4) ระบบหยุดการผลิตฉุกเฉิน</p> <p>(5) ระบบควบคุมที่รวมอุปกรณ์วัด ตัวรับสัญญาณ อุปกรณ์สัญญาณบอกเหตุ และอุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Controls including Monitoring Devices and Sensors, Alarms, and Interlocks)</p> <p>(6) เครื่องสูบลมต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบลมสารเคมีอันตรายร้ายแรง เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น เป็นต้น</p> <p>(7) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย</p>	<p>- เอกสารวิธีการความพร้อมใช้ของอุปกรณ์</p> <p>- บัญชีรายชื่ออุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต</p> <p>- บันทึกการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต</p>		✓	<p>✓</p> <p>✓</p>
ข้อ 29/25 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการจัดทำขั้นตอนการดูแลรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์	- เอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) สำหรับการดูแล			✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
เป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีความพร้อมใช้อย่างสมบูรณ์	เครื่องจักร			
ข้อ 29/26 เพื่อความปลอดภัยของพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต พนักงานผู้นั้นจะต้องได้รับการฝึกอบรมในภาพรวมเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิต ตลอดจนได้รับการฝึกอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงานตามหน้าที่ ที่ตนได้รับมอบหมายก่อน	- บันทึกการอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร - การประเมินผลการอบรม		✓ ✓	
ข้อ 29/27 การตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม สำหรับจำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือตามหลักวิศวกรรมแล้วแต่กรณี ซึ่งอาจจะมีจำนวนครั้งมากกว่านั้นหากพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานย้อนหลังแล้วเห็นมีความจำเป็น ในการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์กระบวนการผลิตในแต่ละครั้ง ต้องมีการบันทึกไว้เป็นเอกสาร ระบุวันที่ทำการตรวจสอบและทดสอบ ชื่อผู้ตรวจสอบและทดสอบ หมายเลขประจำเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Serial Number) หรือสิ่งอื่นใด เช่น Tag Number เป็นต้น ที่สามารถระบุอุปกรณ์ ที่ได้รับการตรวจสอบและทดสอบ รวมทั้งรายละเอียดของวิธีการตรวจสอบและทดสอบที่ใช้ ตลอดจน ผลการตรวจสอบและทดสอบ	- บันทึกการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ - ผลการตรวจสอบและการทดสอบ			✓ ✓
ข้อ 29/28 กรณีอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตมีความบกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ตามที่ระบุไว้ในข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต เช่น ค่าการเบี่ยงเบน เป็นต้น ต้องได้รับการแก้ไขให้มีความพร้อมสมบูรณ์ก่อนที่จะใช้งานอุปกรณ์นั้นต่อไป ทั้งนี้ หากมีความประสงค์ที่จะใช้งานอุปกรณ์ ดังกล่าวต่อไป	- เอกสารวิธีปฏิบัติอุปกรณ์ที่มีความบกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้			✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
และอยู่ระหว่างรอการแก้ไขปรับปรุง ต้องแสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมและมีแผนการปฏิบัติ เพื่อให้ การใช้งานอุปกรณ์เป็นไปอย่างปลอดภัย				
ข้อ 29/29 กรณีที่มีการก่อสร้างโรงงานและติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ในกระบวนการผลิต ผู้ประกอบ อุตสาหกรรม ต้องตรวจสอบและทดสอบว่าอุปกรณ์นั้นมีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตและดำเนินการติดตั้งให้ เป็นไปตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับข้อกำหนดการออกแบบและคำแนะนำของผู้ผลิต ผู้ประกอบ อุตสาหกรรมต้องตรวจสอบและทดสอบว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการซ่อมบำรุงชิ้นส่วนสำรอง หรืออะไหล่และ อุปกรณ์ มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์	- เอกสารวิธีการประกันคุณภาพอุปกรณ์			✓
9. การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permits) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Nonroutine Work Permits)				
ข้อ 29/30 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดทำระบบขอใบอนุญาตและกำหนดขั้นตอนการขออนุญาต ทำงาน สำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับความร้อนหรือก่อให้เกิดประกายไฟ บริเวณที่มีการผลิตและ สถานที่ใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต	- เอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความ ร้อนและประกายไฟ และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งาน ประจำ			✓
ข้อ 29/31 ใบอนุญาตทำงานต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้ หรือตามที่ กนอ. เกี่ยวกับความ ร้อนหรือประกายไฟ รวมทั้งการระงับเหตุ (1) การกำหนดมาตรการป้องกันการเกิดไฟไหม้ ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนที่จะเริ่ม ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟรวมทั้งระงับเหตุ (2) วันที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน และการระบุชื่ออุปกรณ์ที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับความ ร้อนหรือประกายไฟ	- ใบอนุญาตการทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือ ประกายไฟ (Hot Work Permit Form) - ใบอนุญาตการทำงานธรรมดา (Cold Work Permit Form) - ใบอนุญาตการเข้าทำงานในพื้นที่อับอากาศ(Confined Work Permit Form)			✓ ✓ ✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐาน จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
<p>(3) พื้นที่ปฏิบัติงาน</p> <p>(4) ผู้ขออนุญาตปฏิบัติงาน</p> <p>(5) ขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน</p> <p>(6) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย</p> <p>(7) ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน</p> <p>(8) ผู้มีอำนาจอนุมัติ</p> <p>ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานว่าได้ดำเนินการตัดแยกและปิดกั้นอุปกรณ์ที่จะทำงานนั้น ๆ ออกจากระบบอื่น ๆ แล้ว และให้พื้นที่ปฏิบัติงานปราศจากสารไวไฟหรือสารเคมีอันตราย เพื่อความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติงาน ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องดำเนินการตรวจวัดแก๊สไวไฟ หรือสารเคมีอันตรายที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย และมีการตรวจวัดเป็นระยะตามเวลาที่ปฏิบัติงานว่ามีความปลอดภัย รวมทั้งใบอนุญาตทำงานต้องถูกแสดงไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานจนกว่างานจะเสร็จสมบูรณ์ และภายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานต้องมีการตรวจยืนยันความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานอีกครั้งหนึ่ง</p>				
<p>ข้อ 29/32 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดทำระบบใบอนุญาตทำงานและกำหนดขั้นตอนการขออนุญาตทำงานสำหรับการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำในบริเวณที่มีการผลิตและสถานที่ใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เช่น การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัยระหว่างการบำรุงรักษา หรือระหว่างการหยุดเครื่องจักร หรือมีการนำสารเคมีอันตราย สารไวไฟที่ไม่ได้</p>				

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
ใช้ประจำในกระบวนการผลิตเข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น ทั้งนี้ โดยให้มีมาตรการป้องกันการสัมผัสสารเคมีในขั้นตอนการทำงาน หรือป้องกันการเกิดประกายไฟ การเกิดไฟไหม้ และต้องมีรายละเอียดการปฏิบัติในใบอนุญาตทำงานด้วย				
10. การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change)				
ข้อ 29/33 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็นลายลักษณ์อักษร และการนำไปใช้กับการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งสวนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต เว้นแต่กรณีการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อกำหนดเดิมทุกประการ	<ul style="list-style-type: none"> - แบบฟอร์มการประเมินความปลอดภัยเบื้องต้น (Preliminary Safety Assessment) - แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form) - ทะเบียนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Register) 		<p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">✓</p> <p style="text-align: center;">✓</p>	✓
ข้อ 29/34 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการจัดการการเปลี่ยนแปลงตามข้อ 29/33 ต้องพิจารณาข้อมูลดังต่อไปนี้ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง <ol style="list-style-type: none"> (1) ข้อมูลด้านเทคนิคของการเปลี่ยนแปลงที่จะกระทำ (2) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อความปลอดภัยและสุขภาพ (3) การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงาน (4) ระยะเวลาจำเป็นที่ใช้งานระหว่างการเปลี่ยนแปลง (5) ข้อกำหนดการพิจารณาอนุมัติการเปลี่ยนแปลง 				

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐาน จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
ข้อ 29/35 พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตและการซ่อมบำรุงผู้รับเหมาและพนักงานที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อการปฏิบัติงานที่ดำเนินการอยู่นั้น ต้องได้รับข้อมูลและการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นก่อนเริ่มเดินเครื่อง และหากการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องกันและเป็นปัจจุบัน	- บันทึกการฝึกอบรมและการรับทราบข้อมูล	✓		
11. การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident Investigation)				
ข้อ 29/36 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการสอบสวนแต่ละอุบัติการณ์ ที่ก่อให้เกิดหรืออาจก่อให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด และการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรงในพื้นที่ปฏิบัติงาน การสอบสวนอุบัติการณ์ตามวรรคหนึ่ง ต้องเริ่มดำเนินการภายใน 48 ชั่วโมง นับจากเกิดเหตุอุบัติการณ์ในแต่ละคราว	- เอกสารวิธีการการสอบสวนอุบัติการณ์			✓
ข้อ 29/37 กรณีการสอบสวนอุบัติการณ์ต้องให้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบโดยคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยพนักงานที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตอย่างน้อย 1 คน และพนักงานผู้มีความรู้หรือประสบการณ์ในการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติการณ์ รวมทั้งผู้รับเหมากรณีที่มีผู้รับเหมาที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นด้วย	- เอกสารการแต่งตั้งคณะทำงานสอบสวนอุบัติการณ์	✓		
ข้อ 29/38 รายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ ต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้ (1) วันที่เกิดอุบัติการณ์ (2) วันที่เริ่มต้นสอบสวน	- แบบฟอร์มรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ (II Form)			✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ข้อบกพร่อง	ต้อง แก้ไขใหม่ จัดทำใหม่	แผนปรับปรุง ต้อง ปรับปรุง
(3) รายละเอียดของอุบัติการณ์ (4) สาเหตุอุบัติการณ์ (5) ข้อเสนอแนะหลังการสอบสวน				
ขอ 29/39 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีระบบการสอบสวนอุบัติการณ์ ซึ่งสามารถสรุปสิ่งที่พบจากการประเมินวิธีการและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุของอุบัติการณ์ และต้องมีการบันทึกและทบทวนรายงานโดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงผู้รับเหมาในกรณีที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	- ทะเบียนการสอบสวนอุบัติการณ์ (II Register) - หลักฐานการสื่อสารผลการสอบสวนอุบัติการณ์		✓	✓
ขอ 29/40 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดเก็บรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ ไว้อย่างน้อย 5 ปี นับตั้งแต่การสอบสวนนั้นเสร็จสิ้น				
12. การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning & Response)				
ขอ 29/41 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดจัดทำขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการนำไปใช้ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินซึ่งครอบคลุมถึงกรณีการเกิดไฟไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมี อันตรายร้ายแรง ตลอดจน กรณีสารเคมีอันตรายร้ายแรงรั่วไหลปริมาณน้อยและของเสียอันตรายด้วย	- เอกสารวิธีการการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - แผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน			✓ ✓
ขอ 29/42 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดการฝึกอบรมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินแก่พนักงาน ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในภาวะฉุกเฉิน	- บันทึกการฝึกอบรมตามแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน			✓

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมี ความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้อง จัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ ต้องปรับปรุง
ข้อ 29/43 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดการฝึกซ้อมขั้นต้นและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และชุมชน ตลอดจนบุคคลภายนอกที่เข้ามาในสถานประกอบการ โดยรวมถึงแผนการสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> - แผนการฝึกซ้อมขั้นต้นการปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน - แผนการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินภายในสถานประกอบการ 	<p>✓</p> <p>✓</p>		
ข้อ 29/44 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดดำเนินการและคงไว้ซึ่งการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน	<ul style="list-style-type: none"> - แผนการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินภายนอกสถานประกอบการ 	<p>✓</p>		
ข้อ 29/45 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีระบบการแจ้งเตือนพนักงานในกรณีที่เกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และใช้เสียงสัญญาณเตือนให้เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบการแจ้งเตือน 			<p>✓</p>
13. การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)				
<p>ข้อ 29/46 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการให้มีการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตนิคมอุตสาหกรรมตามที่ ก.นอ. กำหนด ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ตรวจประเมินของสถานประกอบการเอง ทั้งนี้ ผู้ตรวจประเมินอย่างน้อย 1 คนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ซึ่งอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางรวมอยู่ด้วยตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดรวมอยู่ด้วยก็ได้ และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับแก้ไขแล้วไว้เป็นหลักฐานที่สถานประกอบการอย่างน้อย 3 ปี</p> <p>(2) การตรวจประเมินภายนอก ให้ดำเนินการทุก 3 ปี โดยคณะผู้ตรวจประเมินที่ขึ้นทะเบียน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารวิธีการการตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด - ขั้นตอนการปฏิบัติงานการตรวจประเมินภายใน - เอกสารการแต่งตั้งผู้ตรวจประเมินภายใน - แบบฟอร์มการตรวจประเมินภายใน (Internal Audit Form) - ผลการตรวจประเมินภายใน 		<p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p> <p>✓</p>	<p>✓</p>

ตารางที่ ก.1 รายการสุ่มตรวจสอบเพื่อดำเนินการจัดทำเอกสารใหม่และปรับปรุง ณ เดือนธันวาคม 2563 (ต่อ)

รายละเอียดข้อบังคับฯ	เอกสารที่เกี่ยวข้อง	การตรวจสอบเบื้องต้น		
		พบหลักฐานและมีความถูกต้อง	ไม่พบหลักฐานต้องจัดทำขึ้นใหม่	พบหลักฐานแต่ต้องปรับปรุง
ไว้กับ กนอ. คณะผู้ตรวจประเมินภายนอกต้องมีอย่างน้อย 3 คนขึ้นไป ทั้งนี้ ผู้ตรวจประเมินอย่างน้อย 1 คนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ซึ่งอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางร่วมอยู่ด้วยตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดร่วมอยู่ด้วยก็ได้ และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้ว 2 ฉบับล่าสุดไว้เป็นหลักฐานที่สถานประกอบการนั้นด้วย	<ul style="list-style-type: none"> - ผลการตรวจประเมินภายนอก - แผนการดำเนินการแก้ไขตามผลการตรวจประเมิน 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ ✓ 	
14. ความลับทางการค้า (Trade Secrets)				
ขอ 29/47 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องอนุญาตให้ผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม และผู้ตรวจประเมินสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายร้ายแรง ในกรณีที่เป็นความลับทางการค้าให้ถือว่าผู้ประกอบอุตสาหกรรมซึ่งเป็นเจ้าของความลับทางการค้าได้ให้ความยินยอมในการเปิดเผยเอาไป หรือใช้ความลับทางการค้านั้น	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารวิธีการความลับทางการค้า - เอกสารรักษาความลับสำหรับการเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓



ภาคผนวก ข

รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ข.1 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่

เอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่มีทั้งหมด 11 รายการ แสดงในตารางที่ ข.1

ตารางที่ ข.1 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่

รายการเอกสาร	รหัสเอกสาร
1. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee Participation)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องจัดทำใหม่	-
2. ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information)	
- แบบฟอร์มรายการการตรวจสอบข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (แสดงในบทที่ 4)	-
3. การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis)	
- แบบฟอร์มการขึ้นบันทึกรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA	S-F-SE-26
4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures)	
- เอกสารวิธีปฏิบัติการเบรคท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking) (แสดงในบทที่ 4)	-
- แบบฟอร์มการอนุญาตทำงานเบรคท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking Permit)	-
5. การฝึกอบรม (Training)	
- เอกสารวิธีปฏิบัติความจำเป็นในการฝึกอบรมด้านการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Training Needs)	S-I-HR-01
- แผนการฝึกอบรมด้านการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Training Matrix)	S-S-HR-01
6. การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องจัดทำใหม่	-
7. การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-startup Safety Review)	
- แบบฟอร์มทะเบียนการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (PSSR Register)	S-F-SE-24
8. ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องจัดทำใหม่	-
9. การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permits) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permits)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องจัดทำใหม่	-

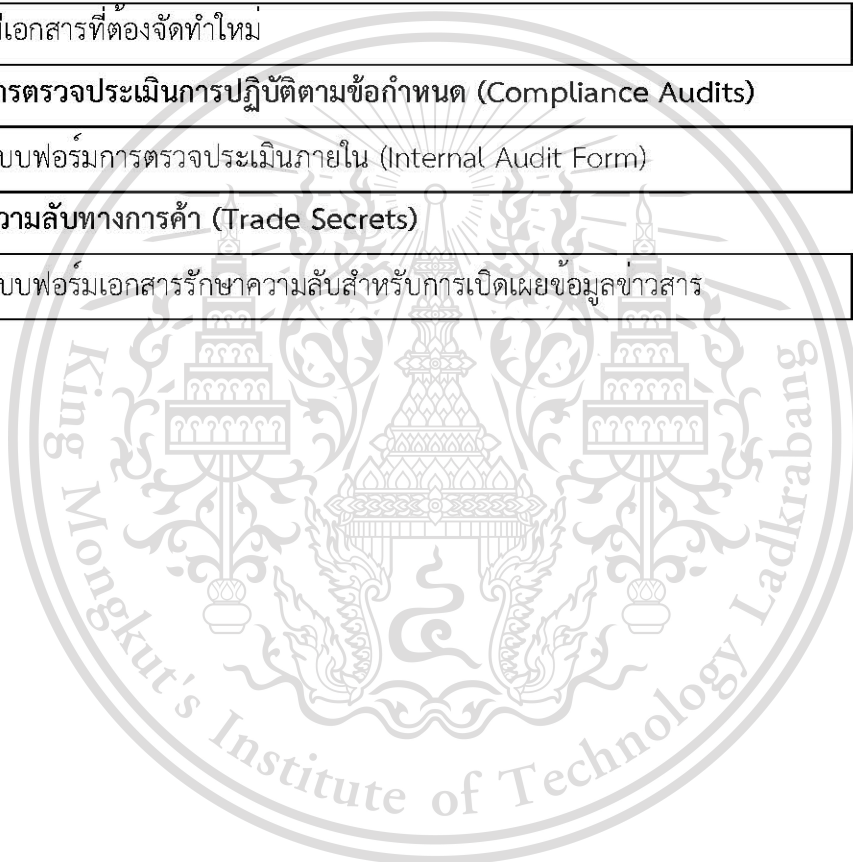
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้มีการนำเอกสารนี้ไปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ ข.1 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่ (ต่อ)

รายการเอกสาร	รหัสเอกสาร
10. การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change)	
- แบบฟอร์มทะเบียนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Register) (แสดงในภาคผนวก ง.)	S-F-SE-23
11. การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident Investigation)	
- แบบฟอร์มทะเบียนการสอบสวนอุบัติการณ์ (II Register)	S-F-SE-25
12. การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning & Response)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องจัดทำใหม่	-
13. การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)	
- แบบฟอร์มการตรวจประเมินภายใน (Internal Audit Form)	-
14. ความลับทางการค้า (Trade Secrets)	
- แบบฟอร์มเอกสารรักษาความลับสำหรับการเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร	S-F-SE-27



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ข.2 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุง

เอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุงมีทั้งหมด 38 รายการ ดังแสดงในตารางที่ ข.2

ตารางที่ ข.2 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุง

รายการเอกสาร	รหัสเอกสาร
1. การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employee Participation)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องปรับปรุง	-
2. ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information)	
- Safe Upper & Lower Limits of PA Plant (แสดงในบทที่ 4)	-
- Safe Upper & Lower Limits of Utilities	-
- Interlock Trip Data	-
3. ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information)	
- บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	S-F-SE-01
- แบบฟอร์มการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What-if	S-F-SE-02
- แบบฟอร์มการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP	S-F-SE-03
- แบบฟอร์มแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานควบคุมความเสี่ยง)	S-F-SE-04
- แบบฟอร์มแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (แผนงานลดความเสี่ยง)	S-F-SE-05
- เอกสารวิธีปฏิบัติ การชี้บ่งอันตราย และการประเมินความเสี่ยง (Hazard Identification and Risk Assessment)	S-I-SE-12
4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures)	
- เอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (แสดงในบทที่ 4)	S-I-SE-11
5. การฝึกอบรม (Training)	
ไม่ได้พิจารณาเนื่องจากเวลาจำกัด	-
6. การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องปรับปรุง	-
7. การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-startup Safety Review)	
- แบบฟอร์มการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (PSSR Form)	S-F-SE-09
8. ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ และถือเป็นทรัพย์สินของบริษัทฯ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ ข.2 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุง (ต่อ)

รายการเอกสาร	รหัสเอกสาร
- รายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล (Mechanical Machine & Equipment List) (แสดงในภาคผนวก ค.)	Q-S-ME-01
- รายชื่ออุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical & Instrument Equipment List) (แสดงในภาคผนวก ค.)	Q-S-EI-01
- Spare Part List of Electrical and Instrument Equipment	S-S-EI-01
- Spare Part List of Mechanical Equipment	S-S-ME-01
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Air Compressor Preventive Maintenance (EI)	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Air Compressor Preventive Maintenance (ME)	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Bonding & Grounding & Lighting Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Turbine Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Air Dryer Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Boiler Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Control Valve Preventive Maintenance (แสดงในภาคผนวก ค.)	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Electric Heater Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Emergency Generator Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Fire Alarm Unit Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Hot Oil Burner Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Incinerator Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Agitator Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Cooling Fan Preventive Maintenance	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Pump Preventive Maintenance (แสดงในภาคผนวก ค.)	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ Turbine Preventive Maintenance Steam	-
- เอกสารวิธีปฏิบัติ การเบิกอะไหล่และชิ้นส่วนสำรอง (Spare Part Requisition)	SI-ST-01
9. การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permits) และการ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ ข.2 รายการเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุง (ต่อ)

รายการเอกสาร	รหัสเอกสาร
อนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permits)	
- แบบฟอร์มใบอนุญาตการทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work Permit Form)	S-F-SE-10
- แบบฟอร์มใบอนุญาตการทำงานธรรมดา (Cold Work Permit Form)	S-F-SE-11
- แบบฟอร์มใบอนุญาตการทำงานในพื้นที่อับอากาศ (Confined Work Permit Form)	S-F-SE-12
10. การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change)	
- แบบฟอร์มการประเมินความปลอดภัยเบื้องต้น (Preliminary Safety Assessment Form)	S-F-SE-13
- แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form) (แสดงในภาคผนวก ง.)	S-F-SE-14
11. การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident Investigation)	
- แบบฟอร์มรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ (II Form)	S-F-SE-15
12. การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning & Response)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องปรับปรุง	-
13. การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องปรับปรุง	-
14. ความลับทางการค้า (Trade Secrets)	
ไม่มีเอกสารที่ต้องปรับปรุง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาคผนวก ค
เอกสารวิธีการความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์
(Mechanical Integrity) ที่จัดทำ และเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ค.1 เอกสารวิธีการความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity) (S-P-SE-06)

1. นโยบาย

ควบคุมการปฏิบัติและเอกสารตามข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 ต่อไปนี้

ข้อ 29/24 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ให้มีความพร้อมใช้อยู่เสมอ โดยเฉพาะอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต (Critical Process Equipment) เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์นั้นได้รับการออกแบบและติดตั้งอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม และมีการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์การออกแบบอย่างเหมาะสม

(1) ถังหรือภาชนะรับแรงดันที่บรรจุสารเคมีเหลวหรือแก๊สภายใต้ความดัน หรือถังเก็บสารเคมีเหลว หรือแก๊ส

(2) ระบบท่อ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น วาล์ว เป็นต้น

(3) ระบบลดและระบายความดันและอุปกรณ์

(4) ระบบหยุดการผลิตฉุกเฉิน

(5) ระบบควบคุมที่รวมอุปกรณ์วัด ตัวรับสัญญาณ อุปกรณ์สัญญาณบอกเหตุ และอุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Controls including Monitoring Devices and Sensors, Alarms, and Interlocks)

(6) เครื่องสูบล้างต่างๆ เช่น เครื่องสูบสารเคมีอันตรายร้ายแรง เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น เป็นต้น

(7) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

ข้อ 29/25 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการจัดทำขั้นตอนการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีความพร้อมใช้อย่างสมบูรณ์

ข้อ 29/26 เพื่อความปลอดภัยของพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต พนักงานผู้นั้นจะต้องได้รับการฝึกอบรมในภาพรวมเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิต ตลอดจนได้รับการฝึกอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ตนได้รับมอบหมายก่อน

ข้อ 29/27 การตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรมสำหรับจำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือตามหลัก

เอกสารนี้เป็นวิศวกรรมแล้วแต่กรณี ซึ่งอาจจะมีจำนวนครั้งมากกว่านั้นหากพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานการคำนวณว่ากรณีใดที่ย้อนหลังแล้วเห็นว่ามีจำเป็นในการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์กระบวนการผลิตในแต่ละครั้งไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ต้องมีการบันทึกไว้เป็นเอกสาร ระบุวันที่ทำการตรวจสอบและทดสอบ ชื่อผู้ตรวจสอบและทดสอบ หมายเลขประจำเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ (Serial Number) หรือสิ่งอื่นใด เช่น Tag Number เป็นต้น ที่สามารถระบุอุปกรณ์ที่ได้รับการตรวจสอบและทดสอบ รวมทั้งรายละเอียดของวิธีการตรวจสอบและทดสอบที่ใช้ ตลอดจนผลการตรวจสอบและทดสอบ

ข้อ 29/28 กรณีอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตมีความบกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ตามที่ระบุไว้ในข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต เช่น ค่าการเบี่ยงเบน เป็นต้น ต้องได้รับการแก้ไขให้มีความพร้อมสมบูรณ์ก่อนที่จะใช้งานอุปกรณ์นั้นต่อไป ทั้งนี้ หากมีความประสงค์ที่จะใช้งานอุปกรณ์ดังกล่าวต่อไปและอยู่ระหว่างรอการแก้ไขปรับปรุง ต้องแสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมและมีแผนการปฏิบัติเพื่อให้การใช้งานอุปกรณ์เป็นไปอย่างปลอดภัย

ข้อ 29/29 กรณีที่มีการก่อสร้างโรงงานและติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ในกระบวนการผลิต ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบและทดสอบว่าอุปกรณ์นั้นมีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิต และดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรมสอดคล้องกับข้อกำหนดการออกแบบ และคำแนะนำของผู้ผลิต ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบและทดสอบว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการซ่อมบำรุงชิ้นส่วนสำรอง หรืออะไหล่และอุปกรณ์มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์

2. วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดให้มีระบบการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ อุปกรณ์วิกฤตให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และปลอดภัย

3. ขอบเขต

ใช้สำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ อุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต

4. ความรับผิดชอบ

4.1 ผู้จัดการทั่วไปสายโรงงาน มีหน้าที่พิจารณาอนุมัติ เมื่อมีการก่อสร้างเพิ่มเติม หรือติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่

4.2 ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม มีหน้าที่บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้มีสภาพพร้อม

เอกสารนี้เป็นใช้งานเสมอ และปฏิบัติงานได้ภายใต้ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits) ซึ่งประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ 4.3 ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม มีหน้าที่ตั้งนี้ เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3.1 พิจารณาอนุมัติและสื่อสารรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต รายชื่ออุปกรณ์วิกฤต แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) และวิธีการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง

4.3.2 จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานที่ทำหน้าที่ดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต

4.4 หัวหน้าแผนกเครื่องกล มีหน้าที่ดังนี้

4.4.1 ทบทวนรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต และอุปกรณ์วิกฤต ด้านเครื่องกลให้เป็นปัจจุบัน อย่างน้อยในทุก ๆ 3 ปี หรือเมื่อมีการติดตั้ง หรือยกเลิกการใช้งาน

4.4.2 จัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล

4.4.3 จัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติสำหรับดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกลที่ต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

4.5 หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด มีหน้าที่ดังนี้

4.5.1 ทบทวนทำรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต และอุปกรณ์วิกฤต ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัดให้เป็นปัจจุบันอย่างน้อยในทุก ๆ 3 ปี หรือเมื่อมีการติดตั้ง หรือยกเลิกการใช้งาน

4.5.2 จัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัด

4.5.3 จัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติสำหรับดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัดที่ต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

4.6 พนักงาน มีหน้าที่แจ้งหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ เมื่อพบว่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์อยู่ในสภาพบกพร่อง หรือการปฏิบัติงานอยู่นอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits)

4.7 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ มีหน้าที่ออกใบสั่งงาน (Work Order) เมื่อได้รับแจ้งจากพนักงานว่ามีเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีสภาพบกพร่อง หรือการปฏิบัติงานอยู่นอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน และจัดทำแผนเฉพาะการณ์ (Contingency Plan)

5. คำจำกัดความ

5.1 อุปกรณ์วิกฤต (Critical Process Equipment) หมายถึง เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดไฟไหม้ ระเบิด สารเคมีอันตรายร้ายแรงรั่วไหล รวมทั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่บรรจุหรือเอกสารนี้เป็นเส้นทางผ่านของสารเคมีอันตรายร้ายแรง แก๊สไวไฟ หรือของเหลวไวไฟ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5.2 การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance: PM) หมายถึง การดูแลสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์โดยการตรวจสอบ ทดสอบ ซ่อมแซม หรือเปลี่ยนอุปกรณ์ต่าง ๆ ตามเวลาที่กำหนดจากผู้ผลิต มาตรฐาน หรือหลักวิศวกรรม

5.3 แผนเฉพาะการณ์ (Contingency Plan) หมายถึง แผนที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้งานชั่วคราว เมื่ออุปกรณ์วิกฤตมีสภาพบกพร่องหรือการปฏิบัติงานอยู่นอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน และมีผลบังคับใช้จนกว่าอุปกรณ์วิกฤตจะกลับมาใช้งานได้เช่นเดิมอย่างปลอดภัย

5.4 เอกสารวิธีปฏิบัติ (Instructions) หมายถึง เอกสารต่าง ๆ ที่อธิบายขั้นตอนการทำงานหรือการดำเนินงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นลำดับ เพื่อให้กับพนักงานทุกคน (ทุกกะ) ทำงานได้อย่างถูกต้องและเหมือนกันทั้งหมด รวมทั้งการปฏิบัติงานของผู้รับเหมาเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน

5.5 การเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิมทุกประการ (Replacement in Kind: RIK) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามข้อกำหนดเดิมที่ออกแบบไว้ทุกประการ หากการเปลี่ยนแปลงนั้นถูกพิจารณาว่าเป็น RIK ไม่ต้องเข้าระบบการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC)



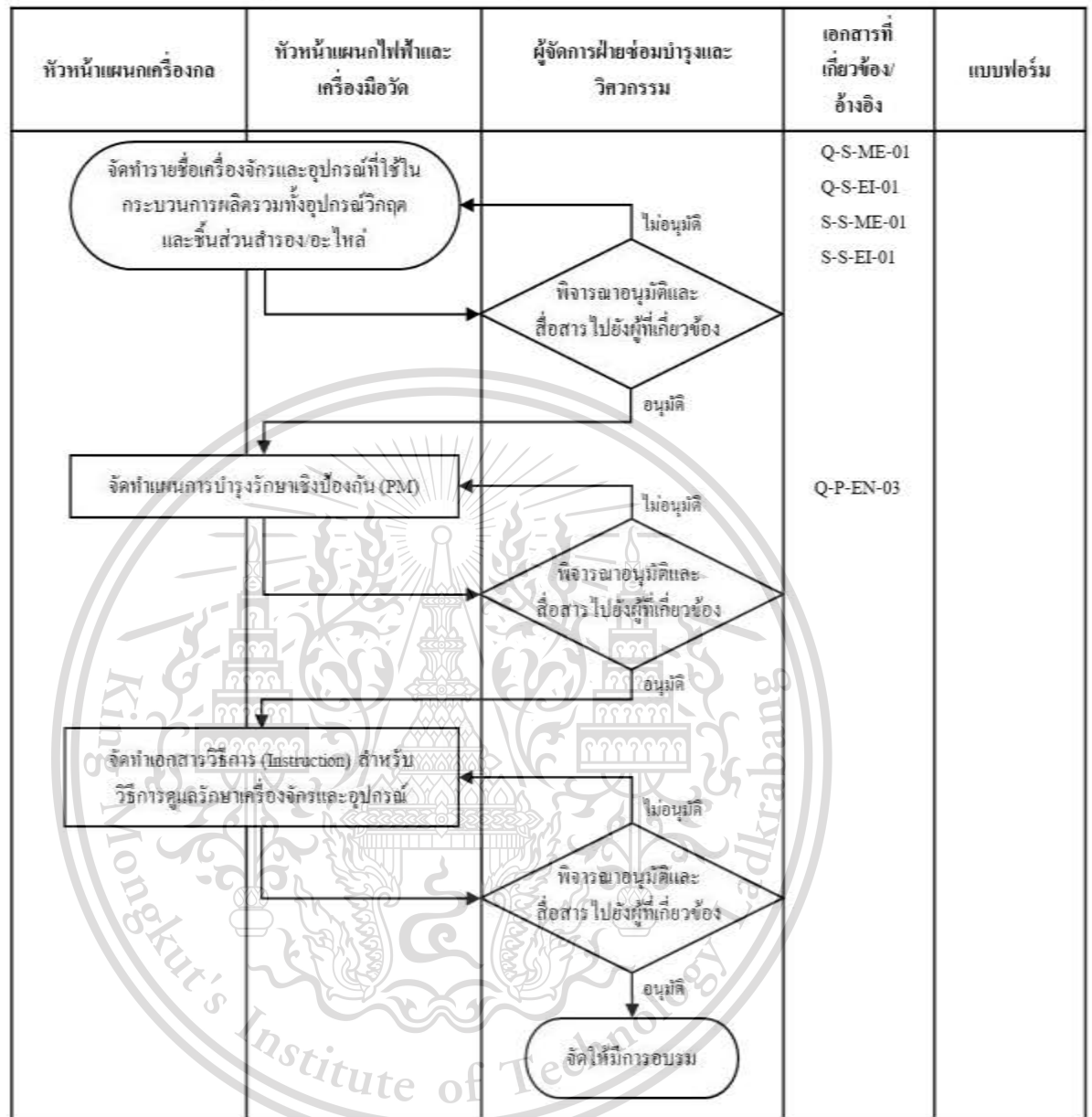
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

6. แผนภูมิ

ตารางที่ ศ.1 แผนผังการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต

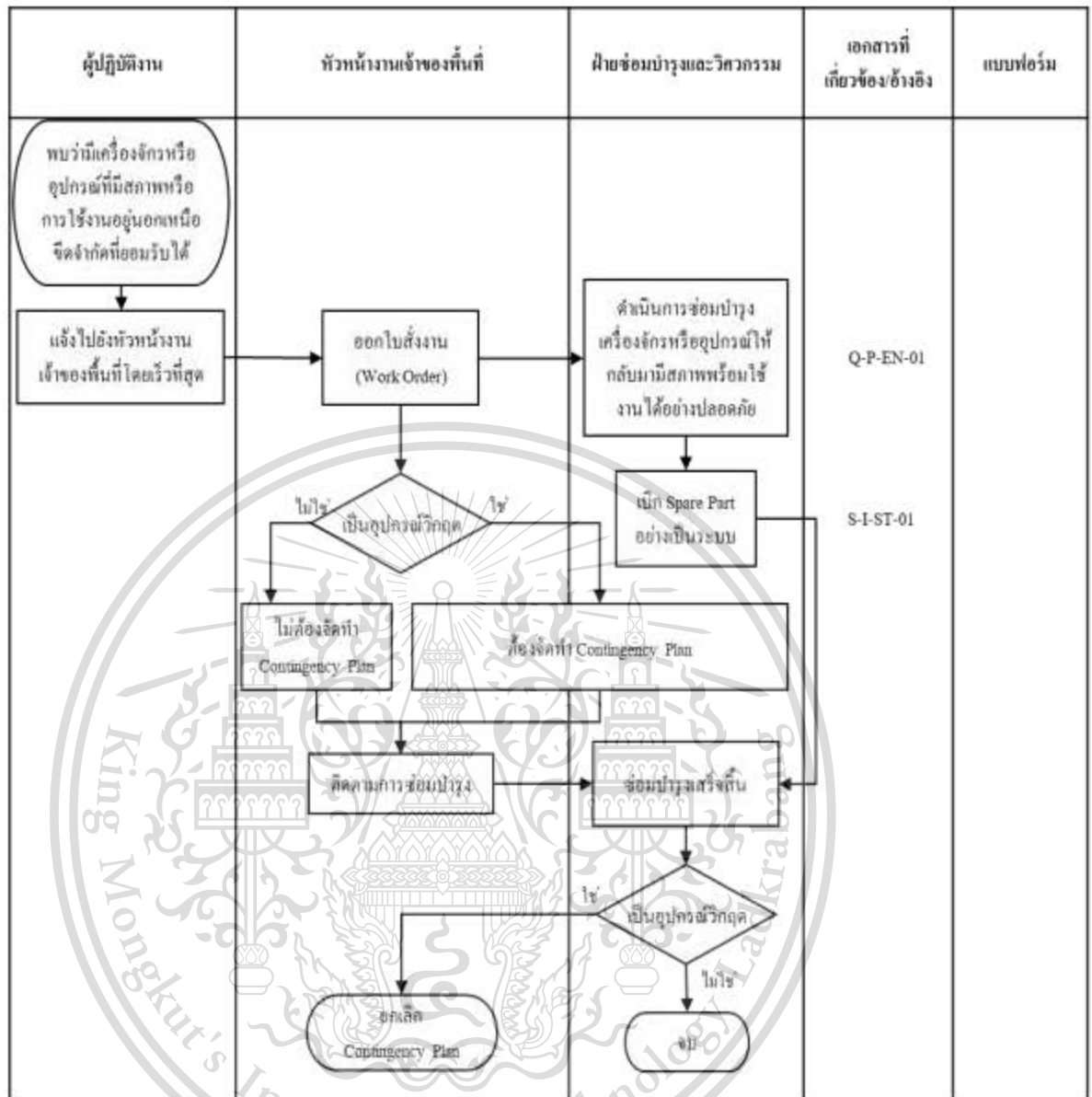


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ ค.2 แผนผังการจัดการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่บกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้



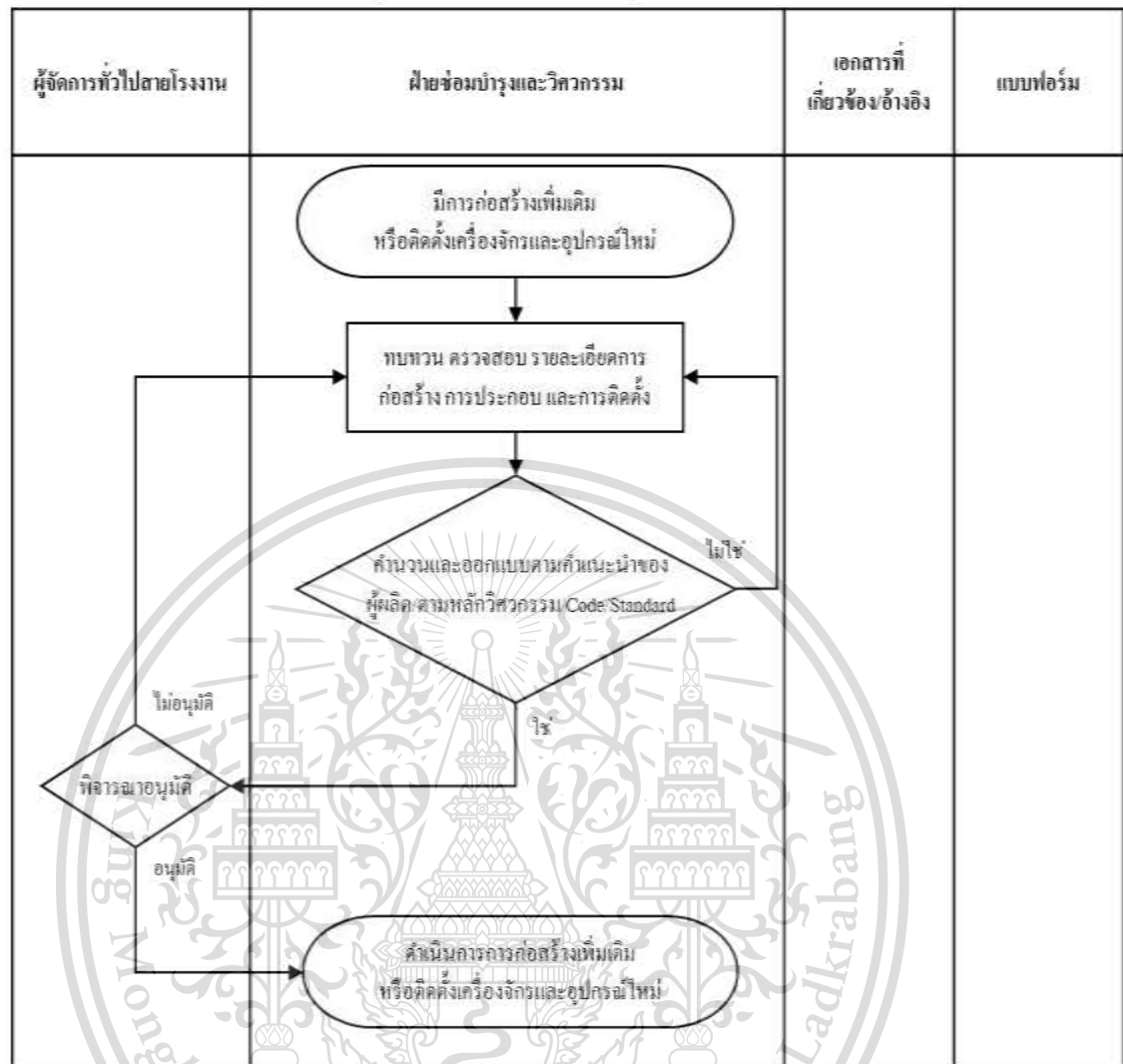
หมายเหตุ กรณีเป็นอุปกรณ์วิกฤต ซึ่งพิจารณาแล้วว่าไม่เป็น Replacement in Kind (RIK) จะต้องดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยให้ปฏิบัติตามเอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) (S-P-SE-08)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ ค.3 แผนผังการประกันคุณภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์



หมายเหตุ กรณีเป็นอุปกรณ์วิกฤต ซึ่งพิจารณาแล้วว่าไม่เป็น Replacement in Kind (RIK) จะต้องดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยให้ปฏิบัติตามเอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) (S-P-SE-08)

7. รายละเอียด (ขั้นตอน)

7.1 การดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต และอุปกรณ์วิกฤต

7.1.1 การจัดทำรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต

หัวหน้าแผนกเครื่องกล จัดทำรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล พร้อมทั้งจำแนกอุปกรณ์วิกฤต (PSM) เป็นสายลักษณะอักษร ดังแสดงไว้ในเอกสารรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล (Mechanical Machine & Equipment List) (Q-S-ME-01) และจัดทำรายชื่ออะไหล่หรือชิ้นส่วนสำรองซึ่งครอบคลุมอุปกรณ์วิกฤต ดังแสดงไว้ในเอกสาร Spare Part List of Mechanical Equipment (S-S-ME-01)

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด จัดทำรายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านไฟฟ้า และเครื่องมือวัด พร้อมทั้งจำแนกอุปกรณ์วิกฤต (PSM) เป็นลายลักษณ์อักษร ดังแสดงไว้ในเอกสาร รายชื่ออุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical & Instrument Equipment List) (Q-S-EI-01) และจัดทำรายชื่ออะไหล่หรือชิ้นส่วนสำรองซึ่งครอบคลุมอุปกรณ์วิกฤต ดังแสดงไว้ในเอกสาร Spare Part List of Electrical and Instrument Equipment (S-S-EI-01)

เอกสารเหล่านี้ต้องทำให้เป็นปัจจุบันและเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างน้อยในทุก ๆ 3 ปี หรือเมื่อมีการติดตั้ง หรือยกเลิกการใช้งาน จากนั้นส่งเอกสารเหล่านี้ไปยังผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา และวิศวกรรมเพื่อพิจารณาอนุมัติและสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้รับทราบ

กรณีที่มีการติดตั้งหรือยกเลิกการใช้งานเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต ซึ่งพิจารณาแล้วว่าเป็น Replacement in Kind (RIK) จะต้องดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยให้ปฏิบัติตามเอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) (S-P-SE-08)

7.1.2 การจัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

หัวหน้าแผนกเครื่องกลและหัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด จัดทำแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามเอกสารวิธีการวิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) (Q-P-EN-03) โดยต้องให้ครอบคลุมอุปกรณ์วิกฤตต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ถังหรือภาชนะรับแรงดันที่บรรจุสารเคมีเหลวหรือแก๊สภายใต้ความดัน หรือถังเก็บสารเคมีเหลว หรือแก๊ส
- ระบบท่อ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น วาล์ว เป็นต้น
- ระบบลดและระบายความดันและอุปกรณ์
- ระบบหยุดการผลิตฉุกเฉิน
- ระบบควบคุมที่รวมอุปกรณ์วัด ตัวรับสัญญาณ อุปกรณ์สัญญาณบอกเหตุ และอุปกรณ์ เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน
- เครื่องสูบลต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบลสารเคมีอันตรายร้ายแรง เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น เป็นต้น
- ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยจากนั้นส่งแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จัดทำขึ้นไปยังผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา และวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และสงวนอย่างเคร่งครัดของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หัวหน้าแผนกเครื่องกลและหัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด จัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติ (Instruction) สำหรับดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ต้องทำการบำรุงรักษาเชิงป้องกันตามคำแนะนำของผู้ผลิต มาตรฐาน หรือหลักวิศวกรรม เพื่อการตรวจสอบ (Inspection) การทดสอบ (Testing) เป็นต้น ทั้งนี้อาจทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับฟังก์ชันของเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้น จากนั้นส่งเอกสารวิธีปฏิบัติไปยังผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรมเพื่อพิจารณาอนุมัติและสื่อสารให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

การตรวจสอบ และการทดสอบ แต่ละครั้งต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีคุณสมบัติเหมาะสม หรือผู้ที่มีใบรับรองหากจำเป็น ทั้งนี้ต้องมีการบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษรและอย่างน้อยรายงานการตรวจสอบ และการทดสอบต้องประกอบด้วย

- วันที่ทำการตรวจสอบและทดสอบ
- ชื่อผู้ตรวจสอบและทดสอบ
- หมายเลขที่สามารถระบุเครื่องจักรและอุปกรณ์ได้ เช่น Serial Number หรือ Tag Number
- รายละเอียดของวิธีการตรวจสอบและทดสอบที่ใช้
- ผลการตรวจสอบและทดสอบ

7.1.4 การฝึกอบรม

ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรมจัดให้มีการฝึกอบรมขั้นตอนการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ โดยเฉพาะอุปกรณ์วิกฤต สำหรับพนักงานดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต อย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี หรือบ่อยกว่านั้น

7.2 การจัดการเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีสภาพบกพร่อง หรือการปฏิบัติงานอยู่นอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน

7.2.1 การรายงานเบื้องต้น

เมื่อพนักงานพบว่าเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีสภาพบกพร่อง หรือการปฏิบัติงานอยู่นอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน เช่น เบี่ยงเบนไปจากเดิม หรือชำรุด จนไม่สามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัยจะต้องแจ้งไปยังหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่โดยเร็วที่สุด

7.2.2 การแจ้งซ่อม

หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ออกใบสั่งงาน (Work Order) เพื่อแจ้งไปยังฝ่ายซ่อม

บำรุงรักษาและวิศวกรรม โดยปฏิบัติตามเอกสารวิธีการวิธีการออกใบสั่งงานเพื่อซ่อมเชิงแก้ไข เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (Work Order for Corrective Maintenance) (Q-P-EN-01) และติดตามการซ่อมบำรุงจนกว่าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ จะแล้วเสร็จ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

7.2.3 การซ่อมบำรุงเชิงแก้ไข

ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม ดำเนินการซ่อมบำรุงเชิงแก้ไขเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ให้กลับมามีสภาพพร้อมใช้งานได้อย่างปลอดภัย หากมีความจำเป็นต้องเบิกอะไหล่หรือชิ้นส่วนสำรอง ให้ปฏิบัติตามเอกสารวิธีปฏิบัติการเบิกอะไหล่และชิ้นส่วนสำรอง (Spare Part Requisition) (S-I-ST-01) เพื่อมั่นใจว่าชิ้นส่วนสำรองหรืออะไหล่ที่เบิกใช้นั้น ได้มีการเบิกอย่างเป็นระบบตาม Inventory Control ชิ้นส่วนสำรองหรืออะไหล่มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์

7.2.4 การจัดทำแผนเฉพาะกรณี (Contingency Plan)

หากอุปกรณ์วิกฤตมีสภาพบกพร่อง หรือการปฏิบัติงานอยู่นอกขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่จะต้องร่วมกันจัดทำแผนเฉพาะกรณี และสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง แผนดังกล่าวต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของพนักงาน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และทรัพย์สินของบริษัท ทั้งนี้เมื่อฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรมดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องแจ้งให้หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่รับทราบ เพื่อยกเลิกการใช้แผนเฉพาะกรณี

กรณีที่มีการซ่อมบำรุงมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลง ชิ้นส่วนสำรอง อะไหล่ เครื่องจักร หรืออุปกรณ์ การปฏิบัติงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ หรือสิ่งอื่นใดที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัย กระบวนการผลิต ซึ่งพิจารณาแล้วว่าเป็น Replacement in Kind (RIK) จะต้องดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยให้ปฏิบัติตามเอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) (S-P-SE-08)

7.3 การประกันคุณภาพ

กรณีที่มีการก่อสร้างเพิ่มเติม ติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ หรือจัดหาชิ้นส่วนสำรองและอะไหล่ในกระบวนการผลิต ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรมจะต้องทบทวน ตรวจสอบ รายละเอียดการก่อสร้าง การประกอบ และการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ ว่าได้รับการคำนวณและออกแบบตามคำแนะนำของผู้ผลิต มาตรฐาน หรือหลักวิศวกรรม ตลอดจนตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ดำเนินการตรวจสอบ ทดสอบอุปกรณ์วิกฤตว่ามีความเหมาะสม และมีใบรับรองที่จำเป็น เช่น Welder Certification ทั้งนี้ก่อนดำเนินการก่อสร้างหรือติดตั้งใด ๆ จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้จัดการทั่วไปสายโรงงานแล้ว

กรณีที่มีการก่อสร้างเพิ่มเติม หรือติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ หรือจัดหาชิ้นส่วนสำรองและอะไหล่ ที่มีเอกสารนี้เป็นผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต ซึ่งพิจารณาแล้วว่าเป็น Replacement in Kind การคำนวณว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

(RIK) จะต้องดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง โดยให้ปฏิบัติตามเอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC) (S-P-SE-08)

8. เอกสารอ้างอิง (References)

8.1 ข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559

8.2 คู่มือการจัดทำรายงานการบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับโรงงานที่มีการใช้สารอันตราย

8.3 กฎกระทรวงแรงงานกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ พ.ศ.2562

8.4 กฎกระทรวงแรงงานกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ พ.ศ. 2547

9. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Documents)

9.1 Q-S-ME-01: รายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล (Mechanical Machine & Equipment List)

9.2 Q-S-EI-01: รายชื่ออุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical & Instrument Equipment List)

9.3 S-S-ME-01: Spare Part List of Mechanical Equipment

9.4 S-S-EI-01: Spare Part List of Electrical and Instrument Equipment

9.5 Q-P-EN-03: วิธีการบำรุงรักษาเครื่องจักรเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance)

9.6 Q-P-EN-01: วิธีการออกใบสั่งงานเพื่อซ่อมบำรุงเชิงแก้ไข (Work Order for Corrective Maintenance)

9.7 S-I-ST-01: การเบิกอะไหล่และชิ้นส่วนสำรอง (Spare Part Requisition)

9.8 S-P-SE-08: เอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)

10. รายการบันทึกคุณภาพ

ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ปรับปรุงสำหรับความพร้อมใช้งานของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity) 4 รายการ ได้แก่ เอกสารวิธีปฏิบัติ Pump Preventive Maintenance

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

(X-X-XX-XX) เอกสารวิธีปฏิบัติ Control Valve Preventive Maintenance (X-X-XX-XX)
 รายชื่อเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้านเครื่องกล (Mechanical Machine & Equipment List)
 (Q-S-ME-01) และรายชื่ออุปกรณ์ด้านไฟฟ้าและเครื่องมือวัด (Electrical & Instrument
 Equipment List) (Q-S-EI-01) ดังนี้

เอกสารวิธีปฏิบัติ Pump Preventive Maintenance (X-X-XX-XX)

1. วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดให้มีระบบการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ บั้มและอุปกรณ์ประกอบ
 ซึ่งจัดเป็นอุปกรณ์วิกฤตให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถใช้งานได้ตรงตาม
 วัตถุประสงค์และปลอดภัย

2. ขอบเขต

ใช้สำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ บั้มและอุปกรณ์ประกอบ

3. ความรับผิดชอบ

- 3.1 ช่างเทคนิค มีหน้าที่บำรุงรักษา ตรวจสอบ และทดสอบ บั้มและอุปกรณ์ประกอบ
- 3.2 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ มีหน้าที่ควบคุมช่างเทคนิคในการปฏิบัติงานในพื้นที่ และตรวจสอบ
 พื้นที่ทำงานหลังช่างเทคนิคปฏิบัติงานเสร็จ
- 3.3 หัวหน้าแผนกเครื่องกล มีหน้าที่ประเมิน ผลการตรวจสอบ และทดสอบ บั้มและอุปกรณ์
 ประกอบตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan)
- 3.4 ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม มีหน้าที่ลงนามรับรองผลการตรวจสอบ และ
 ทดสอบ

4. รายละเอียด

4.1 ก่อนเริ่มทำการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ ช่างเทคนิคต้องดำเนินการขอ
 ใบอนุญาตเข้าทำงานตามเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ
 (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)
 (S-P-SE-07)

4.2 ช่างเทคนิค ต้องแจ้งหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ของบั้มที่ต้องการตรวจสอบ โดยจะต้องลงนามใน
 เอกสารนี้เป็นช่อง “ผู้อนุญาตเข้าปฏิบัติงาน” และเจ้าของพื้นที่จะเตรียมความพร้อมของสถานที่และบั้มที่ต้องการการคัด
 ไม่ว่ากรณีใดตรวจสอบให้เหมาะสำหรับการตรวจเช็ค เช่น ตามเอกสารวิธีปฏิบัติการเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line up ใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Breaking) (X-X-XX-XX) และการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11) เป็นต้น

4.3 ช่างเทคนิค ต้องทำการตรวจสอบทดสอบปั๊มและอุปกรณ์ประกอบ และบันทึกลงในแบบฟอร์ม Pump Preventive Maintenance (Q-F-ME-05) โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.3.1 วันที่ตรวจสอบและทดสอบ (Date)

4.3.2 หมายเลขประจำปั๊มที่ทำการตรวจสอบ ทดสอบ (Equipment Name & Equipment No.)

4.3.3 รายการที่ต้องตรวจสอบ ทดสอบ ประกอบด้วย

รายการ	รายละเอียด	ขีดจำกัด	
		ยอมรับได้	ยอมรับไม่ได้
Equipment Status	ตรวจสอบสถานะของปั๊ม (เดินเครื่องอยู่หรือเตรียมพร้อมเดินเครื่อง)	-	-
Coupling	ตรวจสอบสภาพด้วยสายตา (Visual Control)	No Worn Out/ No Damaged	Worn Out/ Damaged
Mech./Packing Seal	ตรวจสอบการรั่วซึม	No Leakage	Leakage
Lube Oil/ Grease	ตรวจสอบระดับ	No Dry/ Meet to Be Marking	Dry
Oil Seal	ตรวจสอบการรั่วซึม	No Leakage	Leakage
Vibration	วัดการสั่นสะเทือนที่ตำแหน่ง Drive End (DE) และ Non-Drive End (NDE)	*** ขึ้นอยู่กับกำลังของปั๊ม*** (ขีดจำกัดจะระบุในแบบฟอร์ม Q-F-ME-05)	
Temperature สำหรับปั๊มทั่วไป	วัดอุณหภูมิที่ตำแหน่ง Drive End (DE) และ Non-Drive End (NDE)	ต่ำกว่า 70 °C	สูงกว่า 70 °C
Temperature สำหรับปั๊มอุณหภูมิสูง	วัดอุณหภูมิที่ตำแหน่ง Drive End (DE) และ Non-Drive End (NDE)	ต่ำกว่า 90 °C	สูงกว่า 90 °C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

หมายเหตุ ขีดจำกัดต่าง ๆ อ้างอิงจากคำแนะนำในการบำรุงรักษาเครื่องจักรโดยผู้ผลิต ได้แก่ CALPEDA POMPE, FLOWSERVE PUMP และ TORISHIMA PUMP

4.3.4 กรณีผลการตรวจสอบ ทดสอบที่ได้ เกินค่าที่ยอมรับได้ หรือมีปัญหาระหว่างการตรวจสอบ ทดสอบ ให้กรอกรายละเอียดลงใน Remark หรือทำ Highlight ไว้ที่ค่าที่ตรวจสอบ ทดสอบ

4.3.5 เมื่อทำการตรวจสอบ ทดสอบเสร็จแล้ว ให้ช่างเทคนิคทำความสะอาดพื้นที่ทำงานให้เรียบร้อย แล้วลงนามในช่อง “Check by” และเมื่อเจ้าของพื้นที่ตรวจสอบพื้นที่ทำงานเสร็จ ให้ลงนามในช่อง “Acknowledge by” จากนั้นช่างเทคนิครายงานและส่งแบบฟอร์มให้กับหัวหน้าแผนกเครื่องกลต่อไป

4.4 ช่างเทคนิคจะต้องตรวจสอบ ทดสอบบีมและอุปกรณ์ประกอบ ทุกสัปดาห์ที่สองของเดือน

4.5 หัวหน้าแผนกเครื่องกล ทำการตรวจสอบและประเมินแบบฟอร์ม Pump Preventive Maintenance (Q-F-ME-05) และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบีมนั้น

กรณีไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ให้หัวหน้าแผนกเครื่องกล ทำตามข้อ 4.6

กรณีเป็นไปตามมาตรฐาน ให้หัวหน้าแผนกเครื่องกล ทำตามข้อ 4.7

4.6 หัวหน้าแผนกเครื่องกล พิจารณาร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องถึงสาเหตุที่ทำให้ค่าเบี่ยงเบนเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำสาเหตุมาปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันหรือมาตรการการจัดการของบีมและอุปกรณ์ประกอบเช่น ความถี่ที่ต้องได้รับการตรวจสอบหรือทดสอบเพิ่ม หรือต้องวิเคราะห์ความอันตรายใหม่ หรือต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันเพิ่มเติม เป็นต้น

หากมีความจำเป็นต้องเดินบีมและอุปกรณ์ประกอบ จะต้องจัดทำแผนเฉพาะการณ์ (Contingency Plan) เพื่อระวังอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นเป็นพิเศษ จากนั้นให้หัวหน้าแผนกเครื่องกลทำตามข้อ 4.7 และนำเสนอแผนดังกล่าวกับผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม

4.7 หัวหน้าแผนกเครื่องกลพิจารณาตรวจสอบและประเมินแบบฟอร์มเสร็จเรียบร้อย ลงนามในช่อง “Review by” และส่งแบบฟอร์มให้กับผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม พิจารณาและลงนามรับทราบในช่อง “Approve by”

4.8 หัวหน้าแผนกเครื่องกลรวบรวมข้อมูลแบบฟอร์ม Pump Preventive Maintenance (Q-F-ME-05) แล้วนำมาบันทึกลงในแบบฟอร์ม Preventive Planning of Rotating Equipment (Q-F-ME-01) แล้วส่งบันทึกดังกล่าวไปยังผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 4.9 ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาและวิศวกรรม พิจารณาความถูกต้องและสื่อสารผลการการคำนวณว่ากรณีใดที่ตรวจสอบ ทดสอบไปยังเจ้าของพื้นที่หรือผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นทางการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.10 หัวหน้าแผนกเครื่องกลจะต้องจัดเก็บแบบฟอร์มการตรวจสอบ ทดสอบในรูปแบบ Hard Copy หรือเป็น Soft Files ไว้ที่แผนกเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับจากวันที่ตรวจสอบทดสอบ

5. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Documents)

- 5.1 S-P-SE-06: เอกสารวิธีการความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)
- 5.2 Q-F-ME-05: แบบฟอร์ม Pump Preventive Maintenance
- 5.3 Q-F-ME-01: แบบฟอร์ม Preventive Planning of Rotating Equipment
- 5.4 X-X-XX-XX: เอกสารวิธีปฏิบัติการเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking)
- 5.5 S-I-SE-11: เอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO)
- 5.6 S-P-SE-07: เอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)
- 5.7 S-P-SE-08: เอกสารวิธีการการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)

เอกสารวิธีปฏิบัติ Control Valve Preventive Maintenance (X-X-XX-XX)

1. วัตถุประสงค์

เพื่อกำหนดให้มีระบบการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ Control Valve ซึ่งจัดเป็นอุปกรณ์วิกฤตให้มีความพร้อมใช้งานอยู่เสมอ เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์และปลอดภัย

2. ขอบเขต

ใช้สำหรับการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ Control Valve

3. ความรับผิดชอบ

3.1 ช่างเทคนิค มีหน้าที่บำรุงรักษา ตรวจสอบ และทดสอบ Control Valve

3.2 หัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ มีหน้าที่ควบคุมช่างเทคนิคขณะปฏิบัติงานในพื้นที่ และตรวจสอบพื้นที่ทำงานหลังช่างเทคนิคปฏิบัติงานเสร็จ

3.3 หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด มีหน้าที่ประเมิน ผลการตรวจสอบ และทดสอบ Control

เอกสารนี้เป็น Valve ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ 3.4 ผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา มีหน้าที่ลงนามรับรองผลการตรวจสอบ สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4. รายละเอียด (ขั้นตอน)

4.1 ก่อนเริ่มทำการบำรุงรักษา การตรวจสอบ และการทดสอบ ช่างเทคนิคต้องดำเนินการขอใบอนุญาตเข้าทำงานตามเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit) (S-P-SE-07)

4.2 ช่างเทคนิค ต้องแจ้งหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ของ Control Valve ที่ต้องการตรวจสอบให้ทราบ โดยจะต้องลงนามในช่อง “ผู้อนุญาตเข้าปฏิบัติงาน” และเจ้าของพื้นที่เตรียมความพร้อมของสถานที่และ Control Valve ที่ต้องการตรวจสอบให้เหมาะสำหรับการตรวจเช็ค เช่น ตามเอกสารวิธีปฏิบัติการเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking) (X-X-XX-XX) และการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11) เป็นต้น

4.3 ช่างเทคนิค ทำการตรวจสอบ Control Valve โดยใช้แบบฟอร์ม Control Valve Preventive Maintenance (Q-F-EI-41) ซึ่งรายการที่ต้องตรวจสอบ มีดังนี้

รายการ	รายละเอียดที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่ใช้ตรวจมาตรฐาน
Air Regulator	ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์	
Positioner	ตรวจสอบ Input Signal (4-20 mA DC)	DAELIM ENGINEERING*
Actuator	ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์	
Pressure Gauge	ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ และค่าแรงดันที่ได้ต้องมากกว่า 2.8 bar	DAELIM ENGINEERING*
Valve Body	ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์	
Action Valve	ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ (เปิด-ปิด) Valve Open = 0 % at 4 mA Valve Open = 25 % at 8 mA Valve Open = 50 % at 12 mA Valve Open = 75 % at 16 mA Valve Open = 100 % at 20 mA	DAELIM ENGINEERING*

หมายเหตุ DAELIM ENGINEERING* หมายถึง TECHNICAL BOOK, DAELIM-ENGINEERING Co., Ltd., 13 OF 18, 10790-4400-017 (CONTROL VALVE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.3.1 กรณีผลการตรวจสอบที่ได้ เกินค่าที่รับได้หรือไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ให้ช่างเทคนิคกรอกรายละเอียดลงในช่อง Remark

4.3.2 เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จแล้ว ให้ช่างเทคนิคจัดเก็บพื้นที่ทำงานให้เรียบร้อยแล้วลงนามในช่อง “Check by” และเมื่อหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่ตรวจสอบพื้นที่ทำงานเสร็จ ให้ลงนามในช่อง “ผู้ตรวจสอบรับงาน” จากนั้นช่างเทคนิครายงานและส่งแบบฟอร์มให้กับหัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัดต่อไป

4.4 ช่างเทคนิคจะต้องบำรุงรักษา ตรวจสอบ และทดสอบ Control Valve ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันประจำปี หรือทุกครั้งที่มีการ Shutdown, Turnaround หรือเมื่อ Control Valve ทำงานผิดปกติ

4.5 หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด ต้องทำการตรวจสอบและประเมินแบบฟอร์มการตรวจสอบที่ได้รับจากช่างเทคนิคและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพของ Control Valve นั้น

กรณีไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ให้หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด ทำตามข้อ 4.6

กรณีเป็นไปตามมาตรฐาน ให้หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด ทำตามข้อ 4.7

4.6 หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด พิจารณาร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องถึงสาเหตุที่ทำให้ค่าเบี่ยงเบนเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำสาเหตุมาปรับปรุงแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันหรือมาตรการการจัดการของ Control Valve เช่น ความถี่ที่ต้องได้รับการตรวจสอบหรือทดสอบเพิ่มหรือต้องวิเคราะห์ความอันตรายใหม่ หรือต้องติดอุปกรณ์ป้องกันเพิ่มเติม เป็นต้น รวมถึงจัดทำแผนเฉพาะการณ์ (Contingency Plan) ตามเอกสารวิธีการความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI) (S-P-SE-06) สำหรับควบคุมการทำงาน of Control Valve นั้น จากนั้นให้หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือทำตามข้อ 4.7 และนำเสนอแผนดังกล่าวกับผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา

4.7 หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือ พิจารณาตรวจสอบและประเมินแบบฟอร์มเสร็จเรียบร้อยแล้วลงนามในช่อง “Check by” และส่งแบบฟอร์มให้กับผู้จัดการฝ่าย ซ่อมบำรุงรักษา พิจารณาและลงนามรับทราบในช่อง “Approve by ”

4.8 เมื่อผู้จัดการฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาลงนามเรียบร้อยแล้ว ให้หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด สือผลการตรวจสอบ รวมถึงแผนต่าง ๆ ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ

4.9 หัวหน้าแผนกไฟฟ้าและเครื่องมือวัด จะต้องจัดเก็บแบบฟอร์มการตรวจสอบ ทดสอบในรูปแบบ Hard Copy หรือเป็น Soft Files ไว้ที่แผนกเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี หลังจากเริ่มตรวจสอบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

5. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Documents)

- 5.1 S-P-SE-06: เอกสารวิธีการความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)
- 5.2 Q-F-EI-41: แบบฟอร์ม Control Valve Preventive Maintenance
- 5.3 X-X-XX-XX: เอกสารวิธีปฏิบัติการเปิดท่อและอุปกรณ์ (Line Breaking)
- 5.4 S-I-SE-11: เอกสารวิธีปฏิบัติการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย Lock Out/Tag Out (LOTO)
- 5.5 S-P-SE-07: เอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)
- 5.6 S-P-SE-08: เอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change: MOC)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



ภาคผนวก ง

เอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง
(Management of Change) ที่ปรับปรุง และเอกสาร
ที่เกี่ยวข้องที่จัดทำใหม่และที่ปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ง.1 เอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change) (S-P-SE-08)

1. นโยบาย

ควบคุมการปฏิบัติและเอกสารตามข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 ต่อไปนี้

ข้อ 29/33 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็นลายลักษณ์อักษร และการนำไปใช้กับการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลง อุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต เว้นแต่กรณีการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อกำหนดเดิมทุกประการ

ข้อ 29/34 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการจัดการการเปลี่ยนแปลงตามข้อ 29/33 ต้องพิจารณาข้อมูลดังต่อไปนี้ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง

1. ข้อมูลด้านเทคนิคของการเปลี่ยนแปลงที่จะกระทำ
2. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อความปลอดภัยและสุขภาพ
3. การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงาน
4. ระยะเวลาจำเป็นที่ใช้งานระหว่างการเปลี่ยนแปลง
5. ข้อกำหนดการพิจารณาอนุมัติการเปลี่ยนแปลง

ข้อ 29/35 พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตและการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาและพนักงานที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อการปฏิบัติงานที่ดำเนินการอยู่ นั้น ต้องได้รับข้อมูลและการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นก่อนเริ่มเดินเครื่อง และหากการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องกันและเป็นปัจจุบัน

2. วัตถุประสงค์

ดำเนินการให้มีระบบการจัดการการเปลี่ยนแปลง เพื่อให้มั่นใจว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นซึ่งไม่ได้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อกำหนดเดิมทุกประการ มีความปลอดภัยต่อพนักงาน ไม่กระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพย์สินของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

3. ขอบเขต

ใช้สำหรับการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) เว้นแต่กรณีการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อกำหนดเดิมทุกประการ (Replacement in Kind: RIK)

4. ความรับผิดชอบ

4.1 ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง (Originators) มีหน้าที่ร้องขอการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นทางการเป็นลายลักษณ์อักษร และจัดเตรียมข้อมูลให้เพียงพอสำหรับการพิจารณาอนุมัติการเปลี่ยนแปลง

4.2 ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลง (Reviewers) มีหน้าที่พิจารณาการเปลี่ยนแปลงเบื้องต้น ได้แก่ ความปลอดภัย (Preliminary Safety Assessment: PSA) ความจำเป็น ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดเดิมทุกประการหรือไม่ ก่อนส่งผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Manager)

4.3 ผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Manager) มีหน้าที่พิจารณาการเปลี่ยนแปลง และเสนอแต่งตั้งคณะทำงานการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Taskforce) เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลง และพิจารณาร่วมกับข้อกำหนดอื่น ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตตามความเหมาะสม

4.4 คณะทำงานการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Taskforce) มีหน้าที่พิจารณา รวบรวม รายละเอียดต่าง ๆ ของการเปลี่ยนแปลง ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลง และตรวจสอบทั้งก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง ทั้งนี้คณะทำงานจัดการการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วยผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลง และอาจมีพนักงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ฝ่ายการผลิต ฝ่ายเทคโนโลยีกระบวนการ ฝ่ายซ่อมบำรุงและวิศวกรรม ฝ่ายความปลอดภัย และเจ้าของพื้นที่ขึ้นอยู่กับความจำเป็นของงานนั้น ๆ

4.5 คณะทำงานการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (PHA Taskforce) มีหน้าที่ทำการวิเคราะห์อันตรายจากการจัดการการเปลี่ยนแปลง

4.6 ผู้อนุมัติการเปลี่ยนแปลง (Approver) มีหน้าที่พิจารณาเพื่ออนุมัติการเปลี่ยนแปลง และพิจารณาปิดหัวข้อการเปลี่ยนแปลง

4.7 หัวหน้าข้อกำหนดการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Leader) มีหน้าที่ระบุ MOC No. ให้แก่ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง และทำการลงทะเบียนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว รวมทั้งติดตามสถานะของการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ จนกว่าจะปิดการเปลี่ยนแปลงนั้น หรือยกเลิกในกรณีที่มิได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

4.8 เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร (DC) มีหน้าที่จัดเก็บ ควบคุม และสื่อสารเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเปลี่ยนแปลงให้พนักงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารวิธีการสื่อสาร (Communication) (Q-P-HR-03)

5. จำกัดความ

5.1 ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง (Originators) หมายถึง พนักงานระดับวิศวกรหรือหัวหน้าแผนกขึ้นไปที่มีความต้องการการเปลี่ยนแปลงที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต ซึ่งมีผลกระทบต่อความปลอดภัยในกระบวนการผลิต

5.2 ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลง (Reviewers) หมายถึง พนักงานระดับหัวหน้างานขึ้นไป ซึ่งเป็นเจ้าของพื้นที่ที่จะมีการเปลี่ยนแปลง หรือผู้บังคับบัญชาในสายงานของผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง

5.3 ผู้อนุมัติการเปลี่ยนแปลง (Approver) หมายถึง ผู้จัดการทั่วไปสายโรงงาน

5.4 การเปลี่ยนแปลงชั่วคราว (Temporary MOC) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราว และมีผลต่อความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ซึ่งต้องระบุนระยะเวลายกเลิก

5.5 การเปลี่ยนแปลงเหมือนเดิมทุกประการ (Replacement in Kind: RIK) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามข้อกำหนดเดิมที่ออกแบบไว้ทุกประการ หากการเปลี่ยนแปลงนั้นถูกพิจารณาว่าเป็น RIK ไม่ต้องจัดทำการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- โครงสร้างในกระบวนการผลิต
- สารเคมี/วัสดุในกระบวนการผลิต
- เทคโนโลยีกระบวนการผลิต/ตัวแปรกระบวนการผลิต
- เครื่องจักร/อุปกรณ์ในกระบวนการผลิต
- ซอฟต์แวร์
- พนักงานที่มีผลต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต
- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- อุปกรณ์วิกฤต
- อาคาร สถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต
- ส่วนสนับสนุนการผลิต
- การเปลี่ยนแปลงนอกเหนือจากนี้ ที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต

ในกรณีการเปลี่ยนแปลงนั้นไม่มีผลกระทบต่อกระบวนการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ดำเนินการตรงตามข้อกำหนดเดิมทุกประการ (RIK) ไม่ต้องมีการจัดการการเปลี่ยนแปลง เช่น การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ การทาสี ฯลฯ ที่บริเวณโรงอาหาร หรืออาคารสำนักงาน

7.1.2 ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง (Originators) กรอกข้อมูลลงใน ส่วนที่ 1 การพิจารณาเบื้องต้นของแบบฟอร์ม Management of Change (MOC) Form (S-F-SE-14) ให้ครบถ้วน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง คือ ชื่อ-นามสกุล ของผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง
- ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งของผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง
- วันที่ร้องขอ คือ วันที่ร้องขอการเปลี่ยนแปลง
- ประเภทของการเปลี่ยนแปลง คือ ให้ทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ต้องการ
- หัวข้อการเปลี่ยนแปลง คือ สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
- สถานที่ คือ สถานที่ที่จะทำการเปลี่ยนแปลง
- วัตถุประสงค์ คือ วัตถุประสงค์ของการเปลี่ยนแปลง เพื่อแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาสิ่งใด
- รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง คือ ข้อมูลของการเปลี่ยนแปลงโดยสังเขปตามรายการ

ในข้อ 7.1.1 และอาจประกอบด้วย ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลง เทคโนโลยี ทฤษฎี หรือหลักการที่เกี่ยวข้อง ผู้รับผิดชอบ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลที่คาดว่าจะได้รับ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- เอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) คือ เอกสารสนับสนุนการเปลี่ยนแปลง ที่ช่วยทำให้เห็นความสำคัญ ความคุ้มค่า รวมถึงตัวเลือกอื่น ๆ เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับการเปลี่ยนแปลง

7.1.3 ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง จะต้องแจ้งไปยังหัวหน้าข้อกำหนดการจัดการการเปลี่ยนแปลง เพื่อขอรับ MOC No.

7.1.4 หัวหน้าข้อกำหนดการจัดการการเปลี่ยนแปลง ระบุ MOC No. ให้แก่ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง และทำการลงทะเบียนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวลงในแบบฟอร์ม Management of Change (MOC) Register (S-F-SE-23) รวมทั้งติดตามสถานะของการเปลี่ยนแปลงเป็นระยะ จนกว่าจะปิดการเปลี่ยนแปลงนั้น หรือยกเลิกในกรณีที่ไม่ได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจ

การกำหนด MOC No. ให้ใช้รูปแบบ “ปี ค.ศ.” / “ลำดับ (3 หลัก)”

ตัวอย่างที่ 1 MOC ลำดับแรกที่เกิดขึ้นในปี 2021 จะใช้ MOC No. 2021/001

ตัวอย่างที่ 2 MOC ลำดับที่ 199 ที่เกิดขึ้นในปี 2022 จะใช้ MOC No. 2022/199

7.1.5 ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง ส่งแบบฟอร์มไปยังผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลง

7.1.6 ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลง พิจารณาเบื้องต้น ได้แก่ ความปลอดภัย (Preliminary Safety Assessment: PSA) ความจำเป็น ความเป็นไปได้ ความคุ้มค่า และพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดเดิมทุกประการ (Replacement in Kind: RIK) หรือไม่

- กรณีเป็น RIK ไม่ต้องจัดการการเปลี่ยนแปลง (ไม่ต้องทำ MOC) ให้ดำเนินการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

- กรณีไม่เป็น RIK จะต้องจัดการการเปลี่ยนแปลง (ต้องทำ MOC) โดยให้ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลง ทำการทบทวนประเมินความปลอดภัยเบื้องต้น (PSA) ในแบบฟอร์ม Preliminary Safety Assessment (PSA) (S-F-SE-13) เพื่อพิจารณาว่าต้องทำการวิเคราะห์อันตราย (PHA) เพิ่มเติมหรือไม่

การกำหนด PSA No. ให้ใช้รูปแบบ “ปี ค.ศ.” / “ลำดับ (3 หลัก)” เช่น

ตัวอย่างที่ 1 PSA ลำดับแรกที่เกิดขึ้นในปี 2021 จะใช้ PSA No. 2021/001

ตัวอย่างที่ 2 PSA ลำดับที่ 199 ที่เกิดขึ้นในปี 2022 จะใช้ PSA No. 2022/199

- กรณีทำ PHA เพิ่มเติม ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลงต้องส่งแบบฟอร์มและเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSM Manager) เพื่อมอบหมายให้คณะทำงานวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (PHA Taskforce) ทำการวิเคราะห์อันตรายตามเอกสารวิธีการการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (S-P-SE-02)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

- กรณีไม่ต้องทำ PHA เพิ่มเติม ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลงต้องส่งแบบฟอร์มและเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต

7.2 การพิจารณาการจัดการการเปลี่ยนแปลง

7.2.1 ผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตพิจารณาการเปลี่ยนแปลง

- กรณีปฏิเสธการเปลี่ยนแปลง ให้ชี้แจงเหตุผล และถือเป็นการสิ้นสุด
- กรณียอมรับการเปลี่ยนแปลง ให้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการการเปลี่ยนแปลง

กรณีเป็นการเปลี่ยนแปลงชั่วคราว (Temporary MOC) ให้ระบุช่วงเวลาที่ จะทำการเปลี่ยนแปลงให้ชัดเจน เมื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลงเสร็จสิ้นแล้ว ให้ดำเนินการกลับสู่สภาวะก่อนการเปลี่ยนแปลง และปิดหัวข้อการเปลี่ยนแปลง

7.2.2 คณะกรรมการจัดการการเปลี่ยนแปลง พิจารณารายละเอียดต่าง ๆ ของการเปลี่ยนแปลงและรวบรวมข้อมูลให้ครบถ้วน ประกอบด้วย

- ข้อมูลด้านเทคนิค
- ผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพ
- ขั้นตอนการปฏิบัติงาน
- ระยะเวลาจำเป็นที่ใช้งาน
- การได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจ

สำหรับข้อมูลด้านอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการจัดการการเปลี่ยนแปลงที่จะแสดงไว้ในหัวข้อการตรวจสอบก่อนการเปลี่ยนแปลงของแบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form) (S-F-SE-14)

7.2.3 คณะกรรมการจัดการการเปลี่ยนแปลงทำการตรวจสอบก่อนการเปลี่ยนแปลงในแต่ละด้านตามความเชี่ยวชาญ จากนั้นร่วมกันสรุปผลการพิจารณา แล้วจึงทำการส่งแบบฟอร์มและเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต เพื่อรับทราบรายละเอียด

7.2.4 ผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต รับทราบรายละเอียด จากนั้นส่งแบบฟอร์มและเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังผู้จัดการทั่วไปสายโรงงาน

7.2.5 ผู้จัดการทั่วไปสายโรงงาน พิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการเปลี่ยนแปลง

- กรณีปฏิเสธการเปลี่ยนแปลง ให้ชี้แจงเหตุผล และถือเป็นการสิ้นสุด
- กรณียอมรับการเปลี่ยนแปลง ให้คณะกรรมการจัดการการเปลี่ยนแปลง

ประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลงอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
กรณีการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นการติดตั้งเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ใหม่ หรือเป็นการดัดแปลง
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ลึกทั้งห้าฉบับให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
กระบวนการผลิต หรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านความ

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ปลอดภัยกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบชั่วคราวหรือถาวร ก่อนเริ่มใช้งาน เครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้น ต้องจัดทำการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (PSSR) โดยให้ปฏิบัติตามเอกสารวิธีการการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Start Up Safety Review: PSSR) (S-P-SE-05)

7.3 การติดตามการเปลี่ยนแปลง

7.3.1 ภายหลังจากการเปลี่ยนแปลงเสร็จสิ้นแล้ว คณะทำงานการจัดการการเปลี่ยนแปลงทำการตรวจสอบหลังการเปลี่ยนแปลงในแต่ละด้านตามความเชี่ยวชาญ ตามรายละเอียดในหัวข้อการตรวจสอบหลังการเปลี่ยนแปลงของแบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form) (S-F-SE-14)

7.3.2 คณะทำงานการจัดการการเปลี่ยนแปลง สรุปผลการติดตามการเปลี่ยนแปลง แล้วส่งแบบฟอร์มและเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต

7.3.3 ผู้จัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต พิจารณาความสอดคล้องกับข้อกำหนดอื่น ๆ ของระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันก่อนที่การเปลี่ยนแปลงนั้นจะถูกใช้งานจริง ซึ่งประกอบด้วย

7.3.4.1 ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information: PSI)

7.3.4.2 การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)

7.3.4.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)

7.3.4.4 การฝึกอบรม (Training)

7.3.4.5 การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management: CSM)

7.3.4.6 การทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review: PSSR)

7.3.4.7 ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)

7.3.4.8 การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)

7.3.4.9 การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Energy Planning and Response: EPR)

จากนั้นลงชื่อเสนอปิดหัวข้อการเปลี่ยนแปลง แล้วจึงส่งแบบฟอร์มและเอกสารที่เกี่ยวข้องไปยังผู้จัดการทั่วไปสายโรงงาน

7.3.4 ผู้จัดการทั่วไปสายโรงงาน พิจารณาปิดหัวข้อการเปลี่ยนแปลง ถือเป็นอันเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

7.3.5 คณะทำงานการจัดการการเปลี่ยนแปลง ต้องจัดให้มีการอบรม เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ที่จะเกิดขึ้นก่อนเริ่มเดินเครื่องให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนั้น เช่น พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิต พนักงานฝ่ายซ่อมบำรุงและวิศวกรรม และผู้รับเหมา เป็นต้น

7.4 การจัดเก็บเอกสารการจัดการการเปลี่ยนแปลง

เจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร ดำเนินจัดเก็บ ควบคุมและสื่อสารเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเปลี่ยนแปลงให้พนักงานที่เกี่ยวข้อง ผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารวิธีการการสื่อสาร (Communication) (Q-P-HR-03)

8. เอกสารอ้างอิง (References)

8.1 ข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559

8.2 คู่มือการจัดทำรายงานการบริหารจัดการความเสี่ยงสำหรับโรงงานที่มีการใช้สารอันตราย

9. เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Associated Documents)

9.1 S-F-SE-14: แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form)

9.2 S-F-SE-23: แบบฟอร์มทะเบียนการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Register)

9.3 S-F-SE-13: Preliminary Safety Assessment (PSA) Form

9.4 S-P-SE-03: เอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information: PSI)

9.5 S-P-SE-02: เอกสารวิธีการการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis: PHA)

9.6 S-P-SE-13: เอกสารวิธีการขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures: OP)

9.7 Q-P-HR-01: เอกสารวิธีการการฝึกอบรมและการพัฒนา (Training and Human Improvement)

9.8 S-P-SE-05: เอกสารวิธีการการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review: PSSR)

9.9 S-P-SE-06: เอกสารวิธีการความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity: MI)

9.10 S-P-SE-07: เอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ เอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit) นี้ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ 9.11 S-P-SE-10: เอกสารวิธีการการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency) 9.12

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

Planning and Response: EPR)

9.12 Q-P-HR-03: เอกสารวิธีการสื่อสาร (Communication)

10. รายการบันทึกคุณภาพ

ลำดับ	รหัสเอกสาร	ชื่อเอกสาร	รูปแบบการเก็บ	ระยะเวลาการเก็บ	ผู้รับผิดชอบสนับสนุนเอกสาร	ผู้อนุมัติทำลาย
1	S-F-SE-13	Preliminary Safety Assessment (PSA) Form	อิเล็กทรอนิกส์	3 ปี	ผู้จัดการด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม	PSM Manager
2	S-F-SE-14	Management of Change (MOC) Form	อิเล็กทรอนิกส์	3 ปี	หัวหน้าข้อกำหนดการจัดการการเปลี่ยนแปลง	PSM Manager
3	S-F-SE-23	Management of Change (MOC) Register	อิเล็กทรอนิกส์	3 ปี	หัวหน้าข้อกำหนดการจัดการการเปลี่ยนแปลง	PSM Manager

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ง.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องที่ปรับปรุงสำหรับการจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change)

1 รายการ ได้แก่ แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form) (S-F-SE-14) ดังนี้

ตารางที่ ง.3 แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form)

แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง		S-F-SE-14:01		
Management of Change (MOC) Form		MOC No./.....		
ส่วนที่ 1 การพิจารณาเบื้องต้น				
Originators	ผู้ร้องขอการเปลี่ยนแปลง:	ตำแหน่ง:	วันที่ร้องขอ:	
	ประเภทของการเปลี่ยนแปลง <input type="checkbox"/> โครงสร้างองค์กร <input type="checkbox"/> โครงสร้างในกระบวนการผลิต <input type="checkbox"/> สารเคมี/วัสดุในกระบวนการผลิต <input type="checkbox"/> เทคโนโลยีกระบวนการผลิต/ตัวแปรกระบวนการผลิต <input type="checkbox"/> เครื่องจักร/อุปกรณ์ในกระบวนการผลิต <input type="checkbox"/> ซอฟต์แวร์ <input type="checkbox"/> พนักงานที่มีผลต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต <input type="checkbox"/> ขั้นตอนการปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> อุปกรณ์วิกฤต <input type="checkbox"/> อาคาร สถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต <input type="checkbox"/> ส่วนสนับสนุนการผลิต <input type="checkbox"/> อื่น ๆ	หัวข้อการเปลี่ยนแปลง:	วันที่เปลี่ยนแปลง:	
		สถานที่:	วัตถุประสงค์:	
		รายละเอียดการเปลี่ยนแปลง:		
		เอกสารเพิ่มเติม:		
Reviewer	ผู้ทบทวนการเปลี่ยนแปลง:	ตำแหน่ง:	วันที่ทบทวน:	
	<input type="checkbox"/> เป็น RIK <input type="checkbox"/> ไม่เป็น RIK PSA No./..... <input type="checkbox"/> ทำ PHA เพิ่มเติม <input type="checkbox"/> ไม่ต้องทำ PHA เพิ่มเติม			
ส่วนที่ 2 การพิจารณาการจัดการการเปลี่ยนแปลง				
PSM Manager	วันที่.....			
	<input type="checkbox"/> ปฏิเสธการเปลี่ยนแปลง เพราะหา..... <input type="checkbox"/> ยอมรับการเปลี่ยนแปลง และเสนอแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการการเปลี่ยนแปลงดังต่อไปนี้	PSM Manager		
MOC Taskforce	รายชื่อคณะกรรมการจัดการการเปลี่ยนแปลง		ลายเซ็น	
(หัวหน้าคณะฯ)		
	
	
เอกสารที่แนบมา				
<input type="checkbox"/> ข้อมูลด้านเทคนิคของการเปลี่ยนแปลง <input type="checkbox"/> ผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพ <input type="checkbox"/> การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงาน (OP) <input type="checkbox"/> การอบรมพนักงาน/ผู้รับเหมาที่เกี่ยวข้อง (Training) <input type="checkbox"/> การเปลี่ยนแปลงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSI)		<input type="checkbox"/> การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (PSSR) <input type="checkbox"/> ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (MI) <input type="checkbox"/> การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (EPR) <input type="checkbox"/> การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permit)		
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (PHA) และต้องอ่านอื่น ๆ แล้วของเอกสารทุกครั้งที่เรานำไปใช้				
ระยะเวลาจำเป็นที่ใช้งาน <input type="checkbox"/> ถาวร <input type="checkbox"/> ชั่วคราว ตั้งแต่.....ถึง.....				

ตารางที่ ง.3 แบบฟอร์มการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC Form) (ต่อ)

การตรวจสอบก่อนการเปลี่ยนแปลง					
MOC Taskforce	ข้อ	รายการ	ดำเนินการ	ไม่เกี่ยวข้อง	ลายเซ็น
	1	ตรวจสอบ Codes, Standards และ Internal Engineering Specifications			
	2	ทบทวนการออกแบบถูกต้องสมบูรณ์			
	3	ทดสอบปฏิกิริยาของสารเคมีใหม่ที่ใช้งานว่าปลอดภัย			
	4	ทบทวนผลกระทบต่อความปลอดภัยและอาชีวอนามัย			
	5	ปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและการควบคุมความเสี่ยง			
	6	ทบทวนเรื่องการซ่อมบำรุงให้สมบูรณ์ และแก้ไขรายการ Spare Parts			
	7	ประเมินการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นต่อความสามารถและประสิทธิภาพของระบบ เช่น Vent, Relief และ Flare ที่มีอยู่			
	9	ทบทวนการเปลี่ยนแปลงว่าอยู่ในกฎหมายสิ่งแวดล้อม และอื่น ๆ			
	10	ได้รับการอนุมัติจากผู้มีอำนาจ			
	11	อื่น ๆ			
	ผลการพิจารณาและขอเสนอแนะ:				
Approver	ผู้รวบรวมข้อมูล	ผู้ตรวจสอบข้อมูล	ผู้อนุมัติ		
 MOC Leader วันที่..... PSM Manager วันที่..... GM วันที่.....		
ส่วนที่ 3 การติดตามการเปลี่ยนแปลง					
การตรวจสอบหลังการเปลี่ยนแปลง					
MOC Taskforce	ข้อ	รายการ	ดำเนินการ	ไม่เกี่ยวข้อง	ลายเซ็น
	1	ทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (PSSR)			
	2	ปรับปรุงแก้ไขเอกสารวิธีการและเอกสารวิธีปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง (เช่น OP EPR)			
	3	ปรับปรุงแก้ไขข้อมูลที่มีผลกระทบต่อข้อมูลความปลอดภัย กระบวนการผลิต (PSI) เช่น SDS, P&IDs, PFDs และ Plot Plans			
	4	ทบทวนงานซ่อมบำรุงที่เกี่ยวข้อง (PM Plan)			
	5	จัดทำแผนและดำเนินการฝึกอบรมในเรื่องที่เปลี่ยนแปลง			
	6	รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงให้ PSM Manager, GM และเจ้าหน้าที่ควบคุมเอกสาร (DC)			
	7	อื่น ๆ			
สรุปผลการติดตามการเปลี่ยนแปลง:					
Approver	ปิดหัวข้อการเปลี่ยนแปลง วันที่.....				
 PSM Manager	 GM		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

This material is reserved for educational use only, not allowed for commercial use.

Forbidden to modify the content, and cite the document when use.

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
Element 1: Employee Participation (EP)						
1	ข้อที่ 29/5 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีข้อมูลและขั้นตอนแผนการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษร โดยให้พนักงานมีส่วนร่วมและรับทราบการเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ หรือการปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัย การปฏิบัติและพัฒนาการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต การพัฒนาในด้านอื่น ๆ ของการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต การให้รับทราบและสามารถสืบค้นข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต รวมทั้งข้อมูลอื่นเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนให้มีส่วนร่วมตามที่กำหนดไว้ในข้อบังคับนี้ ดังต่อไปนี้ PSI, PHA,OP, TR, CSM, PSSR, MI, HWP&NRWP, MOC, II, EPR, CA, TS					
1.1	นโยบายด้านความปลอดภัย	√			มีการจัดทำนโยบายความปลอดภัยอ้างอิงจากประกาศฉบับที่ 002/2564 เรื่อง นโยบายการจัดการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกาศ ณ วันที่ 1 ม.ค. 2564	
1.2	หลักฐานการแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานที่เกี่ยวข้องในระบบ PSM			√	มีการประกาศแต่งตั้งโครงสร้างการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต อ้างอิงจากประกาศฉบับที่ 001/2563 ณ วันที่ 15 ม.ค. 2563 รายละเอียดมีการประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการและหัวหน้าคณะทำงานของแต่ละ Element ครบถ้วนแต่ไม่มีการอัปเดตรายชื่อให้เป็นปัจจุบัน เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงผู้บริหารและคณะกรรมการบางราย	
1.3	บทบาทหน้าที่ของ PSM Taskforce ในแต่ละข้อกำหนดที่เป็นลายลักษณ์อักษร	√			มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ ของคณะทำงานแต่ละข้อกำหนด (PSM Taskforce) อ้างอิงประกาศฉบับที่ 001/2563 ณ วันที่ 15 ม.ค. 2563	
1.4	หลักฐานการมีส่วนร่วมในการประชุมหรือกิจกรรมด้านความปลอดภัย			√	มีการตรวจติดตามผลการดำเนินงานของระบบ PSM ผ่านทาง E-mail เพิ่มเติมการจัดการประชุมอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้งเพื่ออัปเดตความคืบหน้าและผลการดำเนินงานของแต่ละหัวข้อ และต้องมีการบันทึกการประชุมเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้สามารถติดตามผลในการประชุมครั้งต่อไปได้	
1.5	ระบบเอกสาร/ฐานข้อมูล PSM			√	มีการจัดเก็บเอกสารและฐานข้อมูลเกี่ยวกับระบบ PSM ที่หน่วยงานควบคุมเอกสารแต่ยังไม่มีกระบวนการสื่อสารและระดับการเข้าถึงข้อมูลของพนักงานที่ชัดเจน	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
1.6	P ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของพนักงาน ในเรื่องการสื่อสารและช่องทางเข้าถึงข้อมูลการปรับปรุงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (PSI)	√			มีการระบุของทางการสื่อสาร อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการมีส่วนร่วมของพนักงาน (S-P-SE-02:02) ข้อ 7.3 สื่อสารผ่านทางระบบอิเล็กทรอนิกส์	
1.7	P ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของพนักงาน ในเรื่องการสื่อสารและช่องทางเข้าถึงข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (PHA)					
1.8	P ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของพนักงาน ในเรื่องการสื่อสารและช่องทางเข้าถึงการทบทวน/เปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงาน (OP)					
1.9	P ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของพนักงาน ในเรื่องการสื่อสารและช่องทางเข้าถึงผลการสอบสวนอุบัติการณ์และข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาที่เป็นสาเหตุ (II)					
1.10	P ที่กล่าวถึงการมีส่วนร่วมของพนักงาน ในเรื่องการสื่อสารและช่องทางเข้าถึงผลสิ่งที่พบและข้อเสนอแนะจากการตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (ผล Audit)					
1.11	ขั้นตอนแผนการปฏิบัติงาน Master Plan เป็นลายลักษณ์อักษร			√	ควรมีการจัดทำขั้นตอนของแผนการดำเนินการสำหรับระบบ PSM หรือ Master Plan มีการลงนามรับรองโดยผู้ที่มีอำนาจและต้องมีการสื่อสารอย่างเป็นทางการ	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
Element 2: Process Safety Information (PSI)						
1	ข้อ 29/6 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมจะต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะเริ่มทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงานและการผลิตได้ตระหนักและทำความเข้าใจถึงอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิตที่มีสารเคมีอันตรายร้ายแรง					
1.1	มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ รวมถึงการจัดทำเอกสารระเบียบปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นปัจจุบัน	√				สมตรวจการกำหนดบทบาทหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำข้อมูลความปลอดภัย (SDS) อ้างอิงจากเอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (S-P-SE-03:02) ข้อ 4.1 นักเคมี มีหน้าที่ในการจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยจัดเก็บให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน
1.2	ความสมบูรณ์ของข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตตาม ข้อ 29/7, 29/8, 29/9 ก่อนเริ่มทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต				√	มีการจัดเตรียมข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตตาม ข้อ 29/7, 29/8, 29/9 ก่อนเริ่มทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต แต่ไม่สมบูรณ์และครบถ้วนทุกกระบวนการผลิต เนื่องจากยังไม่มีการอัปเดตข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงในระบบควบคุมเอกสาร
1.3	ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตถูกต้องและเป็นปัจจุบันรวมถึงการเข้าถึงข้อมูลความปลอดภัยของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่				√	ควรมีการอัปเดตข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต ปรับปรุงวิธีการสื่อสาร และการเข้าถึงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตสำหรับพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้อง
2	ข้อ 29/7 ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีอันตรายร้ายแรงในกระบวนการผลิต อยางน้อย ต้องประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้ 1) ชื่อและสูตรเคมีของสารเคมีอันตรายร้ายแรง 2) ความเป็นพิษ 3) ค่าการสัมผัสที่ยอมรับได้ 4) สมบัติทางกายภาพและสารเคมี 5) ความสามารถในการทำปฏิกิริยา					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	6) สมบัติในการกักตกรอน 7) ความเสถียรทางเคมีและความร้อน 8) อันตรายที่เกิดขึ้นจากการผสมสารเคมี					
2.1	SDS ของสารเคมีในกระบวนการผลิต	√				ผู้ตรวจการจัดทำข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ของอโทโซลินซึ่งเป็นของเหลวไวไฟเข้าข่ายตามข้อบังคับฯ ข้อ 29/3 พบว่ามีกระบวนการระบุข้อมูลอันตรายตามระบบ GHS และรายละเอียดของข้อมูลครอบคลุมตามสิ่งที่ควรและปฏิบัติของข้อกำหนด
2.2	บทบาทหน้าที่ของพนักงาน ที่เป็นผู้จัดทำและปรับปรุง SDS ให้เป็นปัจจุบัน	√				มีการระบุบทบาทหน้าที่ อ้างอิงจากเอกสารวิธีการข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (S-P-SE-03:02) ข้อ 4.1 SDS จัดทำโดย นักเคมี จากนั้นผู้ตรวจการจัดทำ SDS ของอโทโซลินมีการปรับปรุงล่าสุดวันที่ 14 มกราคม 2564 และมีการอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบันทุก 3 ปีหรือมีการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางกายภาพ
3	ข้อ 29/8 ข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต อยางน้อยต้องประกอบด้วย 1. แผนภาพการไหล (Block Flow Diagram) หรือแผนภาพการไหลกระบวนการผลิตอย่างง่าย (Simplified Process Flow Diagram) และคำอธิบายแสดงขั้นตอนการผลิต 2. เคมีกระบวนการผลิต (Process Chemistry) 3. ปริมาณกักเก็บสารเคมีอันตรายร้ายแรงสูงสุด 4. ขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระยะปลอดภัย (Safe Upper and Lower Limits) ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล หรือองค์ประกอบ เป็นต้น 5. การประเมินผลที่ตามมาจากการเบี่ยงเบนไปจากค่ากำหนดเดิม รวมทั้งผลกระทบต่อสุขภาพและความปลอดภัยของพนักงาน ในกรณีที่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมไม่สามารถแสดงข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิตได้ ให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมเสาะหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่สามารถนำมาประยุกต์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตแทนก็ได้					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
3.1	BFD หรือ PFD และคำอธิบาย รวมทั้งเคมีกระบวนการ เช่น สมการเคมีที่เกี่ยวข้อง	√			มีข้อมูลในเอกสาร Q-S-PA-01:01 "Process Description PA" และเอกสาร Q-S-DO-04:01 "Process Description DOP Plasticizer"	
3.2	ข้อมูลปริมาณกักเก็บสารเคมีอันตรายร้ายแรงสูงสุด			√	มีเอกสาร Storage Data Sheet ครอบคลุมท่อโซลีนแล้ว เพิ่มเติมควรนำเขาระบบควบคุมเอกสารเพื่อให้มั่นใจว่าเป็นปัจจุบัน	
3.3	Safe Upper and Lower Limits ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน อัตราการไหล หรือองค์ประกอบ			√	มีการระบุค่า Safe Upper and Lower Limits ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต PA อ้างอิงจากเอกสาร S-S-PA-01:01 แต่มีการกำหนดค่าควบคุม เช่น L Alarm, H Alarm ไม่ครบถ้วน	
3.4	การประเมินผลที่ตามมาจากการเบี่ยงเบนไปจาก Safe Upper and Lower Limits ของแต่ละอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต			√	มีระบุในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยง แต่ไม่ครอบคลุมอุปกรณ์และเครื่องจักรที่เกี่ยวข้อง หากทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตครั้งต่อไปต้องจัดทำให้ครบถ้วน	
4	ขอ 29/9 ข้อมูลอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต อย่างน้อยต้องประกอบด้วย 1. วัสดุที่ใช้ในการสร้างอุปกรณ์และภาชนะที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง 2. แผนภาพระบบท่อและเครื่องมือวัด (Piping and Instrumentation Diagrams: P&IDs) 3. การจำแนกบริเวณอันตรายทางไฟฟ้า (Electrical Area Classification) 4. การออกแบบระบบที่ใช้ในการลดความดัน และพื้นฐานการออกแบบ 5. การออกแบบระบบระบายอากาศ 6. ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ที่นำมาใช้ออกแบบ 7. ดุลมวลสารและดุลพลังงาน (Material and Energy Balances) สำหรับกระบวนการผลิต					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
8. การออกแบบระบบความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น						
4.1	เอกสารที่ระบุถึงชนิดวัสดุ ของเครื่องจักร อุปกรณ์ ท่อ และถัง อ้างอิงจากเอกสารสนับสนุน Electrical & Instrument Equipment List (Q-S-EI-01:01) และเอกสารสนับสนุน Mechanical Machine & Equipment List (Q-S-ME-01:02) แต่ยังมีข้อมูลไม่ครอบคลุมทุกเครื่องจักร อุปกรณ์ ท่อ และถัง				√	มีการระบุชนิดวัสดุ ของเครื่องจักร อุปกรณ์ ท่อ และถัง อ้างอิงจากเอกสารสนับสนุน Electrical & Instrument Equipment List (Q-S-EI-01:01) และเอกสารสนับสนุน Mechanical Machine & Equipment List (Q-S-ME-01:02) แต่ยังมีข้อมูลไม่ครอบคลุมทุกเครื่องจักร อุปกรณ์ ท่อ และถัง
4.2	P&ID ของ PA Process ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน				√	มี P&ID ของกระบวนการผลิต PA ที่ยังไม่มีการอัปเดตให้เป็นปัจจุบันสำหรับข้อมูลการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC) ที่แล้วเสร็จ เช่น การเปลี่ยนตำแหน่งท่อ Charge เหลือ เป็นต้น
4.3	Electrical Area Classification ของ PA Process				√	ตรวจ Electrical Area Classification ในกระบวนการผลิต PA พบว่า ไม่มีการบ่งชี้ที่ชัดเจนและ ไม่มีการอ้างอิงมาตรฐานในการทำ Electrical Area Classification อีกทั้งมีการบ่งชี้ไม่ครอบคลุมขอบเขตบริเวณ โซน 2 ในส่วนของ Switch Condenser และ Waste Gas Scrubber
4.4	เอกสารการออกแบบระบบความปลอดภัย ของ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการลดความดัน (Pressure Relief System)				√	มีการจัดทำเอกสารการออกแบบระบบความปลอดภัยของอุปกรณ์ที่ใช้ในการลดความดัน (Pressure Relief System) แต่ไม่ครอบคลุมควรเพิ่มการคำนวณ Relief Rate ตั้งแต่บริเวณ Tank ถึง Waste Gas
4.5	เอกสารการออกแบบระบบระบายอากาศ (Ventilation System)		√			ห้องควบคุมการปฏิบัติการ (Control Room) ไม่ได้ถูกออกแบบให้เป็น Positive Pressure เพื่อป้องกันอันตรายจากการรั่วเข้าของไอโซลินหากมีการรั่วไหลจาก เครื่องปฏิกรณ์ ซึ่งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงและถือเป็นพื้นที่อันตรายสูงสุด

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
4.6	ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ที่นำมาใช้ออกแบบ บำรุงรักษา ตรวจสอบ ทดสอบ อุปกรณ์และเครื่องจักร มีความเหมาะสมตาม RAGAGEP			√	มีการระบุ Codes และ Standards ของอุปกรณ์และเครื่องจักร อ้างอิงจากเอกสารสนับสนุน Electrical & Instrument Equipment List (Q-S-EI-01:01) และเอกสารสนับสนุน Mechanical Machine & Equipment List (Q-S-ME-01:02) ตรวจพบที่มีการระบุ Standards ยังไม่ครอบคลุมอุปกรณ์หลัก เช่น o-Xylene Feed Pump, o-Xylene Preheater เป็นต้น รวมไปถึงการระบุ Codes ของอุปกรณ์ไม่มีหลักเกณฑ์และมาตรฐานตามหลัก Engineering ทำให้ไม่สามารถสอกลับข้อมูลเมื่อเกิดปัญหากับอุปกรณ์ดังกล่าว อีกทั้งยังส่งผลให้มีการวางแผนการบำรุงรักษา ตรวจสอบ และการทดสอบอุปกรณ์ เครื่องจักรไม่สมบูรณ์และครบถ้วน	
4.7	Material Balances ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน			√	ตรวจสอบจาก EIA มีการจัดทำ Material Balances แต่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต ต้องมีการอัปเดตให้เป็นปัจจุบันและต้องมีมาตรฐานรับรองหรือเอกสารยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเพื่อยืนยันว่ากระบวนการผลิตสามารถใช้ค่าควบคุมที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ในการ Operate Process	
4.8	Energy Balances ที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน			√	ตรวจสอบจาก EIA มีการจัดทำ Energy Balances แต่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต ต้องมีการอัปเดตให้เป็นปัจจุบันและต้องมีมาตรฐานรับรองหรือเอกสารยืนยันจากผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมเพื่อยืนยันว่ากระบวนการผลิตสามารถใช้ค่าควบคุมที่มีการเปลี่ยนแปลงไปในการ Operate Process	
4.9	เอกสารการออกแบบระบบความปลอดภัยของ อุปกรณ์เตือนภัย (Alarm)			√	มีการออกแบบระบบความปลอดภัยของอุปกรณ์เตือนภัย (Alarm) แต่ไม่ครอบคลุมอุปกรณ์วิกฤต	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
4.10	เอกสารการออกแบบระบบความปลอดภัยของ อุปกรณ์ เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock)			√	อ้างอิงจากเอกสารสนับสนุน Trip Interlock Schedule (S-S-EI-02:01) พบว่ามีการกำหนด Alarm และ Trip ของแต่ละอุปกรณ์แต่ไม่ครอบคลุมอุปกรณ์วิกฤต อีกทั้งมีการ By-Pass Interlock ในบางอุปกรณ์ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อค่าที่กำหนดไว้สำหรับ Alarm	
4.11	เอกสารการออกแบบระบบความปลอดภัย ของ ระบบ ตรวจจับ (Detector)			√	- มีการติดตั้ง Smoke Detector บางจุด - มีการติดตั้ง Gas Detector ในบริเวณพื้นที่โล่งแต่บริเวณดังกล่าวมีอุปกรณ์หรือท่อต่าง ๆ ขวางกั้นการระบายอากาศซึ่งอาจส่งผลทำให้เกิดการสะสมของแก๊สไวไฟเมื่อสัมผัสกับประกายไฟอาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้ ยังไม่มีการออกแบบและติดตั้ง Gas Detector บริเวณที่มีความเสี่ยงสูง คือ Reactor, Tank, Farm และ Control Room	
4.12	เอกสารการออกแบบระบบความปลอดภัย ของ ระบบ แจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Protection)			√	มีการจัดทำระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย (Fire Protection) แต่ไม่ครอบคลุมควรเพิ่มเติมรายละเอียดของ Plant Layout ตำแหน่งถังดับเพลิง รวมไปถึงข้อมูลสนับสนุนเกี่ยวกับมาตรฐานของถังดับเพลิงและมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น NFPA เป็นต้น พร้อมทั้งระบุรายละเอียดผู้ที่ออกแบบและติดตั้งระบบดับเพลิงภายในโรงงาน	
5	ข้อ 29/10 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์เป็นไปตามมาตรฐานและวิธีปฏิบัติทางวิศวกรรมที่ดีที่ได้รับการรับรองและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป (Recognized and Generally Accepted Good Engineering Practices: RAGAGEP) สำหรับอุปกรณ์ ที่ออกแบบและก่อสร้างตามข้อกำหนด มาตรฐานเดิมที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว ผู้ประกอบอุตสาหกรรมจะต้องจัดทำเอกสารเพื่อแสดงว่าอุปกรณ์นั้น ได้ถูกออกแบบ บำรุงรักษา ตรวจสอบ ทดสอบ และสามารถใช้งานได้อย่างปลอดภัย					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
5.1	รายชื่ออุปกรณ์/เครื่องจักร ที่อ้างอิง ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว				✓	รายชื่ออุปกรณ์/เครื่องจักรมีอ้างอิง ข้อกำหนด (Codes) และมาตรฐาน (Standards) ระบุใน เอกสาร Q-S-EI-01:01 "Electrical & Instrument Equipment List" และ Q-S-ME-01:02 "Mechanical Machine & Equipment List" แต่ไม่มีการอัปเดตมาตรฐานและข้อกำหนดให้เป็น ปัจจุบัน
6	ข้อ 29/11 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องทบทวนและปรับปรุงเอกสารข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้เป็นปัจจุบันเสมอ					
6.1	เอกสารข้อมูลความปลอดภัยในข้อ 29/7, 29/8, 29/9 เป็นปัจจุบันและมีหลักการทบทวนอย่างไร	✓				<p>สมุดตรวจการจัดทำ SDS ของออลโทโซลีน อ้างอิงจาก Q-S-QC-17:13 มีการปรับปรุงล่าสุดวันที่ 14 มกราคม 2564 และมีการอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบันทุก 3 ปีหรือมีการเปลี่ยนแปลงของลักษณะ ทางกายภาพ</p> <p>สมุดตรวจ P&ID ของกระบวนการผลิต PA พบว่าไม่มีการอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน ไม่มี Version และการลงนามของผู้ปรับปรุงต้องปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์เป็นปัจจุบัน และทำการสื่อสารไปยัง ผู้ที่เกี่ยวข้องให้ใช้ Version เดียวกัน</p>
6.2	มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการหรือเครื่องจักรหรือไม่ หากมีการอัปเดตเอกสารข้อมูลความปลอดภัย กระบวนการผลิตอย่างไร				✓	มีการติดตั้งระบบ RTO เพื่อบำบัด Waste Gas ซึ่งพิจารณาแล้วว่าเป็น Replacement in Kind (RIK) จึงมีการดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC) แล้วแต่ไม่ยังไม่สมบูรณ์ทำให้ยังไม่ มีการอัปเดตเอกสารข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต
Element 3: Process Hazard Analysis (PHA)						
	ข้อ 29/12 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตทั้งหมด วิธีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตให้เป็นระบบและเหมาะสมต่อความซับซ้อนของ กระบวนการผลิต โดยสามารถชี้บ่ง ประเมิน และควบคุมอันตรายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตครอบคลุมถึงการจัดเก็บ การใช้ การผลิต และการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตราย รายแรงได้ ดังต่อไปนี้					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
1	ผู้ประกอบการต้อง ลำดับความสำคัญของอันตราย และจัดทำเอกสารสำหรับวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต โดยให้พิจารณาจากขอบเขตของอันตรายในกระบวนการผลิต จำนวนพนักงานที่อาจได้รับผลกระทบ อายุการใช้งานอุปกรณ์ เครื่องจักร และกระบวนการผลิต ตลอดจนประวัติการเดินเครื่องจักรในกระบวนการผลิต					
1.1	P หรือ I ที่กล่าวถึงระบบการวิเคราะห์อันตราย กระบวนการผลิตที่ครอบคลุมกระบวนการผลิต การจัดเก็บ การใช้ การผลิต และการขนส่งหรือเคลื่อนย้าย สารเคมีอันตรายร้ายแรง	√				มีการจัดทำเอกสาร S-P-SE-02:02 "Process Hazard Analysis" และ S-I-SE-12:01 "Hazard Identification and Risk Assessment" ครอบคลุมกระบวนการผลิต การจัดเก็บ การใช้ การผลิต และการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายร้ายแรง
1.2	P หรือ I ที่กล่าวถึงการจัดลำดับความสำคัญของอันตราย				√	มีการระบุเกณฑ์การจัดลำดับความสำคัญของอันตราย อ้างอิงจากเอกสารวิธีการ Process Hazard Analysis (S-P-SE-02:02) ข้อ 7.2.1 แต่มีรายละเอียดการจัดลำดับความสำคัญไม่ชัดเจน
1.3	เอกสารแสดงลำดับความสำคัญของอันตราย			√		สมตรวจการวิเคราะห์ HAZOP พบว่าในแต่ละ Node มีการระบุขอบเขตของอันตรายที่ไม่ชัดเจน และไม่ครอบคลุม เช่น กิจกรรม Transfer OX จาก Bulk สู่ Tank เป็นต้น ดังนั้นต้องจัดทำ การจัดลำดับความสำคัญของอันตรายก่อนที่จะเริ่มวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต ให้ครอบคลุม ไปถึง Waste Gas Scrubber และระบบ RTO ในอนาคตด้วย
2	ผู้ประกอบการต้องใช้อย่างน้อยหนึ่งวิธีตามความเหมาะสม เพื่อขังอันตราย วิเคราะห์ และประเมินอันตรายกระบวนการผลิต ดังนี้ 1. What – If 2. Checklist 3. What-If / Checklist 4. Hazard and Operability Study (HAZOP) 5. Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
6. Fault Tree Analysis						
7. วิธีอื่นที่เทียบเท่าหรือดีกว่าตามความเหมาะสม						
2.1	P หรือ I ที่กล่าวถึงวิธีการซึ่งอันตรายด้วยวิธี What-If	√				มีการซึ่งอันตราย และประเมินความเสี่ยงภายในกระบวนการผลิตทั้งหมด 2 วิธีคือ What-If และ Hazard and Operability Study (HAZOP) โดยมีการระบุรายละเอียด ขั้นตอนรวมไปถึงเกณฑ์การประเมินความเสี่ยงในเอกสาร S-I-SE-12:01 "Hazard Identification and Risk Assessment"
2.2	P หรือ I ที่กล่าวถึงวิธีการซึ่งอันตรายด้วยวิธี HAZOP					
2.3	P หรือ I ที่กล่าวถึงวิธีการซึ่งอันตรายด้วยวิธี FMEA					
3	<p>การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะใช้วิธีใดก็ตาม อย่างน้อยจะต้องมีรายละเอียดดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อันตรายจากกระบวนการผลิตและการทำงานที่เกี่ยวข้อง 2. การซึ่งอุบัติการณ์ที่เคยเกิดขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายร้ายแรงหรือผลกระทบต่อพนักงานและสถานประกอบการ 3. การควบคุมทางด้านวิศวกรรมและการบริหารจัดการที่ใช้ควบคุมการเกิดอันตราย และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับอันตราย เช่น วิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจจับเพื่อเตือนเหตุล่วงหน้า วิธีการในการตรวจจับที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งอาจรวมถึงการเผ่าะวังกระบวนการผลิต และการควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยสัญญาณเตือนและอุปกรณ์ในการตรวจจับ เช่น เครื่องตรวจจับไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น 4. ผลจากความล้มเหลวของการควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ 5. การวางตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร และอาคารทั้งหมดของผังโรงงาน 6. ปัจจัยด้านบุคคล เช่น ข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน ความไม่สมบูรณ์ด้านสุขภาพของพนักงาน 7. การประเมินเชิงคุณภาพด้านความปลอดภัย และสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานในสถานประกอบการ ในกรณีที่การควบคุมล้มเหลว 					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
3.1	<p>Form ที่ใช้ในการชี้บ่งอันตราย/ประเมินความเสี่ยง มีรายละเอียดครอบคลุม ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> อันตรายจากกระบวนการผลิตและการทำงานที่เกี่ยวข้อง การชี้บ่งอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้น การควบคุมทางด้านวิศวกรรมและการบริหารจัดการที่ใช้ควบคุมการเกิดอันตรายและสิ่งเกี่ยวกับอันตราย เช่น วิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจจับเพื่อเตือนเหตุล่วงหน้า วิธีการในการตรวจจับที่ได้รับการยอมรับ ซึ่งอาจรวมถึงการเฝ้าระวังกระบวนการผลิต และการควบคุม 				<p>✓</p> <p>สมตรวจการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของกระบวนการผลิต PA วันที่ 11 พ.ค. 2558 Node 13 รายละเอียด Evaporator และ Reactor ข้อบกพร่องเรื่อง High Pressure สถานการณ์จำลอง หากเกิดการ Fouling หรือการอุดตันภายใน Catalyst Tube ระดับความเสี่ยง 2 ต้องมีการจัดทำแผนงานควบคุมความเสี่ยง จากการตรวจสอบพบว่ามีกิจกรรมหลักเกณฑ์ที่ใช้ไม่เหมาะสมและไม่ครอบคลุมการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน (Safe Guard) ไม่มีการระบุมาตรฐานเพื่อใช้ควบคุมเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และการควบคุมทางด้านวิศวกรรมและด้านการจัดการที่ใช้ควบคุมการเกิดอันตรายและสิ่งเกี่ยวกับอันตรายระบบความปลอดภัย เช่น Interlock, Alarm และ Upper/Lower Limit เป็นต้น</p>	
				<p>✓</p> <p>การวิเคราะห์อันตรายไม่ครอบคลุมขอบเขตของอุบัติเหตุประเภท Near Miss</p>		

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	<p>อุปกรณ์ต่าง ๆ ด้วยสัญญาณเตือนและอุปกรณ์ในการตรวจจับ เช่น เครื่องตรวจจับไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น</p> <p>4. ผลจากความล้มเหลวของการควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ</p> <p>5. การวางตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร และอาคารทั้งหมดของฝั่งโรงงาน</p> <p>6. ปัจจัยด้านบุคคล เช่น ข้อผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน ความไม่สมบูรณ์ด้านสุขภาพของพนักงาน</p>			√	<p>สมตรวจการซึ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของกระบวนการผลิต PA วันที่ 11 พ.ค. 2558 พบว่าทุก Node มีการประเมินความเสี่ยงไม่ครอบคลุมการควบคุมทางด้านวิศวกรรมและด้านการจัดการ เช่น วิธีการที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการตรวจจับเพื่อเฝ้าระวังอันตรายในกระบวนการผลิต เป็นต้น ผลจากความล้มเหลวของการควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการ เช่น การวางตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ เครื่องจักร และอาคารทั้งหมดของฝั่งโรงงานและปัจจัยด้านบุคคล เป็นต้น</p>	
	<p>7. การประเมินเชิงคุณภาพด้านความปลอดภัย และสุขภาพที่อาจจะเกิดขึ้นกับพนักงานในสถานประกอบการ ในกรณีที่การควบคุมล้มเหลว</p>			√	<p>สมตรวจการประเมินความเสี่ยงด้วย What-If วันที่ 11 พ.ค. 2558 มีการประเมินแต่ไม่ครอบคลุมกิจกรรมเกี่ยวกับการรั่วไหลไฮดรคาร์บอนบริเวณห้องควบคุมการปฏิบัติการ (Control Room)</p>	
4	<p>ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีคณะทำงานวิเคราะห์อันตรายอย่างน้อย 3 คน ซึ่งประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> -พนักงานที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต พนักงานที่มีความรู้และ -ประสบการณ์ด้านกระบวนการวิเคราะห์ และประเมินอันตราย และพนักงานที่มีความรู้และ -ประสบการณ์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน 					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
4.1	หลักฐานการแต่งตั้งคณะกรรมการวิเคราะห์อันตราย				✓	มีการประกาศแต่งตั้งโครงสร้างการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต อ้างอิงประกาศฉบับที่ 001/2563 ณ วันที่ 15 ม.ค. 2563 มีการแต่งตั้งหัวหน้าข้อกำหนด PHA แต่ไม่มีการประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการอย่างเป็นทางการ พร้อมหลักฐานการรับรองความรู้ (Certificate)
4.2	บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการวิเคราะห์อันตราย ที่เป็นลายลักษณ์อักษร	✓				มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการวิเคราะห์อันตรายอ้างอิงจากเอกสารวิธีการ Process Hazard Analysis (S-P-SE-02:02) ข้อ 4.2
5	ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการจัดการกับสิ่งที่พบจากการตรวจประเมินและข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการวิเคราะห์อันตราย เพื่อให้ข้อเสนอแนะนั้นได้รับการแก้ไขได้ทันเวลา และมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐาน โดยระบุถึงแผนการดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบและกำหนดวันแล้วเสร็จ นอกจากนี้ยังต้องแจ้งให้ฝ่ายปฏิบัติการบำรุงรักษา และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้ที่อาจได้รับผลกระทบจากคำแนะนำและการดำเนินงานนั้นด้วย					
5.1	P หรือ I ที่กล่าวถึงการจัดการสิ่งที่พบจากการตรวจประเมิน (Audit) และข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการวิเคราะห์อันตราย เช่น แผนการควบคุมความเสี่ยง แผนการลดความเสี่ยง				✓	สุ่มตรวจการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของกระบวนการ PA วันที่ 11 พ.ค. 2558 พบว่ามีบาง Node ที่มีการจัดทำข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการแต่ไม่มีการนำข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงและแก้ไขในกระบวนการ อีกทั้งแผนควบคุมความเสี่ยงที่มีการจัดทำไม่สอดคล้องกับรายงานการวิเคราะห์อันตรายอีกด้วย
5.2	Form แผนการควบคุมความเสี่ยง ที่ครอบคลุมรายละเอียดแผนงาน ผู้รับผิดชอบ วันที่แล้วเสร็จ				✓	ตรวจสอบแผนควบคุมความเสี่ยงใน Node 12 ของระบบป้อนไอโซลีนเข้า Evaporator Unit มีการระบุแผนการดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบ แต่ไม่มีการระบุวันที่แล้วเสร็จ หรือสถานะการดำเนินงานของแผนควบคุม
5.3	Form แผนการลดความเสี่ยง ที่ครอบคลุม รายละเอียดแผนงาน ผู้รับผิดชอบ วันที่แล้วเสร็จ	✓				สุ่มตรวจการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของกระบวนการผลิต PA วันที่ 11 พ.ค. 2558 การประเมินไม่มีระดับความเสี่ยง 3 จึงไม่มีการจัดทำแผนลดความเสี่ยง จากการตรวจสอบแบบฟอร์มแผนงานลดความเสี่ยง (S-F-SE-05:01) ครอบคลุมรายละเอียดของ

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
						ผู้รับผิดชอบ วันที่แล้วเสร็จ เป็นไปตามข้อกำหนด
6	ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องปรับปรุงข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต ให้เป็นปัจจุบัน โดยให้ดำเนินการอย่างน้อยทุก 5 ปี หรือเมื่อมีการขยายหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตจากเดิมที่มีอยู่ ทั้งนี้ การปรับปรุงข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายให้จัดทำโดยคณะทำงานวิเคราะห์อันตรายตาม (4)					
6.1	P หรือ I ที่กล่าวถึงการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต ทุก 5 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง (MOC)				√	มีการทบทวนผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง อ้างอิงจากเอกสารวิธีการ Process Hazard Analysis (S-P-SE-02:02) ข้อ 7.6 จากการตรวจสอบพบว่าจากการติดตั้งระบบ RTO มีการจัดทำ HAZOP แต่ยังไม่มีการอัปเดตข้อมูล HAZOP เข้าไปในฉบับรวม
7	ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดเก็บเอกสารการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตไว้ตลอดระยะเวลาที่กระบวนการผลิตนั้นยังใช้งานอยู่					
7.1	ระบบการจัดเก็บเอกสารการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต	√				การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของกระบวนการผลิตมีการจัดเก็บเอกสาร 5 ปี โดยฝ่ายความปลอดภัย อ้างอิงจากเอกสารวิธีการ Process Hazard Analysis (S-P-SE-02:02) ข้อ 10
Element 4: Operating Procedures (OP)						
1	<p>ข้อ 29/13 ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและผลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมข้อมูลที่มีความชัดเจนสำหรับการดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ อย่างปลอดภัยทั้งนี้ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน อย่างน้อยต้องประกอบด้วยเรื่อง ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นตอนสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ (Operating Phase) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 การเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก (Initial Startup) 1.2 การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations) 1.3 การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations) 1.4 การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) รวมถึงการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินที่มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ และเป็นไปตามเงื่อนไขการผลิตของแต่ละสถานประกอบการ 					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	1.5 การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations) 1.6 การหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown) 1.7 การเริ่มเดินเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน 2. ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits) 2.1 ผลกระทบหรือผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด 2.2 ขั้นตอนในการแก้ไข หรือการหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด 3. ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย 3.1 สมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต 3.2 ข้อควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมีรวมทั้งการควบคุมทางวิศวกรรม การควบคุมการจัดการ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล 3.3 มาตรการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรงหรือที่แพร่กระจายในอากาศ 3.4 การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง 3.5 อันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต 4. ระบบความปลอดภัยและระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น					
1.1	มีการกำหนดบทบาท หน้าที่ ของพนักงาน ในขั้นตอน การปฏิบัติงาน อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร และเป็น ปัจจุบัน หรือไม่ อย่างไร	√				สุ่มตรวจเอกสาร Q-I-PA-01 มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของพนักงานไว้อย่างเป็นระบบและเป็น ลายลักษณ์อักษร

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
1.2	Instruction ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในระยะเวลาเริ่มต้นเครื่องครั้งแรก (Initial Startup) หรือไม่ อย่างไร	√			สมตรวจเอกสาร Q-I-PA-01 มีการกล่าวถึงขั้นตอนการ Start up ในหัวข้อ 6.2	
1.3	Instruction ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในระยะเวลาปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations) หรือไม่ อย่างไร	√			สมตรวจเอกสาร Q-I-PA-01 พบว่ามีรายละเอียดขั้นตอนการปฏิบัติงานครบถ้วนและสมบูรณ์	
1.4	Instruction ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในระยะเวลาปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations) หรือไม่ อย่างไร			√	จากการสอบถามหัวหน้างานเจ้าของพื้นที่พบว่ามีการปฏิบัติงานผสม Pure Nitrogen Purity 99.9999% กับ PSA Unit เนื่องจาก Nitrogen Generator มีประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง ทำให้ Purity ของ Nitrogen PSA Unit ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แต่ไม่มีการจัดทำ Temporary Operation เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อกำหนดอัตราส่วนที่เหมาะสม	
1.5	Instruction ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในระยะเวลาหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) หรือไม่ อย่างไร			√	สมตรวจวิธีการปฏิบัติงานในเอกสาร Q-I-PA-17:01 "Interlock Trip List" เพิ่มเติมควรมีการระบุ Criteria ให้ชัดเจน เช่น ในข้อ 4.1.1 แนวโน้มการเกิด Runaway Reaction คือ อุณหภูมิตัวเร่งปฏิกิริยามีค่าเพิ่มขึ้น ควรมีการระบุช่วงของอุณหภูมิที่ชัดเจนที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยาดังกล่าวและ เมื่อเกิดเหตุดังกล่าวควรดำเนินการอย่างไร อีกทั้งควรเพิ่มในกรณีหยุดการทำงานอัตโนมัติ จากสาเหตุไฟดับเนื่องจากเป็นกิจกรรมนี้เกิดขึ้นบ่อยแต่ไม่มีขั้นตอนหรือวิธีการรองรับเพื่อให้ Plant ไม่ Shutdown	
1.6	Instruction ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในระยะเวลาปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน			√	จากการสอบถามพบว่าเคยมีกรณีที่มีการรั่วไหล ของแก๊สบริเวณเครื่องปฏิกรณ์แต่ไม่มีการ Shutdown และยังคงมีการ Operation โดยปราศจากการจัดทำ Contingency Plan และ	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	(Emergency Operations) หรือไม่ อย่างไร				Emergency Operation เหตุการณ์นี้อาจก่อให้เกิดเพลิงไหม้ควรมีการจัดทำ ขั้นตอน รองรับในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินเพื่อป้องกันการดำเนินการที่ผิดพลาดและก่อให้เกิดความอันตรายต่อบุคคลสิ่งแวดล้อม และทรัพย์สินของบริษัท	
1.7	Instruction ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในระยะการหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown) หรือไม่ อย่างไร			√	ตรวจเอกสาร Q-I-PA-01 พบว่ามีรายละเอียดอยู่ในข้อ 6.5 Manual Shutdown ทั้งนี้ ควรอธิบายเพิ่มเติมว่าใช้สำหรับการ Shutdown ในกรณีใดบ้างเพื่อความชัดเจนของข้อมูลในการนำไปปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	
1.8	Instruction ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในระยะการเริ่มเดินเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินหรือไม่ อย่างไร			√	สุ่มตรวจเอกสาร Q-I-PA-01 มีการกล่าวถึงขั้นตอนการ Start up ในหัวข้อ 6.2 ทั้งนี้ควร อธิบายด้วยว่าใช้สำหรับการ Start up ในกรณีใดบ้างเพื่อความชัดเจนของข้อมูลในการนำไปปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	
1.9	ขีดจำกัดในการปฏิบัติงานของทั้ง 7 Phases มีความสอดคล้องกับขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดที่ระบุปลอดภัยใน PSI หรือไม่ อย่างไร			√	ตรวจเอกสาร Q-I-PA-01:16 "การผลิตด้วยกระบวนการ Oxidation" ข้อ 6.2 ขั้นตอนการ Start up ไม่มีการระบุค่าขีดจำกัดต่ำสุดและสูงสุดของ Air flow PI-0210 ในเอกสารปฏิบัติซึ่งไม่สอดคล้องเอกสาร S-S-PA-01:01 "Safe Upper & Lower Limit of PA Plant" ข้อ 6 PI-0210 มีค่าควบคุมที่ระบุ ค่า Min 0.04/0.10 Max 0.09/0.20	
1.10	Instruction ได้กล่าวถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบน ซึ่งสอดคล้องกับ PHA หรือไม่ อย่างไร			√	ตรวจเอกสาร Q-I-PA-01:16 "การผลิตด้วยกระบวนการ Oxidation" ไม่มีการกล่าวถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัดเอกสารการปฏิบัติงานไม่สอดคล้องกับการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตที่กำหนด	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
1.11	Instruction ได้กล่าวถึงขั้นตอนการแก้ไขหรือการหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด หรือไม่ อย่างไร			√	ตรวจเอกสาร Q-I-PA-01:16 "การผลิตด้วยกระบวนการ Oxidation" ไม่มีการกล่าวถึงขั้นตอนการแก้ไขหรือการหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด	
1.12	Instruction ได้กล่าวถึงสมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต			√	ตรวจเอกสาร Q-I-PA-01:16 "การผลิตด้วยกระบวนการ Oxidation" มีการกล่าวถึงความปลอดภัยในการทำงาน ในข้อ 7 แต่ไม่ครอบคลุมการกล่าวถึงสมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต	
1.13	Instruction ได้กล่าวถึงขอควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมีรวมทั้งการควบคุมทางวิศวกรรม การควบคุมการจัดการ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล			√	ตรวจเอกสาร Q-I-PA-01:16 "การผลิตด้วยกระบวนการ Oxidation" มีการกล่าวถึงความปลอดภัยในการทำงานแต่ไม่ครอบคลุมข้อควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมีรวมทั้งการควบคุมทางวิศวกรรม การควบคุมด้านการจัดการ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	
1.14	Instruction ได้กล่าวถึงมาตรการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรงหรือที่แพร่กระจายในอากาศ			√	ตรวจเอกสาร Q-I-PA-01:16 "การผลิตด้วยกระบวนการ Oxidation" มีการกล่าวถึงความปลอดภัยในการทำงานครอบคลุมข้อควรปฏิบัติเมื่อสัมผัสสารเคมีแต่ไม่มีการระบุมาตรการควบคุมกรณีสารเคมีฟุ้งในอากาศ	
1.15	Instruction ได้กล่าวถึงการควบคุมคุณภาพของวัสดุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง			√	มีการระบุปริมาณการรับสัมผัสสารเคมีในเอกสารความปลอดภัย (SDS) รวมไปถึงคุณสมบัติของสารเคมีแต่ละชนิดแต่ไม่มีการจัดเก็บเอกสารความปลอดภัยภายในหน่วยงาน	
1.16	Instruction ได้กล่าวถึงอันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต	√			กระบวนการผลิต PA ไม่มีการเกิดอันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษในกระบวนการผลิต	
1.17	ระบบความปลอดภัยและระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน			√	มีเอกสาร Q-I-PA-17 ที่กล่าวถึงระบบ Interlock สำหรับกระบวนการผลิต PA แต่ไม่ได้เขียนเพิ่มเติมใน Q-I-PA-01 ควรปรับปรุงให้มีรายละเอียดที่สอดคล้องกันสำหรับแต่ละ	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น				ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	
2	<p>ขอ 29/14 ขั้นตอนการปฏิบัติงานตามขอ 29/13 ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องมีความพร้อมเพื่อให้พนักงานที่ปฏิบัติงานสามารถค้นหาได้ 2. ต้องมีการทบทวนให้เป็นไปตามการปฏิบัติงานในปัจจุบันอยู่เสมอ และ 3. ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องรับรองความเป็นปัจจุบันและความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปี กรณีเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงของอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการ 					
2.1	มีช่องทางการเข้าถึง Instruction ที่แต่ละแผนก หรือไม่ อย่างไร	√			มีการจัดเก็บเอกสารในแฟ้มเก็บเอกสารบริเวณพื้นที่ทำงานซึ่งพนักงานทุกคนสามารถเข้าถึงเอกสารและมีความพร้อมใช้งาน	
2.2	มีการรับรองความเป็นปัจจุบันและความถูกต้องของ Procedure หรือ Instruction เป็นประจำทุกปี หรือเมื่อมี MOC หรือไม่ อย่างไร			√	ตรวจเอกสาร S-I-SE-13:01 “Operating Procedures” มีการระบุเรื่องการรับรองความเป็นปัจจุบันและความถูกต้องของขั้นตอนการปฏิบัติงานเป็นประจำทุกปีหรือพิจารณาแล้วว่าจะต้องดำเนินการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC) ในข้อ 7.5 ซึ่งไม่สอดคล้องเอกสารปฏิบัติงานที่มีอยู่ในกระบวนการผลิต PA เนื่องจากเอกสารทุกฉบับไม่มีการทบทวนและรับรองความถูกต้องและความเป็นปัจจุบัน	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
3	ข้อ 29/15 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษรและการนำมาใช้ เพื่อควบคุมอันตรายการปฏิบัติงานของพนักงานและผู้รับเหมา เช่น การควบคุมการเข้าปฏิบัติงานของพนักงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย การปฏิบัติงานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ การปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำ การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย (Lock Out/Tag Out) การทำงานในที่อับอากาศ การเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต รวมทั้งการขออนุญาตเข้าทำงาน เป็นต้น					
3.1	มี Instruction สำหรับการควบคุมปฏิบัติงานของพนักงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย (Permit to Entry) หรือไม่ อย่างไร		√		ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร ต้องจัดทำเพิ่มเติม	
3.2	มี Instruction สำหรับการปฏิบัติงานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work) หรือไม่ อย่างไร		√		ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร ต้องจัดทำเพิ่มเติม	
3.3	มี Instruction สำหรับการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work) หรือไม่ อย่างไร		√		ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร ต้องจัดทำเพิ่มเติม	
3.4	มี Instruction สำหรับการตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย (Lock Out/Tag Out) หรือไม่ อย่างไร			√	มีเอกสาร S-I-SE-11 “Log Out/Tag Out (LOTO)” ที่ระบุถึง LOTO แต่ไม่มี Flow Chart ควรจัดทำเพิ่มเติมเพื่อการอ่านและทำความเข้าใจง่าย	
3.5	มี Instruction สำหรับการทำงานในที่อับอากาศ (Confined Space Entry) หรือไม่ อย่างไร		√		ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร ต้องจัดทำเพิ่มเติม	
3.6	มี Instruction สำหรับการเปิดอุปกรณ์และท่อในกระบวนการผลิต หรือการตัดแยกและปิดกั้นอุปกรณ์ (Line Breaking/Isolation) หรือไม่ อย่างไร		√		ไม่มีขั้นตอนปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร ต้องจัดทำเพิ่มเติม	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
Element 5: Training (TR)						
1	ข้อ 29/16 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกอบรมช่วงเริ่มปฏิบัติงานแก่พนักงานปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิต และพนักงานที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับภาพรวมของกระบวนการผลิต ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ความปลอดภัยและอันตรายต่อสุขภาพที่มีความจำเพาะต่อกระบวนการนั้น ๆ การปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน รวมถึงการหยุดระบบการผลิต และปฏิบัติการอื่น ๆ อย่างปลอดภัยตามหน้าที่ที่พนักงานได้รับมอบหมาย กรณีวรรคหนึ่ง ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการทดสอบพนักงานเพื่อให้พนักงานนั้นมีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
1.1	มีการระบุการจัดทำระบบการฝึกอบรม มอบหมายและกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ รวมถึงจัดทำเอกสารระเบียบวิธีการเป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นปัจจุบัน และมีการนำไปใช้ หรือไม่อย่างไร			√		มีการระบุระบบการฝึกอบรมและบทบาทหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้อง อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการฝึกอบรมและพัฒนา Training and Human Improvement (Q-P-HR-01)
1.2	สุ่มตรวจหลักสูตรการฝึกอบรมแก่พนักงานปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในกระบวนการผลิต พนักงานที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต และพนักงานใหม่ช่วงเริ่มปฏิบัติงานหัวข้อในการฝึกอบรมอย่างน้อยต้องประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้ 1. ภาพรวมกระบวนการผลิต 2. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 3. ความปลอดภัยและอันตรายต่อสุขภาพที่มี			√		มีระบบการจัดทำหลักสูตรอบรมระบุไว้ใน S-I-HR-01 “PSM Training Need” ซึ่งรายชื่อหลักสูตรระบุใน S-S-HR-01-01 “PSM Training Matrix” ทั้งนี้ ควรจำแนกระดับของพนักงานที่ต้องเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ ให้ชัดเจน

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	ความจำเพาะต่อกระบวนการผลิตนั้น ๆ 4. การปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินรวมถึงการหยุดระบบการผลิต 5. การปฏิบัติงานอื่น ๆ อย่างปลอดภัยตามหน้าที่ที่พนักงานได้รับมอบหมาย					
1.3	หลังจากมีการจัดให้มีการฝึกอบรมช่วงปฏิบัติงานมีการทดสอบความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถของพนักงานตามเกณฑ์ที่หน่วยงานกำหนด เพื่อให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย หรือไม่ อย่างไร			√	ไม่มีหลักฐานการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่ระบุไว้ใน PSM Training Need (SI-HR-01)	
1.4	ในกรณีที่พนักงานไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบการฝึกอบรมช่วงเริ่มปฏิบัติงานมีมาตรการการจัดการและแก้ไขอย่างไร			√	ระบุในเอกสารวิธีการการฝึกอบรมและพัฒนา Training and Human Improvement (Q-P-HR-01) ว่าหากไม่ผ่านการฝึกอบรม ให้ทำการทบทวนและทดสอบใหม่จนกว่าจะผ่าน ทั้งนี้ควรระบุขั้นตอนอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	
2	ข้อ 29/17 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้แก่พนักงานอย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี หรือมากกว่านั้น เพื่อให้พนักงานมีความเข้าใจและทราบถึงข้อมูลขั้นตอนการปฏิบัติงานที่เป็นปัจจุบัน ทั้งนี้ ต้องให้พนักงานมีส่วนร่วมในการพิจารณาจำนวนครั้งที่เหมาะสมในการจัดฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้ให้กับพนักงาน					
2.1	มีการระบุให้มีการฝึกอบรมเพื่อทบทวนความรู้แก่พนักงานอย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี ใน P หรือ I หรือไม่ และมีการสื่อสารให้พนักงานรับทราบเพื่อปฏิบัติตามแผนการฝึกอบรมหรือไม่อย่างไร			√	ระบุในข้อ 7.10 ของเอกสารวิธีการการฝึกอบรมและพัฒนา Training and Human Improvement (Q-P-HR-01) แต่มีเพียงพนักงานฝ่ายผลิต ต้องแก้ไขให้ครอบคลุมพนักงานที่เกี่ยวข้อง	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
2.2	มีการจัดหลักสูตรการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับบทบาทหน้าที่ของพนักงานตามช่วงเวลาในการปฏิบัติงาน (Training Need) โดยให้พนักงานที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการฝึกอบรมนั้นมีส่วนร่วมในการพิจารณาเนื้อหา ตลอดจนจำนวนครั้งที่เหมาะสมของการฝึกอบรม เพื่อทบทวนความรู้ของพนักงานสำหรับการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย หรือไม่ อย่างไร (สำรวจ Training Need ของแต่ละกระบวนการ มีขั้นตอนการพิจารณาและทบทวนหรือไม่อย่างไร)			√	ควรจัดให้มีช่องทางสำหรับพนักงานทุกคน เช่น การลงชื่อรับทราบ หรือข้อเสนอแนะหลังจากฝึกอบรมเกี่ยวกับหลักสูตรหรือเนื้อหาที่ฝึกอบรม	
3	ข้อ 29/18 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีเอกสารบันทึกการฝึกอบรมของพนักงานและกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตได้รับความรู้ ความเข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วยชื่อพนักงาน วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมใช้ในการทวนสอบความเข้าใจของพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม					
3.1	สุ่มตรวจเอกสารบันทึกการฝึกอบรมของพนักงานสำหรับช่วงเริ่มปฏิบัติงานตามข้อ 29/16 และช่วงทบทวนความรู้ตามข้อ 29/17 มีรายละเอียดครอบคลุมหัวข้อ ดังต่อไปนี้ หรือไม่ อย่างไร - ตำแหน่งงาน - วันที่เข้ารับการฝึกอบรม - วิธีการที่ผู้ประกอบอุตสาหกรรมใช้ในการทวนสอบ			√	สุ่มตรวจเอกสารบันทึกการฝึกอบรมของแผนกควบคุมคุณภาพ (QC) พบว่ามีรายละเอียดตามข้อกำหนด สำหรับการฝึกอบรมอื่น ๆ ที่ยังไม่ได้จัดฝึกอบรม ให้จัดทำให้สอดคล้องเช่นกัน	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	ความเข้าใจของพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม					
3.2	มีวิธีการจัดเก็บแผนการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของพนักงาน รวมไปถึงเอกสารบันทึกการฝึกอบรมของพนักงานอย่างไร			√	ระบุในข้อ 5.5 ของ S-I-HR-01 “PSM Training Need” แต่ไม่มีในเอกสารวิธีการการฝึกอบรมและพัฒนา Training and Human Improvement (Q-P-HR-01) ควรปรับปรุงให้เอกสารทั้ง 2 ฉบับนี้มีความสอดคล้องกัน	
Element 6: Contractor Safety Management (CSM)						
1	ข้อ 29/19 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีการจัดการความปลอดภัย เพื่อนำไปใช้กับผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงในการผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ เครื่องจักร การซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรืองานพิเศษอื่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือสถานที่ใกล้เคียง					
1.1	มีการจัดทำระบบการจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมามอบหมายและกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ เช่น - การมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้ประกอบอุตสาหกรรมทำหน้าที่กำกับดูแลพนักงานของผู้รับเหมา - การสังเกตและการติดตามแก้ไขข้อบกพร่องที่พบจากการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยของผู้รับเหมาในพื้นที่ปฏิบัติงาน - การรับแจ้งพบข้อบกพร่องที่พบจากการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยหรือคำแนะนำในการปรับปรุงจากทาง			√	ระบบการจัดการผู้รับเหมา อ้างอิงจากเอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (S-P-SE-04) ที่ดำเนินงานในลักษณะการผลิต การซ่อมแซม การซ่อมบำรุง การฟื้นฟู การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร หรือการดำเนินงานใด ๆ ที่เกี่ยวข้องับกระบวนการผลิต ซึ่งเชื่อมโยงกับเอกสารวิธีปฏิบัติการประเมินประสิทธิภาพผู้ขายและผู้รับเหมา (Q-I-PC-01) ทั้งนี้ ควรเพิ่มเติมรายละเอียดสำหรับความรับผิดชอบของผู้ที่ควบคุมการปฏิบัติงาน ช่องทางที่ให้ผู้รับเหมาแจ้งอุบัติเหตุหรือความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	ผู้รับเหมาและมีการติดตามการแก้ไขหรือปรับปรุงซึ่งครอบคลุมงานในการผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร การซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรืองานพิเศษอื่นที่เกิดขึ้น รวมถึงจัดทำเอกสารระเบียบวิธีการเป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นปัจจุบัน และมีการนำไปใช้ หรือไม่ อย่างไร					
1.2	ผู้รับเหมาและผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมาที่ผานมาสำหรับการผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุง เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร การซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรืองานพิเศษอื่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่มีการจัดการความปลอดภัยกับผู้รับเหมา อย่างไร เช่น หลักฐานการอบรม		√		ไม่มีหลักฐาน Safety Brief ที่เป็นลายลักษณ์อักษร	
2	ข้อ 29/20 กรณีความรับผิดชอบของผู้ประกอบอุตสาหกรรม 1. กรณีเมื่อมีการคัดเลือกผู้รับเหมา ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องพิจารณาและประเมิน ประสิทธิภาพการทำงานด้านความปลอดภัย และขั้นตอนการทำงานของผู้รับเหมาเพื่อความปลอดภัย ตามสัญญา 2. ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการ (2.1) ให้ข้อมูลแก่ผู้รับเหมาในเรื่องสารเคมีที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด หรืออันตราย จากสารเคมีรั่วไหลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับเหมาหรือกระบวนการผลิต (2.2) ต้องอธิบายให้ผู้รับเหมาทราบถึงเงื่อนไขการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	(2.3) ให้นำวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยตามข้อ 29/15 มาใช้เพื่อควบคุมการเข่า และออกของผู้รับเหมาในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง (2.4) มีการประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมาเป็นระยะเพื่อให้ผู้รับเหมาปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ และเก็บรักษาใบบันทึกการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บที่เกี่ยวข้องกับงาน ของผู้รับเหมา					
2.1	มีระบบการคัดเลือกผู้รับเหมา การประเมินประสิทธิภาพ รวมถึงขั้นตอนการทำงานเพื่อความปลอดภัย ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน หรือไม่ อย่างไร			√		เอกสารวิธีปฏิบัติการประเมินประสิทธิภาพผู้ขายและผู้รับเหมา (Q-I-PC-01) ที่พูดถึงการประเมิน/คัดเลือก ผู้รับเหมา ด้านคุณภาพ โดยใช้แบบฟอร์ม Q-F-PC-05, Q-F-PC-12 และ Q-F-PC-13 แต่ไม่มีการประเมินด้านความปลอดภัย ต้องจัดทำ การประเมินด้านความปลอดภัย ซึ่งผู้ประเมินควรประกอบไปด้วย User SHE and Purchase ทั้งนี้การประเมินต้องจัดทำให้ครอบคลุมช่วงก่อนปฏิบัติงาน ระหว่างปฏิบัติงาน และเมื่อจบงานหรือประจำทุกปี
2.2	มีวิธีการแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด หรืออันตรายจากสารเคมีรั่วไหลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับเหมาหรือในกระบวนการผลิต เช่น ระบุรายชื่อสารเคมีอันตราย อันตรายที่อาจเกิดขึ้น และมาตรการป้องกันอันตรายในเอกสารก่อนการทำสัญญา หรือเอกสารแนบในการทำสัญญา รวมถึงแจ้งก่อนเริ่มปฏิบัติงานให้ผู้รับเหมารับทราบ อย่างไร			√		ระบุในข้อ 7.3.1 ของเอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (S-P-SE-04) ว่าด้วยการจัดให้มีการอบรมแก่ผู้รับเหมา ในเรื่องอันตรายจากสารเคมีที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ ระเบิด หรือการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย แต่ไม่มีหลักฐานการฝึกอบรมที่ผ่านมา ควรจัดทำ Material Course และจัดเก็บหลักฐานที่เกี่ยวข้องด้วย
2.3	มีขั้นตอนการแจ้งการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน ให้ผู้รับเหมาทราบ หรือไม่ อย่างไร			√		ระบุในข้อ 7.6.1 การฝึกอบรม ของเอกสารวิธีการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response) (S-P-SE-10) ซึ่งกล่าวครอบคลุมการฝึกอบรมสำหรับผู้รับเหมา ทั้งนี้ ควรเขียนรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัย

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
					ผู้รับเหมา (S-P-SE-04) ให้สอดคล้องกัน และจัดเก็บหลักฐานที่เกี่ยวข้อง	
2.4	<p>มีขั้นตอนการกำกับดูแลพนักงานของผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างปลอดภัย (Safe Work Practice) ในพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือไม่ อย่างไร เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การเข้า-ออกและการแสดงตนในพื้นที่ปฏิบัติงาน - การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) - การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัย (LOTO) - การปฏิบัติงานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และการปฏิบัติงานที่ไม่ใช้งานประจำ 			√	<p>ตรวจสอบเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permits) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช้งานประจำ (Non-Routine Work Permits) (S-P-SE-07) มีการระบุ Safe Work Practice สำหรับการเข้า-ออกพื้นที่ปฏิบัติงาน การตัดแยกระบบ (LOTO) การปฏิบัติงานในลักษณะที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ และการปฏิบัติงานที่ไม่ใช้งานประจำ ทั้งนี้ควรเขียนรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารวิธีการการจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (S-P-SE-04) ให้สอดคล้องกันด้วย</p>	
2.5	มีการตรวจประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมาเป็นระยะ เช่น ประเมินระหว่างการดำเนินงาน ประเมินเมื่อจบงาน ประเมินประจำปี หรือไม่ อย่างไร			√	ไม่มีหลักฐานการประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมา ต้องจัดทำให้เป็นลายลักษณ์อักษร	
2.6	ตรวจเช็คบันทึกและสถิติของรายการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บของผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน หรือใกล้พื้นที่ปฏิบัติงาน			√	ระบุในข้อ 7.3.5 ของเอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (S-P-SE-04) มีการบันทึกประวัติการบาดเจ็บ/เจ็บป่วย แต่ไม่ได้กำหนดรูปแบบเอกสารที่ใช้บันทึก และไม่มีวิธีการสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ควรจัดทำฟอร์ม และรายงานผลไปยังฝ่ายจัดซื้อเพื่อบันทึกประวัติของผู้รับเหมาด้วย	
3	ข้อ 29/21 กรณีความรับผิดชอบของผู้รับเหมา					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	1. พนักงานของผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย 2. พนักงานของผู้รับเหมาต้องได้รับการชี้แจงถึงสิ่งที่จะก่อให้เกิดอันตรายจากไฟไหม้ การระเบิด สารเคมีรั่วไหล การเชื่อม อันเนื่องมาจากการงานและกระบวนการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติตน เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินตามที่มีการเตรียมการไว้ 3. จัดทำเอกสารบันทึกการอบรม โดยระบุชื่อพนักงานผู้รับเหมา วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของพนักงานของผู้รับเหมาที่ได้รับการฝึกอบรม 4. กำกับ ดูแลพนักงานผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของโรงงาน รวมทั้งวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัยตามที่กำหนดไว้ในข้อ 29/15 5. ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้ผู้ประกอบอุตสาหกรรมทราบถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้หรืออันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา					
3.1	ผู้รับเหมาได้มีการอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย มีการจัดทำเอกสารบันทึกการฝึกอบรม โดยต้องระบุชื่อนามสกุลของพนักงานของผู้รับเหมาวันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของพนักงานของผู้รับเหมาที่ได้รับฝึกอบรมหรือไม่ อย่างไร			√		ไม่มีผลทดสอบการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงานที่เป็นลายลักษณ์อักษร ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมและเก็บผลทดสอบไว้ โดยระบุชื่อพนักงานผู้รับเหมา วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจอย่างเป็นระบบ รวมทั้งต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับการอบรมความปลอดภัยขั้นต่ำ 6 ชั่วโมง ตามกฎหมายแรงงานกำหนด
3.2	พนักงานของผู้รับเหมาได้รับทราบและเข้าใจอันตรายจากสารเคมีที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด หรือจากรั่วไหลของสารเคมีนั้น อันเนื่องมาจากการงานและกระบวนการผลิต หรือไม่ อย่างไร (หากไม่มีให้ตรวจเอกสารรับทราบหลังการชี้แจงโดยผู้ ประกอบการ)				√	ระบุในข้อ 7.3.1 ของเอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (S-P-SE-04) ว่าด้วยการจัดให้มีการอบรมแก่ผู้รับเหมาในเรื่องอันตรายจากสารเคมี ที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ ระเบิด หรือการรั่วไหลของสารเคมีอันตราย แต่ไม่มีหลักฐานการฝึกอบรมที่ผ่านมา ควรจัดทำ Material Course และจัดเก็บหลักฐานที่เกี่ยวข้องไว้

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
3.3	พนักงานของผู้รับเหมารับทราบและเข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติตนตามแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน หรือไม่ว่าอย่างไร เช่น เมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉินและได้ยินสัญญาณเตือน สามารถแสดงความเข้าใจในการอพยพตามเส้นทางการอพยพเพื่อไปรวมตัวที่จุดรวมพล (หากไม่มีให้ตรวจเอกสารรับทราบหลังการชี้แจงโดยผู้ประกอบการ)				✓	ระบุในข้อ 7.6.1 การฝึกอบรม ของเอกสารวิธีการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response) (S-P-SE-10) ซึ่งกล่าวครอบคลุมการฝึกอบรมสำหรับผู้รับเหมา ควรเขียนรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา (S-P-SE-04) ให้สอดคล้องกันและจัดเก็บหลักฐานที่เกี่ยวข้อง
3.4	สุ่มตรวจงานที่เกี่ยวข้องกับผู้รับเหมาว่ามีการกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมาหรือมีหัวหน้างานที่มีความรู้ความสามารถทำหน้าที่กำกับดูแลพนักงานของผู้รับเหมา ให้ปฏิบัติงานตามกฎความปลอดภัยหรือไม่อย่างไร				✓	มีการระบุในข้อ 7.4.4 ของเอกสารวิธีการจัดการความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา (S-P-SE-04) แต่ไม่มีหลักฐาน เช่น บันทึกหรือรูปภาพ ควรเพิ่มเติมรายละเอียดในเอกสารวิธีการ S-P-SE-04 ว่าต้องเก็บหลักฐานอะไรบ้าง อย่างไร
Element 7: Pre-Start up Safety Review (PSSR)						
1	<p>ข้อ 29/22 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องในกรณีดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ - มีการดัดแปลงกระบวนการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิต - มีการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ 					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
1.1	มีการระบุหลักเกณฑ์การกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบของระบบการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องในแต่ละกิจกรรมหรือไม่อย่างไร	√			อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง (S-P-SE-05) ระบุว่า PSSR Taskforce แต่งตั้งโดย PSM Manager	
1.2	มีการระบุวิธีการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ซึ่งครอบคลุมกรณี <ul style="list-style-type: none"> - มีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่ - มีการดัดแปลงกระบวนการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิต - มีการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ในเอกสารวิธีการปฏิบัติงาน หรือไม่ อย่างไร 	√			ระบุในข้อ 7.1 ของเอกสารวิธีการการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง (S-P-SE-05)	
2	ข้อ 29/23 กรณีการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่องตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 29/22 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องยืนยันความสอดคล้องตามแผนการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง ก่อนนำสารเคมีอันตรายร้ายแรงหรือสาร ที่มีความดันหรืออุณหภูมิที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและกระบวนการผลิต ตลอดจนการนำไนโตรเจน ไอน้ำ เข้าสู่กระบวนการผลิต ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> (1) การก่อสร้างและอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้ (2) ขั้นตอนปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย การปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และภาวะฉุกเฉินต้องมีเพียงพอและพร้อมสำหรับการใช้งาน (3) ต้องมีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่และคำแนะนำต่าง ๆ ต้องได้รับการแก้ไข หรือนำไปใช้ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ทั้งนี้ การดัดแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงส่วนใด ๆ ของโรงงานต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลงตามที่กำหนดไว้ในข้อ 29/33 ข้อ 29/34 และข้อ 29/35 					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
(4) มีการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิตให้แล้วเสร็จก่อนการเดินเครื่อง						
2.1	ในปีที่ผ่านมา มีการจัดทำกิจกรรมภายในโรงงานที่สอดคล้องกับข้อกำหนดข้อ 29/22 และต้องทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่องหรือไม่ หากมีให้สุ่มตรวจกิจกรรมดังกล่าวว่า ก่อนการเริ่มเดินเครื่อง ก่อนนำสารเคมีอันตรายร้ายแรงหรือสาร ที่มีความดันหรืออุณหภูมิที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและกระบวนการผลิต ตลอดจนการนำไนโตรเจน ไอน้ำ เข้าสู่กระบวนการผลิต มีการจัดทำขั้นตอนให้ครอบคลุมดังต่อไปนี้ หรือไม่			√	ในช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน ที่ผ่านมามีการ Turnaround แต่ไม่ได้จัดทำ PSSR ซึ่งไม่ได้ผิดข้อกำหนด เพราะระบบ PSM บังคับใช้หลังจากวันที่ 13 พฤษภาคม ทั้งนี้ ต่อจากนี้ไปกิจกรรมที่เข้าข่ายจะต้องทำ PSSR ทั้งหมด โดยเฉพาะการ Start up ที่เกี่ยวข้องกับอโตะไฮลีน เช่น ระบบ RTO	
2.2	(1) การก่อสร้างและอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามแบบที่กำหนดไว้	√			ระบุในข้อ OT1 ของแบบฟอร์ม PSSR Checklist (S-F-SE-09)	
2.3	(2) ขั้นตอนปฏิบัติด้านความปลอดภัย การปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และภาวะฉุกเฉินต้องมีเพียงพอและพร้อมสำหรับการใช้งาน		√		จากการตรวจแบบฟอร์มในส่วนขั้นตอนปฏิบัติด้านความปลอดภัย (Safety Procedure) ไม่มีรายละเอียดขั้นตอนปฏิบัติการซ่อมบำรุง	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
2.4	(3) ต้องมีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่และคำแนะนำต่าง ๆ ต้องได้รับการแก้ไข หรือนำไปใช้ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ทั้งนี้ การตัดแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงส่วนใด ๆ ของโรงงานต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลงตามที่กำหนดไว้ในข้อ 29/33 ข้อ 29/34 และข้อ 29/35 (ตรวจ PHA และ MOC ที่เกี่ยวข้องกับครอบคลุมกับกิจกรรมหรือไม่)	√			ข้อ PH1 มาตรการจัดทำกรวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต PH2 ระบุว่าจะนำข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตไปดำเนินการ และ OT3 ระบุการทบทวนการจัดการการเปลี่ยนแปลง อ้างอิงจากแบบฟอร์ม PSSR Checklist (S-F-SE-09)	
2.5	(4) มีการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิตให้แล้วเสร็จก่อนการเดินเครื่อง(ตรวจหลักฐานการฝึกอบรมของพนักงาน)	√			ระบุในข้อ TR1 อันตรายจากสารเคมี TR2 การฝึกอบรมด้านกระบวนการผลิต และ TR3 การฝึกอบรมด้านการซ่อมบำรุง อ้างอิงจากแบบฟอร์ม PSSR Checklist (S-F-SE-09)	
Element 8: Mechanical Integrity (MI)						
1	ข้อ 29/24 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องบำรุงรักษาอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ ให้มีความพร้อมใ้ใช้อยู่เสมอ โดยเฉพาะอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต (Critical Process Equipment) เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์นั้นได้รับการออกแบบและติดตั้งอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม และมีการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์การออกแบบอย่างเหมาะสม					
1.1	มีหลักเกณฑ์และการลำดับความสำคัญของอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิตสอดคล้องกับการลำดับความสำคัญของอันตรายตามการวิเคราะห์อันตราย				√ มีการจำแนกอุปกรณ์วิกฤตแต่ไม่มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	กระบวนการผลิต (ข้อ 29/12 (1)) หรือไม่ อย่างไร					
1.2	<p>อุปกรณ์วิกฤติในกระบวนการผลิต มีการออกแบบและติดตั้งอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม มีการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์การออกแบบอย่างเหมาะสม และมีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน หรือไม่ อย่างไร และต้องครอบคลุมอุปกรณ์ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ถังหรือภาชนะรับแรงดันที่บรรจุสารเคมีเหลวหรือแก๊ส ภายใต้ความดัน หรือถังเก็บสารเคมีเหลวหรือแก๊สรวมถึงเครื่องปฏิกรณ์ (Reactors) เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchangers) หอกลิ้น (Distillation Columns) ระบบท่อ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น วาล์ว รวมถึง หน้าแปลน (Flanges) ปะเก็น (Gaskets) ระบบลดและระบายความดันและอุปกรณ์ รวมถึง หอเผาทิ้ง (Flares) เตาเผา (Incinerators) หอดูดซับ (Absorbers หรือ Scrubbers) ระบบหยุดการผลิตฉุกเฉิน ระบบควบคุม (Control Systems) ที่รวมอุปกรณ์วัด (Monitoring Devices) ตัวรับสัญญาณ (Sensors) อุปกรณ์ 		√		<p>อุปกรณ์วิกฤติที่จำแนกไว้ มีมาตรฐานและหลักวิศวกรรมสำหรับด้านการออกแบบและติดตั้งเพียงบางส่วน ต้องจัดทำเพิ่มเติมให้ครบถ้วน</p> <p>รายชื่ออุปกรณ์วิกฤติไม่ครอบคลุมระบบท่อ</p>	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	<p>สัญญาณบอกเหตุ (Alarms) และอุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlocks)</p> <p>6. เครื่องสูบลมต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบลมสารเคมีอันตรายร้ายแรง เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น รวมถึง คอมเพรสเซอร์ (Compressors) เครื่องเป่า (Blowers) พัดลม (Fans)</p> <p>7. ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย</p>					
1.3	<p>มีการจัดทำระบบการจัดทำระบบการจัดการความพร้อมใช้ของอุปกรณ์โดยเฉพาะอุปกรณ์วิกฤติในกระบวนการผลิต (Critical Process Equipment หรือ Safety Critical Equipment) รวมถึงมอบหมายและกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบอย่างทางการ จัดทำเอกสารวิธีการเป็นลายลักษณ์อักษรและเป็นปัจจุบัน และมีการนำไปใช้ หรือไม่ อย่างไร</p>			√	S-P-EN-03 ระบุถึงระบบการจัดทำแผนงานการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance: PM) แต่เอกสารวิธีการไม่ได้ระบุถึงการพิจารณาอุปกรณ์วิกฤติเพื่อทำการ PM ดังนั้นต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับข้อกำหนด และให้เป็นปัจจุบันสอดคล้องกับโครงสร้างล่าสุดของบริษัทฯ ทั้งนี้อาจนำหลักการ RIB (Risk Based Inspection) มาประยุกต์ใช้ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของเครื่องจักรและอุปกรณ์ด้วยก็ได้	
2	<p>ขอ 29/25 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการจัดทำขั้นตอนการดูแลรักษาเครื่องจักร และอุปกรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีความพร้อมใช้อย่างสมบูรณ์</p>					
2.1	<p>ตรวจเอกสารวิธีการ หรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน ว่าครอบคลุมสำหรับการดูแลรักษาอุปกรณ์วิกฤติ และมีการนำไปใช้จริง หรือไม่ อย่างไร</p>			√	มีการบำรุงรักษาเครื่องจักรอุปกรณ์ แต่ไม่ครอบคลุมอุปกรณ์วิกฤติทุกตัว และไม่มีการจัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติเป็นลายลักษณ์อักษร	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
3	ข้อ 29/26 เพื่อความปลอดภัยของพนักงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัย ของอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต พนักงานผู้นั้นจะต้องได้รับการฝึกอบรมในภาพรวมเกี่ยวกับกระบวนการผลิต และอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิต ตลอดจนได้รับการฝึกอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงานตามหน้าที่ ที่ตนได้รับมอบหมายก่อน					
3.1	ตรวจหลักฐานการฝึกอบรมและทดสอบความรู้ เรื่อง Process Overview ของพนักงานซ่อมบำรุงรวมถึงพนักงานที่เกี่ยวข้อง		✓		มีการฝึกอบรมจากคำบอกเล่า แต่ไม่มีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ควรจัดทำ Material Course และจัดเก็บบันทึกการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ	
3.2	ตรวจหลักฐานการฝึกอบรมและทดสอบความรู้ เรื่อง Process Hazard & SDS ของพนักงานซ่อมบำรุงรวมถึงพนักงานที่เกี่ยวข้อง(ถ้าเป็นไปได้ให้สุ่มถามความรู้ความเข้าใจของพนักงาน)		✓		มีการฝึกอบรมจากคำบอกเล่า แต่ไม่มีบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ควรจัดทำ Material Course และจัดเก็บบันทึกการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ	
3.3	ตรวจหลักฐานการฝึกอบรมและทดสอบความรู้ เรื่องการปฏิบัติงานตามหน้าที่ (JD) ของช่าง		✓		เนื่องจากไม่มีเอกสารวิธีปฏิบัติแผนงานการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance: PM) จึงไม่สามารถฝึกอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงานได้ หลังจากที่มีการจัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติเสร็จสิ้นแล้ว ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ	
4	ข้อ 29/27 การตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรม สำหรับจำนวนครั้งในการตรวจสอบและทดสอบให้เป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือตามหลักวิศวกรรม แล้วแต่กรณี ซึ่งอาจจะมีจำนวนครั้งมากกว่านั้นหากพิจารณาจากผลการปฏิบัติงานย้อนหลังแล้วเห็นว่า มีความจำเป็นในการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์กระบวนการผลิตในแต่ละครั้ง ต้องมีการบันทึกไว้เป็นเอกสาร ระบุวันที่ทำการตรวจสอบและทดสอบ ชื่อผู้ตรวจสอบและทดสอบ หมายเลขประจำเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (Serial Number) หรือสิ่งอื่นใด เช่น Tag Number เป็นต้น ที่สามารถระบุอุปกรณ์ ที่ได้รับการตรวจสอบและทดสอบ รวมทั้งรายละเอียดของวิธีการตรวจสอบและทดสอบที่ใช้ ตลอดจน ผลการตรวจสอบและทดสอบ					
4.1	ความถี่ในการการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์วิกฤติ		✓		มีการตรวจสอบ ทดสอบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตเป็นระยะ ๆ แต่ไม่มีแหล่งอ้างอิงจาก	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	ใช้มาตรฐานใดในการกำหนด				คำแนะนำของผู้ผลิต หรือหลักวิศวกรรมที่เป็นสายลักษณะอักษร	
4.2	สุ่มตรวจ บันทึกการทำ PM ของเครื่องจักรมีการระบุวันที่ ชื่อผู้ทำ Equipment No. วิธีการที่เฝ้ารายละเอียดการทดสอบ และผลการตรวจสอบ/ทดสอบ หรือไม่ว่างไร				√	PM Checklist มีรายละเอียดครบถ้วนตามข้อกำหนด เพิ่มเติมสำหรับอุปกรณ์วิกฤตที่ยังไม่ได้จัดทำ PM Checklist ให้จัดทำเพิ่มเติมให้ครบถ้วน
5	ข้อ 29/28 กรณีอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตมีความบกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ตามที่ ระบุไว้ในข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต เช่น ค่าการเบี่ยงเบน เป็นต้น ต้องได้รับการแก้ไขให้มี ความพร้อมสมบูรณ์ก่อนที่จะใช้งานอุปกรณ์นั้นต่อไป ทั้งนี้หากมีความประสงค์ที่จะใช้งานอุปกรณ์ ดังกล่าวต่อไปและอยู่ระหว่างรอการแก้ไขปรับปรุง ต้องแสดงวิธีการตามหลักวิศวกรรมและมีแผนการปฏิบัติ เพื่อให้การใช้งานอุปกรณ์เป็นไปอย่างปลอดภัย					
5.1	ในกรณีอุปกรณ์มีค่าเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด 29/8 มีวิธีการดำเนินการอย่างไร เพื่อให้อุปกรณ์กลับมาอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน				√	ระบุในข้อ 7.2 การจัดการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่บกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ อ้างอิงจากเอกสารวิธีการความพร้อมใช้อุปกรณ์ (S-P-SE-06) แต่รายละเอียดของ Work Order (Q-P-EN-01) ไม่ได้ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน
5.2	กรณีที่ยังไม่ได้แก้ไขอุปกรณ์ที่มีค่าเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ แต่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ดังกล่าว มีวิธีการจัดการอย่างไร	√				ระบุในข้อ 7.2.4 การจัดทำ Contingency Plan อ้างอิงจากเอกสารวิธีการความพร้อมใช้อุปกรณ์ (S-P-SE-06)
6	ข้อ 29/29 กรณีที่มีการก่อสร้างโรงงานและติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ในกระบวนการผลิต ผู้ประกอบ อุตสาหกรรมต้องตรวจสอบและทดสอบว่าอุปกรณ์นั้นมีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิต และดำเนินการติดตั้ง ให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับข้อกำหนดการออกแบบ และคำแนะนำของผู้ผลิต ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบและทดสอบว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการซ่อมบำรุง ชิ้นส่วนสำรอง หรืออะไหล่และอุปกรณ์ มีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิตและการนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์					
6.1	หลังจากวันที่ 13 พ.ค. มีการติดตั้งอุปกรณ์ หรือ				√	ระบุในข้อ 7.2 การจัดการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่บกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้อ้างอิงจาก

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	เครื่องจักรใหม่หรือไม่ หากมี มีวิธีการตรวจสอบและทดสอบอย่างไรให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการออกแบบและคำแนะนำของผู้ผลิต				เอกสารวิธีการความพร้อมใช้อุปกรณ์ (S-P-SE-06) แต่รายละเอียดของ Work Order (Q-P-EN-01) ไม่ได้ปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน	
6.2	สุ่มตรวจ Spare Parts ที่ใช้ มีคุณภาพ วัสดุ ขนาด เหมาะสมกับงาน หรือไม่และมีวิธีการตรวจสอบอย่างไร	√			ระบุในข้อ 7.2.4 การจัดทำ Contingency Plan อ้างอิงจากเอกสารวิธีการความพร้อมใช้อุปกรณ์ (S-P-SE-06)	
Element 9: Work Permit (WP)						
1	ข้อ 29/30 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำระบบขอใบอนุญาตและกำหนดขั้นตอนการขออนุญาตทำงานสำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับความร้อนหรือก่อให้เกิดประกายไฟ บริเวณที่มีการผลิตและสถานที่ ใกล้หรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต					
1.1	มีการกำหนดขั้นตอนและระบบการขออนุญาตทำงานสำหรับ Work Permit เกี่ยวกับความร้อนหรือก่อให้เกิดประกายไฟ หรือไม่ อย่างไร			√	มีระบุอ้างอิงจากเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟและการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (S-P-SE-07) สำหรับ Work Permit เกี่ยวกับความร้อนหรือก่อให้เกิดประกายไฟ	
1.2	มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของพนักงาน (ผู้กรอกข้อมูล) เมื่อมีการขอใบอนุญาต Hot Work ที่เป็นลายลักษณ์อักษรอย่างไร			√	มีระบุอ้างอิงจากเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟและการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (S-P-SE-07) สำหรับ Work Permit เกี่ยวกับความร้อนหรือก่อให้เกิดประกายไฟ	
2	ข้อ 29/31 ใบอนุญาตทำงานต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังต่อไปนี้ หรือตามที่ ก.นอ. เกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟ รวมทั้งการระงับเหตุ (1) การกำหนดมาตรการป้องกันการเกิดไฟไหม้ ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟรวมทั้งระงับเหตุ (2) วันที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน และการระบุชื่ออุปกรณ์ที่จะปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟ					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	(3) พื้นที่ปฏิบัติงาน (4) ผู้ขออนุญาตปฏิบัติงาน (5) ขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (6) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (7) ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (8) ผู้มีอำนาจอนุมัติ ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องตรวจสอบความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานว่าได้ดำเนินการตัดแยกและปิดกั้นอุปกรณ์ที่จะทำงานนั้นออกจากระบบอื่น ๆ แล้ว และให้พื้นที่ปฏิบัติงานปราศจากสารไวไฟหรือสารเคมีอันตราย เพื่อความปลอดภัยในระหว่างการทำงาน ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการตรวจวัดแก๊สไวไฟหรือสารเคมีอันตรายที่เกี่ยวข้องให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัย และมีการตรวจวัดเป็นระยะตามช่วงเวลาปฏิบัติงานว่ามีความปลอดภัย รวมทั้งใบอนุญาตทำงานต้องถูกแสดงไว้ในพื้นที่ปฏิบัติงานจนกว่างานจะเสร็จสมบูรณ์ และภายหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติงานต้องมีการตรวจยืนยันความปลอดภัยในพื้นที่ปฏิบัติงานอีกครั้งหนึ่ง					
2.1	สุ่มตรวจการออก Hot Work Permit ในรอบปีที่ผ่านมา มีรายละเอียดครอบคลุมดังนี้ หรือไม่ อย่างไร (1) การกำหนดมาตรการป้องกันการเกิดไฟไหม้ ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟรวมทั้งระดับเหตุ ระบุไว้ในข้อ 5 (2) วันที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน และการระบุชื่ออุปกรณ์ที่จะปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟ			√	ตรวจสอบรายละเอียดใน Hot Work Permit (S-F-SE-10) พบว่า / (1) การกำหนดมาตรการป้องกันการเกิดไฟไหม้ ซึ่งจะต้องดำเนินการก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟรวมทั้งระดับเหตุ ระบุไว้ในข้อ 5 / (2) วันที่ได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงาน และการระบุชื่ออุปกรณ์ที่จะปฏิบัติงานเกี่ยวกับความร้อนหรือประกายไฟ ระบุไว้ในฟอร์มแล้ว / (3) พื้นที่ปฏิบัติงาน ระบุไว้ในฟอร์มแล้ว / (4) ผู้ขออนุญาตปฏิบัติงาน ระบุไว้ในฟอร์ม / (5) ขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ระบุไว้ในข้อ 1-4	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	(3) พื้นที่ปฏิบัติงาน (4) ผู้ขออนุญาตปฏิบัติงาน (5) ขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (6) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (7) ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน (8) ผู้มีอำนาจอนุมัติ				X (6) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย ไม่ได้ระบุไว้ในแบบฟอร์ม ซึ่งทางบริษัทควรจัดทำ JSA Form เอง เพื่อบังคับใช้สำหรับผู้ปฏิบัติให้เป็นระบบที่เหมือนกัน / (7) ผู้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ระบุไว้ในฟอร์ม / (8) ผู้มีอำนาจอนุมัติ ระบุไว้ในฟอร์ม	
2.2	ตรวจสอบขั้นตอนการตัดแยกระบบ (LOTO) ก่อนทำงาน Hot Work มีความสมบูรณ์และปลอดภัยหรือไม่อย่างไร			√	มีเอกสาร Log Out/Tag Out (LOTO) (S-I-SE-11) ที่ระบุถึง LOTO แต่ไม่มี Flow Chart ควรจัดทำเพิ่มเติมเพื่อให้อ่านและทำความเข้าใจง่าย	
2.3	P หรือ I ที่กล่าวถึงขั้นตอนการตรวจวัดแก๊สไวไฟ/สารเคมีอันตราย เป็นระยะ			√	มีรายละเอียดใน S-P-SE-07 ระบุไว้ให้ทำการตรวจวัดปริมาณสารไวไฟหรือสารเคมีอันตรายในพื้นที่ปฏิบัติงาน ในรัศมีแนวราบอย่างน้อย 5 เมตร จากจุดที่ปฏิบัติงาน หากเป็นงานที่ทำต่อเนื่องจะต้องวัดปริมาณสารเป็นระยะและมีรายการตรวจวัดใน Hot Work Permit ทั้งนี้ไม่มีการระบุการตรวจวัดเป็นระยะ ต้องแก้ไขแบบฟอร์ม	
2.4	มีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของพนักงาน สำหรับการตรวจวัดแก๊สไวไฟ/สารเคมีอันตราย การตัดแยกระบบ ที่เป็นลายลักษณ์อักษร ครอบคลุมถึงการทำงานของผู้รับเหมาหรือไม่	√			ระบุในข้อ 4.4 อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟและการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (S-P-SE-07)	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
3	ขอ 29/32 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำระบบใบอนุญาตทำงานและกำหนดขั้นตอนการขออนุญาตทำงานสำหรับการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำในบริเวณที่มีการผลิตและสถานที่ใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เช่น การปฏิบัติงานในที่อับอากาศ การตัดแยกระบบเพื่อความปลอดภัยระหว่างการบำรุงรักษา หรือระหว่างการหยุดเครื่องจักร หรือมีการนำสารเคมีอันตราย สารไวไฟที่ไม่ได้ใช้ประจำในกระบวนการผลิตเข้าไปในพื้นที่ปฏิบัติงาน เป็นต้น ทั้งนี้ โดยให้มีมาตรการป้องกันการสัมผัสสารเคมีในขั้นตอนการทำงาน หรือป้องกันการเกิดประกายไฟ การเกิดไฟไหม้ และต้องมีรายละเอียดการปฏิบัติในใบอนุญาตทำงานด้วย					
3.1	ให้ข้อมูลในการขออนุญาตทำงานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ และงานที่ไม่ใช่งานประจำในบริเวณที่มีการผลิตและสถานที่ใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตแก่พนักงานรวมถึงพนักงานของผู้รับเหมา หรือไม่ อย่างไร เช่น การขออนุญาตและการเขียนใบขออนุญาตทำงานอย่างถูกต้องตามประเภทของงาน	√				ระบุในข้อ 7.3 อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟและการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (S-P-SE-07) ให้ผู้ขออนุญาตกรอกข้อมูลต่าง ๆ และลงชื่อรับทราบในแบบฟอร์มอนุญาตทำงานต่าง ๆ
3.2	มีการกำหนดขั้นตอนและระบบการขออนุญาตทำงานสำหรับ Work Permit สำหรับ None-Routine หรือไม่ อย่างไร				√	ควรเพิ่มค่านิยมของการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำในเอกสารวิธีการด้วย
3.3	บทบาทหน้าที่ของพนักงาน (ผู้กรอกข้อมูล) เมื่อมีการขออนุญาต None-Routine ที่เป็นลายลักษณ์อักษร	√				ระบุไว้ในข้อ 4 อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟและการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (S-P-SE-07) ซึ่งประกอบไปด้วย ผู้ถือใบอนุญาต ผู้ขออนุญาต ผู้ออกใบอนุญาต และผู้อนุมัติ

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
3.4	สมุดตรวจกิจกรรมการออก Work Permit สำหรับการปฏิบัติงานที่ไม่ใช่งานประจำในบริเวณที่มีการผลิตและสถานที่ใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตมีการจัดทำครบถ้วนสมบูรณ์ หรือไม่	√			สมุดตรวจ Cold Work Permit ไม่พบสิ่งผิดข้อกำหนด แต่หากปรับปรุง Hot Work Permit ควรปรับปรุง Work Permit อื่น ๆ ให้สอดคล้องกันด้วย	
Element 10: Management of Change (MOC)						
1	ข้อ 29/33 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็นลายลักษณ์อักษร และการนำไปใช้กับการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต เว้นแต่กรณีการเปลี่ยนแปลงนั้นได้ดำเนินการ เช่นเดียวกับข้อกำหนดเดิมทุกประการ					
1.1	P หรือ I ที่กล่าวถึงวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นระบบ ซึ่งครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต			√	มีการจัดทำขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลง อ้างอิงเอกสารวิธีการจัดการการเปลี่ยนแปลง (S-P-SE-08:02) แต่ไม่ครอบคลุมการเปลี่ยนแปลงในส่วนของบุคคล และควรเพิ่มแบบฟอร์มการจัดการเปลี่ยนแปลงของบุคคลากรในองค์กร	
1.2	MOC List ที่แสดงสถานะของ MOC ทั้งหมดที่เกิดขึ้น				√	ตรวจรายละเอียดแบบฟอร์ม Management of Change (MOC) Register (S-F-SE-23:01)

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	เช่น เสร็จสิ้นแล้ว/กำลังดำเนินการ				ควรมีการปรับลดรายละเอียดบางส่วน เช่น การทบทวนการเปลี่ยนแปลง เป็นต้น เพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งาน	
1.3	บทบาทหน้าที่ของพนักงาน เมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ที่เป็นลายลักษณ์อักษร	√			ตรวจเอกสาร S-P-SE-08:02 "การจัดการการเปลี่ยนแปลง" มีการระบุบทบาทหน้าที่ของคณะทำงานเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง ข้อ 5 มีการระบุบทบาทหน้าที่ครบถ้วนเป็นไปตามข้อกำหนด	
2	ข้อ 29/34 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการจัดการการเปลี่ยนแปลงตามข้อ 29/33 ต้องพิจารณาข้อมูลดังต่อไปนี้ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง 1. ข้อมูลด้านเทคนิคของการเปลี่ยนแปลงที่จะกระทำ 2. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อความปลอดภัยและสุขภาพ 3. การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ระยะเวลาจำเป็นที่ใช้งานระหว่างการเปลี่ยนแปลง 5. ข้อกำหนดการพิจารณาอนุมัติการเปลี่ยนแปลง					
2.1	P หรือ I ที่กล่าวถึงการพิจารณา 1. ข้อมูลด้านเทคนิคของการเปลี่ยนแปลงที่จะกระทำ 2. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อความปลอดภัยและสุขภาพ 3. การปรับเปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงาน 4. ระยะเวลาจำเป็นที่ใช้งานระหว่างการเปลี่ยนแปลง 5. ข้อกำหนดการพิจารณาอนุมัติการเปลี่ยนแปลง			√	ตรวจ MOC No 2021/001 เรื่องการติดตั้งท่อสำหรับ Charge แก๊สที่เครื่องปฏิกรณ์ PA 2 มีการจัดทำตามลำดับขั้นตอนที่ระบุใน S-P-SE-08 "การจัดการการเปลี่ยนแปลง" ข้อ 7 ดำเนินการปิดหัวข้อการเปลี่ยนแปลงวันที่ 10 ก.พ. 2564 แต่ไม่มีการอัปเดต P&ID ของกระบวนการผลิต PA ให้เป็นปัจจุบัน	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
2.2	MOC Form ที่สอดคล้องกับการพิจารณาหัวข้อต่าง ๆ ตามข้อ 2.1				✓	ตรวจแบบฟอร์ม Management of Change (MOC) (S-F-SE-14:01) ควรมีการประเมินระยะเวลาที่จำเป็นใช้งานชั่วคราว/ถาวร ในส่วนที่ 1 ก่อนเพื่อประเมินเบื้องต้นก่อนดำเนินการในลำดับถัดไป
3	ข้อ 29/35 พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตและการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาและพนักงานที่อาจได้รับ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อการปฏิบัติงานที่ดำเนินการอยู่นั้น ต้องได้รับข้อมูลและการ ฝึกอบรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นก่อนเริ่มเดินเครื่อง และหากการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผล ต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผู้ประกอบ อุตสาหกรรมต้องปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องกันและเป็นปัจจุบัน					
3.1	P หรือ I ที่กล่าวถึงการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงให้พนักงาน และการปรับปรุง PSI ที่ได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง				✓	ตรวจ MOC No 2021/001 เรื่องการติดตั้งท่อสำหรับ Charge แก๊สที่เครื่องปฏิกรณ์ PA 2 เนื่องจากมีการจัดทำการจัดการการเปลี่ยนแปลง (MOC) แต่ไม่มีเอกสารหรือหลักฐานการ ฝึกอบรมให้แก่พนักงาน
Element 11: Incident Investigation (II)						
1	ข้อ 29/36 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการสอบสวนแต่ละอุบัติการณ์ ที่ก่อให้เกิดหรืออาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด และการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรงในพื้นที่ปฏิบัติงาน การสอบสวนอุบัติการณ์ตามวรรคหนึ่ง ต้องเริ่มดำเนินการภายใน 48 ชั่วโมง นับจากเกิดเหตุ อุบัติการณ์ในแต่ละครา					
1.1	P หรือ I มีการกล่าวถึงขั้นตอนการเริ่มสอบสวน อุบัติการณ์ภายใน 48 ชม. เช่น การรายงานเบื้องต้น การแต่งตั้งคณะทำงาน เป็นต้น หรือไม่ และครอบคลุม การเกิดอุบัติเหตุ ที่ก่อให้เกิดหรืออาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด และการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายหรือไม่ อย่างไร				✓	มีการระบุในเอกสารการสอบสวนอุบัติการณ์อย่างเป็นระบบ (S-P-SE-09) ทั้งนี้ ควรมีการ กำหนด Ranking ความรุนแรงของอุบัติการณ์ หากอุบัติการณ์ที่เกิดอยู่ใน Rank สูงมาก อาจต้อง เริ่มการสอบสวนอุบัติการณ์ภายใน 24 ชม.

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
1.2	สุ่มตรวจรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุที่มีการดำเนินการสอบสวนภายใน 48 ชม.หรือไม่ หากไม่มีการสอบสวนในระยะเวลาที่กำหนดสาเหตุเกิดจากอะไร	√			สุ่มตรวจ II Case 3-2021 Outlet Deflagration PA 1 พบว่าเริ่มสอบสวนใน 48 ชม.	
2	ข้อ 29/37 การสอบสวนอุบัติการณ์ต้องให้ดำเนินการอย่างละเอียดรอบคอบโดยคณะทำงานซึ่งประกอบด้วยพนักงานที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตอย่างน้อย 1 คน และพนักงานผู้มีความรู้หรือประสบการณ์ในการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติการณ์ รวมทั้งผู้รับเหมากรณีผู้รับเหมาที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นด้วย					
2.1	ตรวจคณะทำงานที่ทำการสอบสวนอุบัติการณ์ ซึ่งประกอบไปด้วย 1. พนักงานที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตอย่างน้อย 1 คน 2. พนักงานผู้มีความรู้หรือประสบการณ์ในการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติการณ์ 3. รวมทั้งผู้รับเหมากรณีผู้รับเหมาที่มีความเกี่ยวข้องกับอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น ว่าครอบคลุมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ (สุ่มจาก II ที่เกิดขึ้นในอดีต)			√	1) มีการกำหนดคุณสมบัติ II Taskforce ในข้อ 7.2.3 ของ S-P-SE-09 2) สุ่มตรวจ II Case 3-2021 Outlet Deflagration PA 1 พบว่า II Taskforce มีประสบการณ์ในการสอบสวนและวิเคราะห์อุบัติการณ์ แต่ไม่มีหลักฐานที่เป็นลายลักษณ์อักษร เช่น ใบรับรอง	
3	ข้อ 29/38 รายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ ต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย ดังต่อไปนี้ 1. วันที่เกิดอุบัติการณ์ 2. วันที่เริ่มต้นสอบสวน					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	3. รายละเอียดของอุบัติการณ์ 4. สาเหตุอุบัติการณ์ 5. ข้อเสนอแนะหลังการสอบสวน					
3.1	ตรวจสอบรายงาน II มีรายละเอียด อย่างน้อยตามข้อกำหนด 29/38 หรือไม่	√				ระบุใน S-F-SE-15 หัวข้อครอบคลุมแล้ว
3.2	มีการระบุบทบาทหน้าที่ของพนักงาน (ผู้กรอกข้อมูล) รวมไปถึงผู้มีอำนาจในการอนุมัติรายงาน II หรือ II Form ที่เป็นลายลักษณ์อักษร หรือไม่ อย่างไร	√				ระบุในข้อ 4 ของ S-P-SE-09
4	ข้อ 29/39 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีระบบการสอบสวนอุบัติการณ์ ซึ่งสามารถสรุปสิ่งที่พบจากการประเมิน วิธีการและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุของอุบัติการณ์ และต้องมีการบันทึกและทบทวนรายงานโดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงผู้รับเหมาในกรณีที่มีส่วนเกี่ยวข้อง					
4.1	ตรวจรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ที่มีการระบุวิธีการ และข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุของอุบัติการณ์ และมีการบันทึกและทบทวนรายงานโดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงผู้รับเหมาในกรณีที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือไม่ และควรตรวจสอบรายละเอียดว่ามีความเหมาะสมต่อเหตุการณ์นั้น ๆ หรือไม่			√		1) สมตรวจ II Case 3-2021 Outlet Deflagration PA 1 พบว่า ไม่ได้ระบุวิธีการที่ใช้สำหรับการหาสาเหตุอุบัติการณ์ เช่น Root Cause Analysis, 5 Why, Blackbox Analysis Diagram, Tripod Beta, Bowtie, Fault Tree, Event Tree และ SCAT (Systematic Cause Analysis Technique) เป็นต้น ทำให้ไม่มั่นใจว่าสาเหตุของอุบัติการณ์นั้นเป็นสาเหตุที่แท้จริง ทั้งนี้ อาจทำการปรับปรุง Procedure และ Form ใหม่ โดยเลือกใช้วิธีการที่ผู้เชี่ยวชาญใช้เป็นประจำก็ได้ 2) ควรเพิ่มเติมรายละเอียดในเอกสารวิธีการสำหรับกรณีที่การดำเนินการ CA/PA ใช้เวลานานหรือไม่สามารถทำได้ เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านทรัพยากรหรือเทคโนโลยี เพื่อจัดทำมาตรการรองรับที่สมเหตุสมผล

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
			√		3) ใน S-P-SE-09 ไม่มีรายละเอียดที่ใหญ่ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุรวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้อง ทบทวนและทำบันทึกรายงาน II อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร ต้องแก่ Procedure และ Form	
4.2	วิธีการสื่อสารอุบัติเหตุให้พนักงานที่ได้รับผลกระทบ หรือ ผู้รับเหมา รับทราบ อย่างเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่ อย่างไร (สุ่มตรวจการสื่อสารจากรายงาน II ในอดีต)			√	S-F-SE-09 กล่าวถึงการสื่อสารเมื่อดำเนินการ CA/PA เสร็จสิ้นแล้ว แต่ไม่ได้กล่าวถึงการสื่อสารใน ระยะอื่น ๆ เช่น เมื่อสอบสวนเสร็จแล้ว	
4.3	สุ่มตรวจรายงาน II ที่เกิดขึ้นในอดีตว่านำวิธีการและ ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุของ อุบัติการณ์ตามที่ระบุในรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ ไปใช้ปรับปรุงความปลอดภัยกระบวนการผลิต เช่น การ ปรับปรุงระเบียบวิธีการและวิธีปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง และกำหนดระยะเวลาดำเนินการ โดยมีการมอบหมาย และกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบในการ ดำเนินงานดังกล่าว หรือไม่ อย่างไร		√		สุ่มตรวจ Incident Investigation (II) Register พบว่ามีหลาย II ที่ยังไม่ได้ทำการปิด หากมีเหตุ จำเป็นที่ทำให้ปิดไม่ได้ จะต้องจัดทำแผน และติดตามเป็นระยะ ๆ	
				√	สุ่มตรวจ II Case 3-2021 Outlet Deflagration PA 1 พบว่า CA/PA เขียนไม่ละเอียด ควรใส่ Tag number สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องการซ่อมแซมหรือติดตั้งใหม่ รวมทั้งกำหนด Set Point หรือ ช่วงการ Operate ให้ชัดเจน	
5	ข้อ 29/40 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดเก็บรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุไว้อย่างน้อย 5 ปี นับตั้งแต่การสอบสวนนั้นเสร็จสิ้น					
5.1	มีระบบจัดเก็บเอกสาร ที่เก็บรวบรวม II ย้อนหลัง 5 ปี อย่างไร และทำการสุ่มตรวจรายงาน II ย้อนหลัง 5 ปีที่แล้ว	√			ระบุไว้ในแบบฟอร์ม S-F-SE-09 กล่าวถึงการจัดเก็บเอกสารไว้ที่ DC อย่างน้อย 5 ปี	
Element 12: Emergency Planning and Response (EPR)						
1	ข้อ 29/41 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดทำขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการนำไปใช้ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินซึ่งครอบคลุมถึงกรณีการเกิดไฟไหม้ การระเบิด การรั่วไหล					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
ของสารเคมีอันตรายร้ายแรง ตลอดจน กรณีสารเคมีอันตรายร้ายแรงรั่วไหลปริมาณน้อยและของเสียอันตรายควย						
1.1	มีการจัดทำขั้นตอนการเตรียมความพร้อม และการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรณีไฟไหม้/ระเบิด/สารเคมีอันตราย ร้ายแรงรั่วไหล/ของเสียอันตรายรั่วไหล หรือไม่ อย่างไร			√		ข้อ 7.4.2 ใน S-P-SE-10 มีแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน แต่ไม่มีความเฉพาะเจาะจงสำหรับ กระบวนการหรือพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง (โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับ OX) รวมทั้ง II ที่เคยเกิดขึ้น ดังนั้น ต้องจัดทำ Pre Incident Plan (PIP) ซึ่งแสดงรายละเอียดเป็น Scenario
1.2	มีการระบุบทบาทหน้าที่ของพนักงาน ในแผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินต่าง ๆ ที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่ อย่างไร				√	ข้อ 7.4.1 ใน S-P-SE-10 มีรายละเอียดของบทบาทหน้าที่แล้ว แต่ยังไม่ครอบคลุมบทบาทหน้าที่ สำหรับการปฏิบัติงานในวันหยุด หรือช่วงเช้ากะ ซึ่งเวลาดังกล่าวพนักงาน Day ไม่ได้มาปฏิบัติงาน
1.3	แผนตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นปัจจุบันหรือไม่ อัปเดตล่าสุดเมื่อใดและความถูกต้องของแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการนำไปใช้ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน ซึ่งการปฏิบัติการนั้นเป็นไปตามเกณฑ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้องหรือไม่ อย่างไร เช่น - กรณีเปลี่ยนพนักงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบหรือมีการ ทบทวนขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและ การนำไปใช้ตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน มีการปรับปรุงขั้นตอน และแผนการปฏิบัติงานให้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน - การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) และ			√		แผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินที่มีอยู่ไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับ PPE ว่าใส่อะไร ใช้อย่างไร อยู่ที่ไหน ทั้งนี้หากจัดทำ PIP ให้อธิบายใน PIP ก็ได้

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	อุปกรณ์ดับเพลิงเป็นไปอย่างถูกต้อง ตามเกณฑ์และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง					
1.4	ขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการนำไปใช้ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินการสื่อสารครอบคลุมถึงกรณี เมื่อต้องการติดต่อขอความช่วยเหลือจากภายนอก/การอพยพและการฟื้นฟู หลังจากเกิดภาวะฉุกเฉิน หรือไม่อย่างไร	√			ขอ 7.4.1 ของ S-P-SE-10 กำหนดให้ผู้ประสานงานภายใน คือ ฝ่ายซ่อมบำรุงรักษา และผู้ประสานงานภายนอก คือ ฝ่ายทรัพยากรบุคคล	
2	ขอ 29/42 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดการฝึกอบรมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินแก่พนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในภาวะฉุกเฉิน					
2.1	ตรวจสอบแผนการฝึกอบรมและหลักฐานการฝึกอบรมและทดสอบความรู้ เรื่องแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินสำหรับพนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในภาวะฉุกเฉิน			√	1) มีการฝึกอบรมในปี 63 และผลสรุปการฝึกอบรม แต่ไม่มีหลักฐานการทดสอบความเข้าใจของผู้เข้าร่วมการฝึกอบรม (รายบุคคล) อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร 2) ควรมีการระบุจำนวนพนักงานขั้นต่ำ (40%) ที่เข้าร่วมการอบรม	
3	ขอ 29/43 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดการฝึกซ้อมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และชุมชน ตลอดจนบุคคลภายนอกที่เข้ามาในสถานประกอบการ โดยรวมถึงแผนการสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน					
3.1	มีการฝึกซ้อมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และชุมชน ตลอดจนบุคคลภายนอกที่เข้ามาในสถานประกอบการ หรือไม่ และขอหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าร่วมการฝึกซ้อมเข้าใจขั้นตอนที่ต้องปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน เช่น			√	มีหลักฐานการฝึกซ้อมในปี 63 เป็นรายงานและรูปถ่าย ทั้งนี้ ควรกำหนดความถี่ในการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 และ 3 อย่างเป็นระบบ	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	แบบทดสอบ ก่อน-หลัง การฝึกซ้อม					
4	ข้อ 29/44 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดดำเนินการและคงไว้ซึ่งการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน					
4.1	มีวิธีการสื่อสารภาวะฉุกเฉินเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องรับทราบอย่างไร	√			ข้อ 7.4.1 ใน S-P-SE-10 กำหนดให้ฝ่ายความปลอดภัยเป็นทีมประชาสัมพันธ์	
5	ข้อ 29/45 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องจัดให้มีระบบการแจ้งเตือนพนักงานในกรณีที่เกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และใช้เสียงสัญญาณเตือนที่เหมาะสม					
5.1	มีการระบุเสียงของสัญญาณเตือนภัยอย่างไรในกรณีที่มีสถานการณ์ที่แตกต่างกัน			√	ข้อ 7.3.3 ใน S-P-SE-10 กล่าวถึงการให้สัญญาณและการประกาศในภาวะฉุกเฉิน แต่ไม่ได้ระบุว่าใครเป็นผู้รับผิดชอบ และรูปแบบของการแจ้งเตือนมีรูปแบบเดียว อาจปรับปรุงให้มีความหลากหลาย เพื่อความชัดเจนและรวดเร็วในการสื่อสาร	
5.2	ขอดู Layout การติดตั้งสัญญาณเตือนภาวะฉุกเฉินต่างๆ มีจำนวนก็จุดและความดังเพียงพอ สำหรับพนักงานในทุกแผนกหรือไม่		√		Layout ที่มียังไม่ครอบคลุม ต้องจัดทำใหม่มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบัน รวมทั้งสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้รับทราบโดยเฉพาะฝ่ายซ่อมบำรุงรักษาเพื่อทำการ PM ต่อไป	
5.3	อุปกรณ์ในระบบแจ้งเตือนมีการบำรุงรักษาหรือไม่ และ ความถี่ในการตรวจสอบ ทดสอบ ระบบสัญญาณเตือนเป็นอย่างไร มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่			√	สุ่มตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการแจ้งเตือนในภาวะฉุกเฉิน S-I-SE-06:01 การทดสอบระบบตรวจจับความร้อนและควัน พบว่าไม่มีความถี่ในการทดสอบที่เป็นลายลักษณ์อักษร ควรกำหนดความถี่ให้ชัดเจน	
5.4	หลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าพนักงานทุกคนเข้าใจสัญญาณเตือนต่างๆ เช่น ผลการทดสอบ			√	ควรจัดให้มีการฝึกอบรมและทดสอบความเข้าใจสัญญาณเตือนเป็นระยะ ๆ และอาจปรับปรุงมีให้สัญญาณที่หลากหลาย นอกจากนี้อาจเปิดเสียงสัญญาณเตือนในช่วง Safety Brief	
Element 13: Compliance Audit (CA)						
1	ข้อ 29/46 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องดำเนินการให้มีการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และการตรวจประเมินความปลอดภัย					

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	<p>กระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรมที่ กนอ. กำหนด ดังต่อไปนี้</p> <p>1. การตรวจประเมินภายใน ให้ดำเนินการตรวจตามเกณฑ์การตรวจประเมินตามข้อบังคับอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี โดยคณะผู้ตรวจประเมินของสถานประกอบการเอง ทั้งนี้ ผู้ตรวจประเมินอย่างน้อย 1 คนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ซึ่งอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางร่วมอยู่ด้วยตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดร่วมอยู่ด้วยก็ได้ และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้วไว้เป็นหลักฐานที่สถานประกอบการอย่างน้อย 3 ปี</p> <p>2. การตรวจประเมินภายนอก ให้ดำเนินการตามรอบระยะเวลาที่ กนอ. กำหนด โดยคณะผู้ตรวจประเมินที่มีความเป็นอิสระในการตรวจประเมินและไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) ตามที่ขึ้นทะเบียนกับ กนอ. ซึ่งจะต้องมีองค์ประกอบอย่างน้อย 3 คนขึ้นไปและเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ด้านวิศวกรรมและการบำรุงรักษา และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างน้อยคนละ 1 คนโดยอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางร่วมอยู่ด้วยได้ตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดร่วมอยู่ด้วยก็ได้เว้นแต่กรณีการตรวจประเมินซ้ำ ให้คณะผู้ตรวจประเมินหรือผู้ตรวจประเมินภายนอกที่มีความเป็นอิสระในการตรวจประเมินและไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อน (Conflict of Interest) ตามที่ขึ้นทะเบียนกับ กนอ. และผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญสอดคล้องกับข้อบกพร่องหลักนั้นเป็นผู้ดำเนินการตรวจประเมินให้แก่ผู้ประกอบการ และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้ว 2 ฉบับล่าสุดไว้เป็นหลักฐานที่สถานประกอบการนั้นด้วย</p>					
1.1	ตรวจคุณสมบัติของคณะผู้ตรวจประเมินภายในของสถานประกอบการต้องมีอย่างน้อย 1 คน เป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต				√	ควรเพิ่มรายละเอียดของผู้ตรวจประเมิน อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการตรวจประเมินภายใน (Q-P-DC-10) ว่าต้องผ่านการอบรมหลักสูตรผู้ตรวจประเมินภายใน PSM มาก่อน และควรนิยามคำว่า ผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิตให้ชัดเจน
1.2	มีการจัดทำระบบการตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนดของเกณฑ์การตรวจประเมินตามข้อบังคับนี้ มอบหมายและกำหนดบทบาทหน้าที่ของผู้รับผิดชอบอย่างเป็นทางการ รวมถึงจัดทำเอกสารวิธีการเป็นลายลักษณ์	√				มีประกาศฉบับ 005/2564 วันที่ 11 ก.พ. 64 ว่าด้วยเรื่องการแต่งตั้งผู้ตรวจประเมินภายในระบบการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตอนุมัติโดย PSM Manager

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status			Remark	
		C	NC			OFI
			M	N		
	อักษรและเป็นปัจจุบัน และมีการนำไปใช้ หรือไม่ อย่างไร					
1.3	ตรวจการจัดทำ Checklist มีการจัดทำครอบคลุมตามข้อกำหนดใน PSM และมีการจัดเก็บงาน Internal Audit ที่เป็นลายลักษณ์อักษรอย่างน้อย 3 ปีหรือไม่	√			ตรวจประเมินครั้งแรกจึงไม่มีการจัดเก็บ Checklist ก่อนหน้า	
1.4	ตรวจรายงาน CAR ในปีที่ผ่านมาวิธีวิธีการแก้ไขปัญหาอย่างไร (ถ้ามี)	√			ตรวจประเมินครั้งแรก จึงไม่มี CAR ก่อนหน้า	
1.5	ตรวจสอบแผนการตรวจประเมินภายในเป็นไปตามตามเกณฑ์การตรวจประเมินตามข้อบังคับนี้ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี เพื่อทวนสอบระเบียบวิธีการและวิธีปฏิบัติงานที่พัฒนาขึ้น ว่าเป็นไปตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและมีการนำไปใช้ หรือไม่ อย่างไร			√	ระบุในข้อ 7.1.1 ของ Q-P-DC-10 การตรวจประเมินภายใน Internal Audit ว่าให้ตรวจประเมินภายใน "ทุก ๆ ปี อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง" ทั้งนี้อาจต้องทำการแก้ไขประโยคดังกล่าวเพื่อไม่ให้เกิดความสับสน	
1.6	ตรวจสอบแผนการตรวจประเมินภายในมีช่วงเวลาที่เหมาะสมหรือไม่ และเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ (ช่วงเวลาการ Audit ควรเป็นช่วงระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันไม่ควรซ้ำเกิน 1เดือน)			√	มีการจัดทำ Master Plan แต่มีการปรับเปลี่ยนวันที่สำหรับการตรวจประเมินภายใน แต่ไม่ได้มีการปรับปรุง Master Plan ให้เป็นปัจจุบัน	
1.7	มีการตรวจประเมินภายนอกตามรอบระยะเวลาที่กนอ. กำหนดหรือไม่และมีการเลือกคณะผู้ตรวจที่ได้รับการขึ้น	√			ตรวจประเมินครั้งแรก และคณะผู้ตรวจประเมินภายนอกได้ขึ้นทะเบียนกับทาง กนอ. แล้ว	

ตารางที่ จ.1 รายการผลการตรวจประเมินภายใน (ต่อ)

Item	Checklist	Status				Remark
		C	NC		OFI	
			M	N		
	ทะเบียนกับทางกนอ.หรือไม่					
Element 14: Trade Secret (TS)						
1	ขอ 29/47 ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องอนุญาตให้ผู้อื่นเข้าถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม และผู้ตรวจประเมินสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นโดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายร้ายแรง ในกรณีที่เป็นความลับทางการค้าให้ถือว่าผู้ประกอบอุตสาหกรรมซึ่งเป็นเจ้าของความลับทางการค้าได้ให้ความยินยอมในการเปิดเผย เอาไป หรือใช้ความลับทางการค้านั้น มาตรฐานวรรคหนึ่ง ไม่เป็นข้อห้ามสำหรับการทำเป็นข้อตกลงรักษาความลับ หรือข้อตกลงที่ไม่เปิดเผยข้อมูล					
1.1	มีระบบการเปิดเผยข้อมูล และวิธีการเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสม อย่างเป็นลายลักษณ์อักษร หรือไม่ อย่างไร			√	มีระบบการเปิดเผยข้อมูล อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร (S-P-SE-11) และการทำสัญญาในแบบฟอร์มเอกสารรักษาความลับทางการค้า (Trade Secret Agreement) (S-F-SE-27) แต่ยังไม่ได้นำไปใช้จริง ควรนำไปบังคับใช้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้รับเหมา ผู้ตรวจประเมิน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้เข้าถึงข้อมูลจะได้ข้อมูลที่ต้องการ และป้องกันการเผยแพร่ข้อมูลสำคัญของบริษัท	
1.2	ตรวจสอบข้อตกลงรักษาความลับหรือข้อตกลงที่ไม่เปิดเผยข้อมูลจาก พนักงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้รับผิดชอบในการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตรวมถึงสัญญาระหว่างผู้รับเหมาหรือบุคคลภายนอกครอบคลุม ข้อตกลงรักษาความลับหรือข้อตกลงที่ไม่เปิดเผยข้อมูล หรือไม่ อย่างไร			√	ตามระบบเอกสารอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายความปลอดภัยฯ แต่กำหนดให้ฝ่ายทรัพยากรบุคคลจัดเก็บ อ้างอิงจากเอกสารวิธีการการเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร (S-P-SE-11) ควรมีการดำเนินงานให้สอดคล้องกัน	

หมายเหตุ

C หมายถึง Conformity

NC หมายถึง Non-Conformity (M-Major/N-Minor) แทนด้วย “สีแดง” และ “สีเหลือง” ตามลำดับ

OFI หมายถึง Opportunity for Improvements แทนด้วย “สีฟ้า”

