

การศึกษาเพื่อพัฒนาคู่มือการวินิจฉัย ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม



นางสาว วรรณวิสาข์ ตั้งอมร

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2549

ISBN 974-14-3447-2

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE STUDY TO DEVELOP AN APPROPRIATE OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY AND
ENVIRONMENT ADMINISTRATION DIAGNOSIS MANUAL



Miss Wanwisa Tangamorn

สภามหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering
Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering

Chulalongkorn University

Academic Year 2006

ISBN 974-14-3447-2

Copyright of Chulalongkorn University

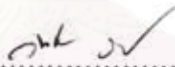
หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาเพื่อพัฒนาคู่มือการวินิจฉัย ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม
โดย	นางสาว วรรณวิสาข์ ตั้งอมร
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจิรวณิช

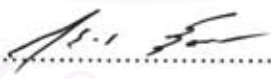
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้แก่นักศึกษานี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณะบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ดิเรก ลาวัณย์ศิริ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทย)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย วิจิรวณิช)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย ทวีจินดาเนตร)

วรรณวิสาข์ ตั้งอมร : การศึกษาเพื่อพัฒนาคู่มือการวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม (THE STUDY TO DEVELOP AN APPROPRIATE OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY AND ENVIRONMENT ADMINISTRATION DIAGNOSIS MANUAL) อ.ที่ปรึกษา: รศ.ดร.วันชัย วิจิรวนิช, 338 หน้า, ISBN 974-14-3447-2

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาคู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม และนำไปทดลองใช้ ในโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง การพัฒนาคู่มือดังกล่าวได้รับการพัฒนาขึ้นเนื่องจากปัญหาการขาดคู่มือด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม โดยคู่มือวินิจฉัยมีการพัฒนาจาก คู่มือวินิจฉัยที่มีอยู่ในปัจจุบันและการสำรวจแนวคิดจากแบบสอบถามและแบบประเมินเพื่อสำรวจโรงงานจากสถานประกอบการขนาดเล็กและกลาง

จากการศึกษาแบบประเมินประกอบด้วยการพิจารณาในด้านการจัดการองค์กร ด้านการจัดการทรัพยากร และด้านการจัดการด้านการดำเนินงานของหน่วยงานด้านความปลอดภัย ซึ่งผลที่ได้จะถกทดสอบและจำแนกตามประเภทของแบบประเมิน รวมถึงมีการจัดทำคู่มือการอ่านค่าที่ได้จากการวินิจฉัย และการเสนอแนะทางแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของผู้วินิจฉัยเองในโรงงาน

ผลจากการศึกษาพบว่า โรงงานที่ได้รับการประเมินสามารถบ่งชี้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น และปรับปรุงแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้ถูกต้องตามลำดับความสำคัญของปัญหา รวมทั้งทราบความพร้อมเพื่อเข้าสู่มาตรฐานสากล

สถาบันวิทยบริการ

ภาควิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

สาขาวิชา.....วิศวกรรมอุตสาหกรรม.....

ปีการศึกษา..... 2549.....

ลายมือชื่อนิสิต ทณวิสาข์ ตั้งอมร.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

4670469921 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : DIAGNOSIS / OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY AND ENVIRONMENT

WANWISA TANGAMORN: THE STUDY TO DEVELOP AN APPROPRIATE
OCCUPATIONAL HEALTH SAFETY AND ENVIRONMENT ADMINISTRATION

DIAGNOSIS MANUAL THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. VANCHAI
RIJIRAVANISH, Ph.D., 338 pp. ISBN 974-14-3447-2

The objective of this research is to establish and develop diagnosis manual for occupational health safety and environment administration. The need for the manual is due to the lacking of appropriate occupational health safety and environment administration diagnosis manual. The diagnosis manual is developed base on the study of recent diagnosis manual and survey of ideas from selected small and medium enterprises by questionnaires and checklist.

The diagnosis checklist involves organization management, resources management and operation management of safety units. The diagnosis are tested results and classified. In addition, the research has set up guidance for preliminary corrective actions. To be used as assessor's tools for diagnosis in terms of occupational health, safety and environment administration.

The research outcomes are in form of capability to identify problem issues and corrective guidelines for prompt requirements according to international standard.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department: Industrial Engineering..... Student's signature: วรรณวิศา ส่องอมร.
Field of study: Industrial Engineering..... Advisor's signature: วน
Academic year: 2006.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงจะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ หากปราศจากบุคคลต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัย ขอกล่าวขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ ดังนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิจิรวนิช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งคอยเอาใจใส่ ช่วยชี้แนะแนวทางให้การทำวิทยานิพนธ์และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้เกิดความถูกต้อง เหมาะสม และนำไปใช้ประโยชน์ ได้มากที่สุด ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทวีแสงสกุลไทยประธานกรรมการ สอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมชาย พัวจินดาเนตรและผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทัศน์ รัตนเกื้อ กังวาน กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ช่วยให้ข้อคิดเห็นดีๆ ในการทำวิทยานิพนธ์

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณ รศ.ดร. สมบัติ ธิมทรัพย์ รศ.ดร. ยุทธชัย บันเทิงจิตร และ รศ.ดร. พงษ์ หารताल ที่ได้กรุณาสละเวลาให้ข้อมูล คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ และเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจแบบสอบถามเพื่อใช้ประกอบในการเก็บข้อมูลและการสัมภาษณ์

ขอขอบคุณพี่ๆ ที่โรงงาน ซึ่งเป็นทั้งหัวหน้างาน และผู้เชี่ยวชาญที่คอยให้คำแนะนำ และการสนับสนุนที่ดีเสมอมา นอกจากนี้ยังได้รับความกรุณาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการ วิจัยในครั้งนี้ จากพี่ๆ ทุกแผนกที่เกี่ยวข้อง และการตอบแบบสอบถามจากพี่ๆ ในหน่วยงานการผลิต ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญในด้านอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

และสุดท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดา ที่ให้กำเนิด อบรม ให้การ สนับสนุนและเป็นให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา รวมทั้งพี่ๆ และเพื่อนๆ ทั้งหลาย ที่คอยเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ

บทที่

1	บทนำ	1
1.1	บทนำ	1
1.2	วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	4
1.3	ขอบเขตของงานวิจัย.....	4
1.4	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	5
1.5	ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	5
2	ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1	ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	6
2.2	ทฤษฎีการสร้างแบบสอบถาม	25
2.3	ความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน	30
2.4	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	47
3	การสำรวจความคิดเห็นเพื่อเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง	51
3.1	ข้อมูลประเภทอุตสาหกรรม	52
3.2	การคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย	58
3.3	การคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมด้านสิ่งแวดล้อม	60
3.4	การสำรวจความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ประกอบการและพนักงาน.....	61
3.5	สรุปผลการเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง	63

บทที่	หน้า
4	การจัดทำคู่มือวินิจฉัย สำหรับอุตสาหกรรมตัวอย่าง66
4.1	วิเคราะห์คู่มือวินิจฉัยที่มีใช้อยู่.....66
4.2	การกำหนดแนวคิดในการออกแบบเบื้องต้น75
4.3	การออกแบบและจัดทำคู่มือวินิจฉัยอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม76
4.4	การทดสอบการใช้คู่มือ..... 100
5	ผลการทดลองการใช้คู่มือวินิจฉัย 103
5.1	รายละเอียดโรงงานตัวอย่างที่ได้รับคัดเลือก 103
5.2	ผลการประเมินจากโรงงานตัวอย่าง..... 112
5.3	สรุปสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงาน 118
5.4	ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของคู่มือจากความพึงพอใจ 135
6	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 143
6.1	สรุปผลการทดลองใช้กับกลุ่มอุตสาหกรรมตัวอย่าง 139
6.2	ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการดำเนินการวิจัยในอนาคต..... 150
6.3	ข้อจำกัดของการศึกษา 151
รายการอ้างอิง..... 158	
ภาคผนวก 160	
ภาคผนวก ก	สถิติต่างๆจากกรมทดแทน..... 161
ภาคผนวก ข	สถิติจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม..... 170
ภาคผนวก ค	แบบการตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป ในโรงงานอุตสาหกรรม (จุฬา - กรมโรงงาน) 174
ภาคผนวก ง	แบบสำรวจด้านชีวนามัยและความปลอดภัย ในโรงงานอุตสาหกรรม (มสธ. - กรมโรงงาน) 185
ภาคผนวก จ	แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัย (กรมโรงงาน) 197
ภาคผนวก ฉ	คู่มือวินิจฉัยด้านชีวนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม..... 216
ภาคผนวก ช	สรุปผลน้ำหนักร่างของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน 339
ภาคผนวก ซ	ประวัติและผลงานผู้เชี่ยวชาญ..... 347
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 350	

1.1	จำนวนการเกิดอุบัติเหตุโดยแบ่งตามประเภทความร้ายแรงในปี 2542-2547	2
3.1	สถิติการร้องเรียนโรงงานอุตสาหกรรมโดยแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม.....	60
4.1	โครงสร้างหลักของแบบสอบถามด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม	78
5.1	แผ่นเหล็กที่ใช้เป็นวัตถุดิบของโรงงาน.....	104
5.2	แสดงขั้นตอนการป้อนชิ้นรูป	104
5.3	ท่อเหล็กที่เป็นวัตถุดิบ	105
5.4	เครื่องจักรที่ใช้ตัดท่อเหล็ก และผลิตภัณฑ์สำเร็จจากเครื่องตัดท่อเหล็ก	105
5.5	รูปเครื่องเชื่อมแบบหมุดยั่วและผลิตภัณฑ์สำเร็จจากเครื่องเชื่อมแบบหมุดยั่ว.....	106
5.6	ชิ้นงานที่ทำความสะอาดเพื่อปรับสภาพผิวเหล็กให้เหมาะสมกับการเคลือบผิว	106
5.7	ขั้นตอนการพ่นสีผลิตภัณฑ์	107
5.8	ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน	107
5.9	เครื่องจักรที่ใช้ในการป้อนชิ้นรูปฝา.....	109
5.10	สายพานลำเลียงผลิตภัณฑ์ไปส่วนตรวจสอบคุณภาพ	109
5.11	ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน B.....	109
5.12	เครื่องจักรที่ใช้ป้อนชิ้นรูป.....	111
5.13	เครื่องจักรในแผนกประกอบชิ้นงาน.....	111
5.14	รูปในแผนกเลเซอร์.....	112
5.15	สายการผลิตในแผนกทำสี	112

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ประเภทกิจการที่มีจำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานสูงสุด 5 อันดับแรก ในปี 2540-2547	59
4.1 การกำหนดน้ำหนักของประเด็นหลัก ประเด็นย่อย และจำนวนข้อคำถามของแบบสอบถามด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม.....	93
5.1 ผลการประเมินของโรงงานทั้ง 3 โรงงานโดยจำแนกตามประเด็นย่อยๆ ในแบบสอบถามด้าน อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม.....	113
5.2 ผลคะแนนของแต่ละโรงงาน โดยการจำแนกตามประเด็นหลัก	117
5.3 ผลคะแนนรวมแต่ละโรงงาน	117
5.4 ผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1 ต่อผลที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่าง โดยการใช้แบบสอบถาม.....	137
5.5 ผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2 ต่อผลที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่าง โดยการใช้แบบสอบถาม.....	138
5.6 ผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3 ต่อผลที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่าง โดยการใช้แบบสอบถาม.....	139
5.7 ผลความพึงพอใจของผู้ถูกสัมภาษณ์ต่อคู่มือวินิจฉัย	141

บทที่ 1

บทนำ

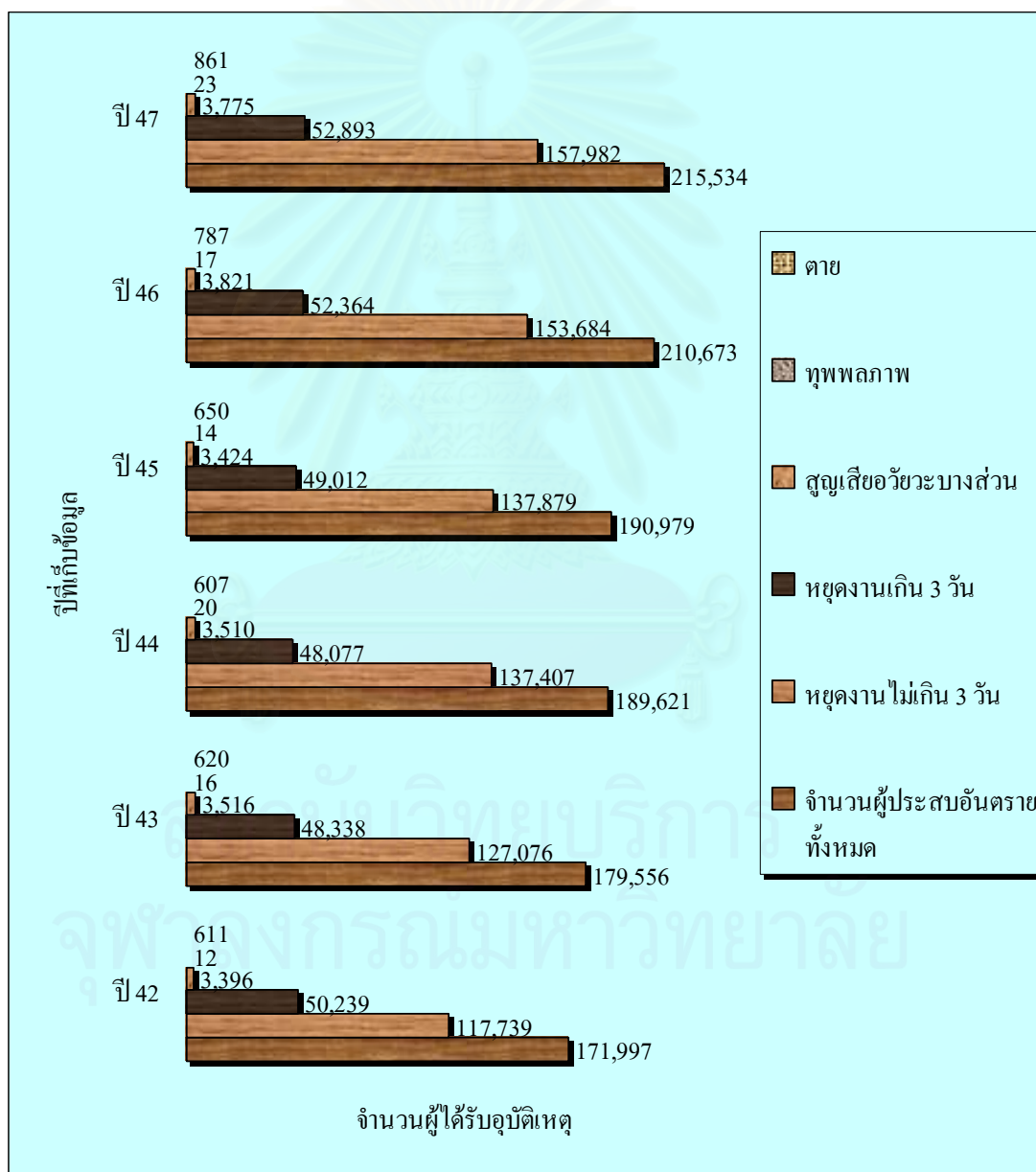
จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจฉบับต่าง ๆ ที่ประเทศไทยได้เริ่มนำมาใช้ใน พ.ศ. 2504 เป็นต้นมา มีส่วนสำคัญในการสนับสนุนให้เกิดการประกอบการด้านอุตสาหกรรม และบริการเพิ่มขึ้นอย่างมาก ด้วยสภาพแรงงานที่โดดเด่นกว่าประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเดียวกัน ทำให้มีแรงงานระดับสูง เช่น วิศวกร นักวิจัย และแรงงานมีฝีมือ ที่เพียงพอต่อการพัฒนาประเทศ ภายใต้อัตราจ้างที่สมเหตุสมผล นอกจากนี้ พื้นฐานทางการเมืองที่เอื้ออำนวย คือ มีโครงสร้างทางกฎหมายที่ยืดหยุ่น ไม่เข้มงวดมากนัก ประกอบกับการส่งเสริมจากรัฐบาลแต่ละสมัย ทำให้มีเงินทุนจากต่างประเทศไหลเวียนเข้ามาในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก เงินทุนจากต่างประเทศดังกล่าวจะถูกนำไปใช้เพื่อการจัดตั้งโรงงาน และหน่วยธุรกิจต่าง ๆ อันก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างไรก็ตาม จากการที่มีการขยายเศรษฐกิจเป็นจำนวนมาก ทำให้มีการใช้เทคโนโลยีและสารเคมีที่มีอันตรายมากขึ้น

ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างมากที่โรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ต้องให้ความสนใจในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เพราะในอดีตการใช้สารเคมีอันตรายที่ขาดความระมัดระวัง และขาดความเข้าใจที่ถูกต้อง ก่อให้เกิดอาการป่วยเนื่องจากการทำงาน ทั้งอุบัติเหตุภายในและนอกโรงงาน ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นมีทั้งผลที่เกิดกับคนงานโดยตรง เกิดกับประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง และเกิดกับสิ่งแวดล้อม ยกตัวอย่าง อุบัติภัยที่เกิดกับตัวผู้ทำงานเอง เช่น กรณีพนักงานที่ทำงานในนิคมอุตสาหกรรมลำพูน เสียชีวิตถึง 14 คน สาเหตุจากการสัมผัสสารเคมีเป็นพิษ และ กรณีคนงานในโรงงานทอผ้าที่ป่วยเป็นโรคปอดอักเสบ ตัวอย่างอุบัติเหตุสาธารณะ เช่น กรณีรถบรรทุกก๊อปปี้ที่ถนนเพชรบุรี ก่อให้เกิดเพลิงไหม้ ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง เสียชีวิตไปถึง 90 คน บาดเจ็บอีกเป็นจำนวนมาก และกรณีที่รถบรรทุกระเบิดเกิดการระเบิดขึ้นที่จังหวัดพังงา มีชาวบ้านบริเวณใกล้เคียงเสียชีวิตถึง 172 คน ซึ่งแท้จริงแล้วอุบัติเหตุเหล่านี้เป็นเรื่องที่สามารถหลีกเลี่ยงได้

การวินิจฉัย (Diagnostic) เพื่อหาสาเหตุของปัญหาทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมภายในองค์กรจึงมีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งวิธีการวินิจฉัยก็มีได้หลายวิธี งานวิจัยนี้เลือกที่จะใช้แบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูล เพื่อตรวจหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาในภาคอุตสาหกรรม โดยการจะได้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยแบบสอบถามและวิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมด้วย

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในดำเนินงานของธุรกิจอุตสาหกรรมใด ๆ ย่อมมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้น รวมทั้งปัญหาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีแนวโน้มจะความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น จากการเก็บรวบรวมสถิติของกรมทดแทน พบว่าจำนวนของผู้ประสบภัยอันตรายมีค่าเพิ่มขึ้นในแต่ละปี และจำนวนผู้ที่ได้รับอุบัติเหตุร้ายแรงจนเสียชีวิตก็มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี ดังจะดูได้จากรูปที่ 1.1 เป็นผลให้เกิดการสูญเสียทรัพยากรบุคคล ที่นับว่ามีความสำคัญมากอย่างหนึ่งในโรงงาน



รูปที่ 1.1 แสดงจำนวนการเกิดอุบัติเหตุโดยแบ่งตามประเภทความร้ายแรงในปี 2542-2547

ผลลัพธ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น อาจส่งผลกระทบมากน้อยแตกต่างกันไป ในแต่ละประเภทโรงงาน แต่ผลกระทบดังกล่าว ย่อมเกิดผลเสียแก่อุตสาหกรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นการตรวจหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น จึงมีความจำเป็น เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้ฝ่ายบริหารนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้เกิดการพัฒนาในด้านที่ดีขึ้นต่อไป เพื่อนำไปสู่การบรรลุเป้าหมายสูงสุดขององค์กร

การวินิจฉัยปัญหาเป็นกระบวนการตรวจสอบ เพื่อระบุปัญหาเป็นเครื่องมือที่ผู้ประกอบการนำมาใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาเบื้องต้นทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งในการตรวจสอบจะกระทำการตรวจสอบเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ในปัจจุบันยังมีรูปแบบของคู่มือวินิจฉัยที่มีมาตรฐาน ที่ใช้ในการวินิจฉัยปัญหาทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยังมีน้อย ซึ่งโดยมากมักจะจัดทำกันเองในแต่ละองค์กร ในรูปแบบของแบบสอบถาม และมีการนำตัวอย่างคำถามที่หน่วยงานอื่น ๆ เคยออกแบบไว้มาใช้บ้าง ยกตัวอย่างเช่น แบบประเมินของกรมโรงงาน ใช้ในการประเมินความปลอดภัยภายในโรงงาน ซึ่งมักจะใช้เมื่อมีการตั้งโรงงานใหม่หรือเกิดเหตุร้องเรียนขึ้น, แบบสำรวจด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม จากโครงการศึกษาวิเคราะห์ และจัดทำคู่มือตรวจสอบด้านความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรม ขนาดกลางและขนาดเล็ก ที่จัดทำโดยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ร่วมกับกรมโรงงาน และแบบประเมินความปลอดภัยโดยทั่วไป จากโครงการการศึกษาวิเคราะห์ และจัดทำแผนหลัก ในการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจัดทำโดยร่วมกันระหว่าง คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและกรมโรงงาน เป็นต้น อย่างไรก็ตามการนำแบบสอบถามดังกล่าวมาใช้งาน ยังไม่แพร่หลาย และไม่เป็นระบบเดียวกันในแต่ละองค์กร ในส่วนของការวิเคราะห์และประเมินผลข้อมูล โดยทั่วไปก็เป็นการพิจารณา โดยอาศัยดุลพินิจของผู้เชี่ยวชาญของแต่ละองค์กร ซึ่งอาจไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และอาจส่งผลให้ได้ผลสรุปที่แตกต่างกันไปด้วย และเพื่อให้ได้กระบวนการวินิจฉัยปัญหา ที่สามารถนำไปใช้ตรวจสอบปัญหา ทางด้านความปลอดภัยได้อย่างมีมาตรฐาน จึงจำเป็นต้องมีคู่มือมาตรฐานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่ใช้ในการวิเคราะห์ ซึ่งอ้างอิงตามหลักกฎหมายและข้อกำหนดของมาตรฐาน ISO 14001 และมอก. 18001

จากการสำรวจแบบประเมินที่พบจากหน่วยงานอื่น ๆ พบว่าแบบประเมินที่มีอยู่ขาดความสมบูรณ์ในเนื้อหาคำถามในบางหัวข้อในด้านสำคัญของเนื้อหา 3 ด้าน คือ ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เช่นในแบบประเมินของกรมโรงงาน ไม่สมบูรณ์ในหัวข้อคำถามในด้านความปลอดภัย เช่น ในกรณีการจ่ายไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน ขนาดของบันไดหนีไฟ เป็นต้น แบบตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม (จุฬา-กรมโรงงาน) พบว่าเป็น

แบบประเมินที่เน้นในด้านความปลอดภัยซึ่งประกอบด้วยหัวข้อใหญ่ 5 หัวข้อ การป้องกันและระงับอัคคีภัย ด้านไฟฟ้า เครื่องจักรและอุปกรณ์ ด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย และสุดท้ายในด้านการคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล แต่ก็ยังมีการประเมินที่ขาดทั้ง 3 ด้านคือ ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถยกตัวอย่างได้ดังนี้ เช่น ด้านอาชีวอนามัย ด้านสวัสดิการในการทำงาน ด้านความปลอดภัย การจัดเก็บและการกองวัสดุ ถึงก๊าซความดัน หม้อไอน้ำ ด้านสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้นในโรงงาน และสุดท้ายในแบบสำรวจด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม (มสช.-กรมโรงงาน) กล่าวถึง 4 หัวข้อใหญ่ คือ ด้านสภาพทั่วไปของสถานที่ ด้านสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน ด้านความปลอดภัยและด้านอื่นๆ จะพบว่ายังขาดในส่วนของคุณด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อตรวจสอบหาผลพิษภายในโรงงาน

มาตรฐานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม มีขึ้นเพื่อเป็นการสนับสนุนให้ผู้ประกอบการให้ความสนใจในด้านความปลอดภัย และสุขอนามัยในโรงงานให้มากขึ้น ซึ่งจะมีประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนากระบวนการทำงาน สิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน และมาตรฐานความปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสู่มาตรฐาน ISO14001 และมอก. 18001 ต่อไป รวมไปถึงในแง่ของการขยายโอกาสการค้าสู่ตลาดโลกที่กว้างขึ้น โดยไม่ถูกกีดกันทางการค้าที่ไม่ใช่กำแพงภาษี (Non-Tariff Barrier) อีกทั้งยังมีส่วนช่วยในการยกระดับเศรษฐกิจมหภาคของประเทศให้ได้รับผลในทางบวก เนื่องจากการลดอันตราย และความเสี่ยก็เป็น การเพิ่มผลผลิตอีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังต่อไปนี้

- (1) เพื่อศึกษาและจัดทำคู่มือวินิจฉัย วิธีการตรวจสอบ ตลอดจนวิธีการใช้เพื่อใช้ในการวินิจฉัยปัญหาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
- (2) นำคู่มือวินิจฉัยไปทดสอบใช้กับโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยมีดังต่อไปนี้

- (1) รูปแบบของการวินิจฉัยจะครอบคลุมการดำเนินงาน ในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และด้านสิ่งแวดล้อมภายในโรงงานอุตสาหกรรม โดยอิงกฎหมายรวมด้านความปลอดภัย

อาชีวอนามัยของศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และมาตรฐาน ISO 14001 และ มอก. 18001

(2) ทดลองใช้แบบฟอร์มกับโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง จำนวน 3 ประเภทโรงงาน

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัย มีดังต่อไปนี้

- (1) สำรวจงานวิจัย บทความ และทฤษฎีที่เกี่ยวกับด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และด้านสิ่งแวดล้อม และสภาพปัญหาในปัจจุบัน
- (2) ศึกษาแบบประเมินของหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินด้านความปลอดภัย
- (3) จัดทำแบบฟอร์ม เพื่อใช้ในการเลือกอุตสาหกรรมการผลิตตัวอย่าง จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ประกอบการ และพนักงานต่างๆ
- (4) จัดทำคู่มือวิจัย ตามขั้นตอนต่างๆ
- (5) นำไปใช้ตรวจสอบโรงงานตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูล จำนวนทั้งสิ้น 3 โรงงาน
- (6) สรุปผลการประเมิน และปรับปรุงแบบฟอร์ม และเปรียบเทียบกับแบบประเมินของหน่วยงานอื่น ๆ
- (7) สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย มีดังต่อไปนี้

- (1) เพื่อให้ได้คู่มือวิจัยปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และด้านสิ่งแวดล้อม ที่เป็นไปตามหลักกฎหมายรวมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยของศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมและมาตรฐาน ISO 14001 และมอก.18001
- (2) ใช้ในการหาสาเหตุของปัญหาเพื่อลดและควบคุมความเสี่ยงอันตรายภายในองค์กร รวมทั้งช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร
- (3) เป็นแนวทางให้โรงงานได้รับมาตรฐาน ISO 14001 และมอก. 18001

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำคู่มือวินิจฉัยปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และด้านสิ่งแวดล้อม เป็นการ
ใช้แบบสอบถามในการวินิจฉัยตรวจสอบหาสาเหตุของปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และด้าน
สิ่งแวดล้อม ช่วยให้สามารถวินิจฉัย และกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาการผลิต ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
กับงานวิจัยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ ทฤษฎีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย
และด้านสิ่งแวดล้อม ทฤษฎีด้านการสร้างแบบสอบถาม และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ
มาตรฐานต่างๆ

2.1 ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ มีความเกี่ยวพันในด้านการออกแบบเพื่อสร้างคู่มือ ด้านอาชีวอนามัย
ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จึงมีความจำเป็นที่ต้องเข้าใจความหมายและขอบเขตของงานอา
ชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม, ความเป็นมา หลักการ แนวคิดและปรัชญาอาชีวอนามัย
ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อให้สามารถอ่านวิทยานิพนธ์ได้ง่ายและเข้าใจมากขึ้น

2.1.1 ความหมาย และ ขอบเขตงานอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ก่อนที่จะกล่าวถึงรายละเอียดในส่วนอื่นๆ ผู้อ่านควรมีความเข้าใจถึงคำนิยาม
ความหมายของคำศัพท์ เพื่อที่จะสามารถศึกษาวิทยานิพนธ์เรื่องนี้ได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยจะรวมทั้ง
ศัพท์วิชาการที่มีความเกี่ยวข้องกับด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
อีกทั้งควรทราบขอบเขตของงานวิจัยเพื่อง่ายต่อการศึกษาและบ่งบอกกรอบของเรื่องที่จะ
ทำการศึกษาด้วย

2.1.1.1 ความหมายของงานอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

คำว่า “อาชีวอนามัย” มาจากภาษาอังกฤษว่า “Occupational Health” ส่วนคำว่า
“ความปลอดภัย” ภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Safety” และคำว่าสิ่งแวดล้อมมาจากคำว่า “Environment”

(1) นิยามความหมายของคำว่า “อาชีวอนามัย”

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ไม่ได้ให้ความหมายไว้โดยตรง อย่างไรก็ตามก็ได้ให้ความหมายแยกออกเป็น 2 คำ ดังนี้

“อาชีวะ” หมายถึง การเลี้ยงชีพ, การทำมาหากิน, งานที่ทำเป็นประจำเพื่อเลี้ยงชีพ
 “อนามัย” หมายถึง ความสบาย, ความไม่มีโรค

ดร.เฉลิมชัย ชัยกิติภรณ์ ให้ความหมาย “อาชีวอนามัย” ว่า “ศาสตร์และศิลปะที่เกี่ยวกับการป้องกันส่งเสริม ค้ำครอง และดำรงรักษาไว้เพื่อให้ผู้ประกอบการอาชีพทุกอาชีพมีสภาวะอนามัยที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ในสังคมที่ดี”

นายแพทย์ชิน ใสถ หัสบำเรอ หมายถึง “การดูแลสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของผู้ประกอบการอาชีพการงาน

พัชรา กาญจนารัญญ์ หมายถึง “การส่งเสริมและดำรงรักษาสุขภาพทั้งการควบคุมและป้องกันโรค ตลอดจนอุบัติเหตุจากการทำงานของผู้ประกอบการอาชีพทุกอาชีพ การอาชีวอนามัยจึงเป็นการดูแลสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของผู้ประกอบการอาชีพการงาน เช่น อาชีพด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม เหมืองแร่ ป่าไม้ ประมง และอาชีพก่อสร้างหรืออาชีพอื่น โดยย่อได้รับการดูแลในด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยทั้งสิ้น”

ณรงค์ ฌ เชียงใหม่ ให้ความหมายว่า “สุขภาพอนามัยของผู้ประกอบการอาชีพทุกประเภท”

วิฑูรย์ สิมะโชคดี หมายความว่า “สุขภาพอนามัยของคน ที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน สุขภาพอนามัยนั้นไม่เพียงจะกล่าวถึงโรคและสภาพการทำงานที่เลวเท่านั้น แต่ยังกล่าวถึงวิธีส่งเสริมสุขภาพคุณภาพงานและคุณภาพชีวิต

จากบทนิยามความหมายดังกล่าวข้างต้น จึงอาจสรุป ความหมายของคำว่า “อาชีวอนามัย” ได้ว่าหมายถึง “การป้องกัน ส่งเสริม ค้ำครองทางด้านสุขภาพอนามัยทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจของผู้ประกอบการอาชีพเพื่อให้สามารถทำงานโดยปราศจากโรค และทำงานอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงานที่ดี”

(2) นิยามความหมายของคำว่า “ความปลอดภัย”

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ได้ให้ความหมายของคำ “ความปลอดภัย” ว่าหมายถึง “พ้นภัย”

วิฑูรย์ สิมะโชคดี หมายถึง “ความรับผิดชอบร่วมกันทุกคนที่เกี่ยวข้อง นั่นคือ ผู้ทำงานกับเครื่องจักร และสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย ก็จะต้องมีสติและจิตสำนึกของความปลอดภัย (Safety mind) ตลอดเวลาทำงาน”

ดร.เฉลิมชัย ชัยกิติภรณ์ ให้ความหมายว่า “สภาวะการปราศจากภัย (Hazard) หรือการพ่นภัย รวมถึงการปราศจากอันตราย (Danger) การบาดเจ็บ (Injury) การเสี่ยงภัย (Risk) หรือการสูญเสีย (Loss)

สราวุธ สุธรรมมาสา และคณะ หมายถึง “การควบคุมความสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุ (Control of Accidental Loss) ความหมายที่สำคัญสองประการของคำว่าความปลอดภัย โดยปกติหมายถึง ความเป็นอิสระจากอุบัติเหตุหรือสภาวะการที่ปลอดจากการเจ็บป่วย การบาดเจ็บ หรือความสูญเสีย” อย่างไรก็ตาม ความหมายที่นำมาใช้มากที่สุด ก็คือ “การควบคุมความสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุ ความหมายนี้จะสัมพันธ์กับการเจ็บป่วย และความเสียหายที่เกิดกับสิ่งต่างๆ ในการทำงานหรือสภาพแวดล้อมภายนอก

ดร.วิทยา อยู่สุข ให้ความหมายไว้ว่า “สภาพแวดล้อมของการทำงาน ที่ปราศจากภัยคุกคาม ไม่มีอันตราย และความเสี่ยงใดๆ ในทางปฏิบัตินั้นอาจจะไม่สามารถควบคุมอันตราย หรือความเสี่ยงในการทำงานที่มีผลต่อสุขภาพอนามัย การบาดเจ็บ การพิการ การตายได้ทั้งหมด ต้องมีการดำเนินงาน มีการกำหนดกิจกรรมด้านความปลอดภัยเพื่อให้เกิดอันตรายหรือความเสี่ยงน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

จากนิยามความหมายทั้งหมด พอจะสรุปความหมายของคำว่า “ความปลอดภัย” ได้ว่า หมายถึง “สภาวะการที่ปราศจากภัยหรือความเสี่ยง รวมถึงการควบคุมความเสียหายที่เกิดจากอุบัติเหตุ อันต้องอาศัยสติและจิตสำนึกของความปลอดภัยร่วมกันตลอดเวลา”

จากความหมาย “ความปลอดภัย” ยังมีคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยที่น่ารู้ เพื่อเป็นพื้นฐานทางความคิดที่น่าสนใจ ดังนี้

ภัย (Hazard) หมายถึง สภาวะการซึ่งมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อบุคคลหรือความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือวัสดุหรือกระทบกระเทือนต่อขีดความสามารถในการปฏิบัติงานตามปกติของบุคคล

ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง ผลลัพธ์ของความน่าจะเป็นเกิดอันตรายและผลจากอันตรายนั้น

การควบคุมความสูญเสีย (Loss Control) หมายถึง การกระทำใดๆ ที่ลดความสูญเสีย จากความเสี่ยงของธุรกิจซึ่งประกอบไปด้วย

- การป้องกันความสูญเสียที่เกิดขึ้น
- การลดความสูญเสียเมื่อเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความสูญเสียเกิดขึ้น
- การหลีกเลี่ยงหรือการทำให้ปราศจากความเสียหาย

อันตราย (Danger) หมายถึง สภาพที่เป็นอันตรายจากภัย (hazard) ระดับความรุนแรงจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับมาตรการการป้องกัน เช่น การทำงานบนที่สูงๆ สภาพการณ์เช่นนี้ถือว่าเป็นภัย ซึ่งอาจทำให้บาดเจ็บถึงแก่ชีวิตได้ถ้าพลัดตกลงมา ถือว่ามีอันตรายอยู่ระดับหนึ่งแต่ถ้าผู้ปฏิบัติงานใช้สายนิรภัยขณะทำงาน โอกาสที่จะตกลงมาก็จะน้อยลง ดังนั้น ระดับอันตรายก็จะลดน้อยลง เป็นต้น

อุบัติเหตุ (Incident) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนาที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งจะส่งผลทำให้เกิดการสูญเสีย (loss) ตัวอย่างเช่น ช่างบำรุงรักษา ซ่อมแซมต้องเข้าไป 4 วัน จากการสอบสวนพบว่าการพิมพ์หมายเลขชิ้นส่วนอะไหล่ลงในแบบเบิกอะไหล่ไม่ถูกต้อง ฉะนั้น “อุบัติเหตุ” ในกรณีนี้หมายถึง การพิมพ์หมายเลขชิ้นส่วนอะไหล่ไม่ถูกต้องในแบบฟอร์ม เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นเหตุการณ์ที่ไม่พึงปรารถนา เพราะทำให้งานล่าช้าถึง 4 วัน

อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครคาดคิด ไม่ได้ตั้งใจให้เกิดขึ้น ไม่มีการวางแผนล่วงหน้า ไม่สามารถควบคุมได้ และไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้

เหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near Miss) หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ

(3) นิยามความหมายของคำว่า “สิ่งแวดล้อม”

จากพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4 ได้บัญญัติศัพท์คำว่า “สิ่งแวดล้อม” ไว้ว่า สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพ และชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้น โดยธรรมชาติ และสิ่งทีมนุษย์สร้างขึ้น

“สิ่งแวดล้อม” (เกษม,2540 Watt,1973 UNESCO,1978 และGopal,1977) หมายถึง สรรพสิ่งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ มนุษย์สร้างขึ้นให้ประโยชน์และโทษ เห็นและไม่เห็นด้วยตาเปล่า เป็นรูปธรรมและนามธรรม สิ่งที่เป็นพิษ และไม่เป็นพิษ

“สิ่งแวดล้อม” (มสช.,2538) คือทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวมนุษย์ทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต ทั้งที่เป็นรูปธรรมที่จับต้องและมองเห็นได้ และนามธรรมได้แก่ วัฒนธรรม แบบแผน ประเพณี ความเชื่อ ซึ่งมีอิทธิพลเกี่ยวโยงถึงกันเป็นปัจจัยในการเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน ผลกระทบ

จากปัจจัยหนึ่งจะมีส่วนเสริมสร้างหรือทำลายอีกส่วนหนึ่งอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ สิ่งแวดล้อมเป็นวงจร และวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันไปทั้งระบบ

ศัพท์บัญญัติด้านสิ่งแวดล้อมที่ควรรู้ จากพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 มาตรา 4 มีดังนี้

คุณภาพสิ่งแวดล้อม หมายความว่า คุณภาพของธรรมชาติ ได้แก่ สัตว์ พืช และทรัพยากรธรรมชาติต่างๆ และสิ่งที่มนุษย์ได้ทำขึ้น เพื่อประโยชน์การดำรงชีพของประชาชนและความสมบูรณ์สืบไปของมนุษยชาติ

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม หมายความว่า ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ อากาศ เสียง และสถานะอื่นๆ สิ่งแวดล้อม ซึ่งกำหนดเป็นเกณฑ์ทั่วไป สำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

มลพิษ หมายความว่า ของเสีย วัตถุอันตราย และมลสารอื่นๆ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่ถูกปล่อยทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ หรือที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือภาวะที่เป็นพิษภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนได้ และให้หมายความรวมถึง รังสี ความร้อน แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน หรือเหตุรำคาญอื่นๆ ที่เกิด หรือถูกปล่อยออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษด้วย

ภาวะมลพิษ หมายความว่า ภาวะที่สิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลง หรือปนเปื้อนโดยมลพิษซึ่งทำให้คุณภาพของสภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ มลพิษทางดิน

ของเสีย หมายถึง ขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำเสีย อากาศเสีย มลสาร หรือวัตถุอันตรายอื่นๆ ซึ่งถูกปล่อยทิ้งหรือมีที่มาจากแหล่งกำเนิดมลพิษ รวมทั้งกาก ตะกอน หรือสิ่งตกค้างจากสิ่งเหล่านั้น ที่อยู่ในสภาพของแข็ง ของเหลว หรือก๊าซ

เหตุรำคาญ หมายถึง เหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

วัตถุอันตราย หมายความว่า วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ และวัตถุเปอร์ออกไซด์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุแก๊มมันตรังสี วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดอาการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์ หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่ บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นงานอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม คือ งานที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ อนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมของผู้ประกอบวิชาชีพทุกชนิด ที่อาจจะก่อให้เกิดโรค หรือการประสบอันตรายแก่กายหรือชีวิตจากการทำงานนั้น

2.1.1.2 ขอบเขตของงานอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

การศึกษาขอบเขตของงานอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ก็จะมี ความคล้ายคลึงกันทั้งในสหรัฐอเมริกาและทวีปยุโรปตะวันตก โดยแบ่งแง่มุมของเรื่องที่จะทำการศึกษาไว้ดังนี้

(1) ขอบเขตตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) องค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization: ILO)

ในการแบ่งขอบเขตตามวิธีการตามหัวข้อนี้ ได้ถูกกำหนดขึ้นโดยหน่วย งานทั้ง 2 แห่ง ได้ร่วมกันประชุมและกำหนดขอบเขตของงานอาชีพอนามัยไว้ 5 ประการ ดังนี้

ก. การส่งเสริม (Promotion) และการธำรงไว้ (Maintenance) เพื่อให้คนงานในทุกสาขาอาชีพสุขภาพร่างกาย (Physical) จิตใจ (Mental) ที่แข็งแรง ตลอดจนมีความเป็นอยู่ในสังคมที่ดี (Social Wellbeing)

ข. การป้องกัน (Prevention) เป็นมาตรฐานหนึ่งที่ทำให้คนงาน ไม่มีสุขภาพอนามัยเสื่อมโทรมหรือผิดปกติจากสาเหตุอันเนื่องมาจากสภาพการทำงาน (Working Condition)

ค. การป้องกันคุ้มครอง (Protection) เป็นมาตรการในการไม่ให้คนงานต้องประสบกับสถานะที่เสี่ยงอันตราย

ง. จัดคนงานให้ทำงานในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม กับความสามารถของร่างกายและจิตใจ (Physiological and psychological ability)

จ. การปรับงานให้เข้ากับคน และปรับคนให้เข้ากับงาน (The adaptation of work to man and of each man to his job)

(2) ขอบเขตงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตามแขนงวิชาการ และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

การแบ่งขอบเขตของงานอาชีวอนามัย และความปลอดภัยตามแขนงวิชาการ และบุคลากร เป็นการแบ่งโดยการคำนึงถึงการแบ่งแยกภารกิจ ออกตามหลักวิชาการซึ่งมีความสอดคล้องกับการผลิตบุคลากรที่ค้ำประกัน หรือจำแนกตามหลักการทางวิชาการ ซึ่งสามารถแบ่งขอบเขตออกได้ดังนี้

ก. งานอาชีวสุขศาสตร์ ซึ่งมีนักชีวสุขศาสตร์ (Occupation hygienist) นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial hygienist) นักพิษวิทยา (Toxicologist) ทำหน้าที่ สืบค้น ตรวจสอบ ประเมิน เพื่อควบคุมสิ่งแวดล้อมการทำงานและเพื่อป้องกันโรคภัยเนื่องจากการทำงาน

ข. งานอาชีวนิรภัย (Occupation Safety) บุคลากรประกอบด้วยนักวิทยาศาสตร์ อนามัยและความปลอดภัย วิศวกรความปลอดภัย เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน นักเออร์โกโนมิกส์ (Ergonomic) มีหน้าที่ตรวจสอบสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมการทำงานเพื่อประเมิน ป้องกัน และควบคุมอุบัติเหตุ

ค. งานอาชีวเวชศาสตร์ (Occupation Medicine) บุคลากรประกอบด้วย แพทย์อาชีวอนามัย พยาบาลอาชีวอนามัย ทำหน้าที่ในการตรวจร่างกายและรักษาโรคแก่คนทำงาน

ง. งานเวชกรรมฟื้นฟู (Rehabilitation) ประกอบด้วยแพทย์เฉพาะสาขา นักกายภาพบำบัด นักจิตวิทยาอุตสาหกรรม (Industrial Psychologist) และบุคลากรสาขาที่เกี่ยวข้อง ทำหน้าที่ฟื้นฟูสภาพความพิการของคนงาน

2.1.2 แนวคิดและปรัชญาอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ช่วงเวลา 40 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีการเน้นการพัฒนาอุตสาหกรรมเป็นหลัก โดยมีการสนับสนุนให้มีการจ่ายค่าแรงงานในอัตราขั้นต่ำ ซึ่งวิธีการนี้นับว่าได้ผลในการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตามปัญหาทางด้านสุขภาพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานกลับไม่ได้รับการเหลียวแลจากภาครัฐมากนัก

แนวคิดและปรัชญาทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานนับเป็นคณาการเป็นอย่างยิ่ง ต่อการพัฒนาการทางด้านนี้ ด้วยเหตุที่ทำให้ภาครัฐกลับมาให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนในฐานะเป็นศูนย์กลางการพัฒนา ซึ่งการพัฒนาในช่วงที่ผ่านมาประเทศไทยเน้นการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเป็นหลักโดยไม่ได้ใส่ใจต่อคุณค่าความเป็นมนุษย์ เน้นการ

ทำกำไรของนายจ้างหรือผู้ประกอบการเป็นหลัก แต่การเข้ามามีส่วนร่วมต่อการพัฒนาทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงต่อลูกจ้างกลับไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร

2.1.2.1 แนวคิดในการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน

ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน คือระบบการจัดการโดยมีรูปแบบโครงสร้าง ที่เป็นระบบนับว่ามีความสำคัญ ดังนั้นกระบวนการจัดการจึงมีความจำเป็นมาก ไม่ว่าจะเป็นด้านการบริหารความปลอดภัย การบริหารจัดการทางด้านอาชีวอนามัย และการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) แนวคิดในการบริหารความปลอดภัย

การบริหารความปลอดภัยได้เปลี่ยนแนวความคิดจากดั้งเดิม (Traditional Safety Management) ซึ่งเป็นผลที่มาจากทฤษฎีของการบริหารความปลอดภัยสมัยเก่า ซึ่งมีการคำนึงถึงสิทธิมนุษยชนมากขึ้น มีมาตรการทางกฎหมายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมการพัฒนาทรัพยากรชื่อเสียง การเพิ่มผลผลิต คุณภาพธุรกิจความปลอดภัยเพื่อความเป็นสากล จึงก่อให้เกิดแนวคิดและปรัชญาการทำงานสมัยใหม่เพื่อลดการสูญเสีย (Loss Causation Model) อันเป็นระบบการบริหารความปลอดภัยใหม่ (Modern Safety Management: MSM) โดยมีการกำหนดเป้าหมายมาตรฐานและระบบการประเมินผลที่ชัดเจน อันมีคุณลักษณะ ดังนี้

ก. แนวคิดการบริหารงาน (Management Concept) วิธีการคำนึงถึงเรื่องต่างๆ ดังนี้

1. เน้นในเรื่องระบบการบริหาร โดยเฉพาะผู้บริหารมีบทบาทของระบบนี้
2. ใช้การบริหารในการควบคุมอุบัติเหตุและความสูญเสียเป็นหลัก
3. มีการนำระบบการจัดการที่ดี และ ระบบประเมินผลที่เชื่อถือได้เนื่องจากจะสามารถค้นคว้าหรือบ่งบอกถึง โอกาสหรือสาเหตุของอุบัติเหตุและความสูญเสีย ได้อย่างดี
4. เน้นกลยุทธ์การป้องกัน โดยดำเนินกิจกรรมที่ส่งผลให้มีการป้องกันและควบคุมที่ดีพอ มากกว่ามุ่งเน้นการแก้ไข อันเป็นการมองในแง่สถิติอุบัติเหตุอย่างเดียว
5. การค้นหาและจัดลำดับของปัญหาและความรุนแรง
6. จัดความสัมพันธ์ของการจัดการด้านต่างๆ
7. ควบคุมความสูญเสีย

ข. ระบบข้อมูล นับเป็นความสำคัญมากต่อการวางแผนเพื่อกำหนดเป้าหมายและการตัดสินใจตลอดจนการดำเนินงานในด้านต่างๆ

ค. มาตรฐานการปฏิบัติงาน โดยการทำงานต้องมีขั้นตอนและระบบมาตรฐานเพื่อควบคุมให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อก้าวสู่มาตรฐานสากล

ง. ระบบการประเมินผล เพื่อจัดความสามารถในการชี้วัดมาตรฐาน โดยมีดัชนีชี้วัดได้โดยผู้ประเมินผลวัดผล จากผู้เชี่ยวชาญภายนอกองค์กร

(2) แนวคิดในการวิเคราะห์อุบัติเหตุ

ประเทศไทยได้พัฒนาอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการกระบวนการผลิต เพื่อขีดความสามารถในการผลิตสินค้าให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลกไม่ว่าจะเป็นเรื่องคุณภาพหรือราคา การพัฒนาที่ต้องกระทำควบคู่ไปกับการส่งเสริมอุตสาหกรรม คือการปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อยกระดับความเป็นอยู่ของแรงงานแล้วยังส่งผลโดยตรงต่อการลดปริมาณการสูญเสียทั้งด้านต้นทุนการผลิตและด้านทรัพยากรมนุษย์ อันส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของกำไร ผลผลิต และจงใจให้มีความอยากที่จะทำงานมากขึ้น

ในแต่ละปีจะมีจำนวนการสูญเสียทั้งทรัพย์สิน ชีวิตร่างกาย อนามัยของผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นภาคอุตสาหกรรมหรือภาคเกษตรเป็นจำนวนมาก

ก. สาเหตุของอุบัติเหตุ

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ (Causes of Accident) สามารถแบ่งออกได้เป็นหัวข้อใหญ่ได้ 2 หัวข้อ คือ สาเหตุพื้นฐาน หรือสาเหตุที่เอื้ออำนวยให้เกิดอุบัติเหตุ และสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

1. สาเหตุพื้นฐาน หรือสาเหตุที่เอื้ออำนวยให้เกิดอุบัติเหตุ (Basic or Contributing causes) ซึ่งมี 3 ประการ ได้แก่

1.1 การจัดการและควบคุมงานความปลอดภัย ที่ขาดประสิทธิภาพ เนื่องจาก

- ไม่มีการสอนหรืออบรมงานที่เกี่ยวกับความปลอดภัย
- ไม่มีการบังคับให้เป็นตามระเบียบข้อบังคับ
- ไม่ได้วางแผนความปลอดภัยในการทำงาน
- ขาดการติดตามแผนงานด้านความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ

- ไม่ได้แก้ไขจุดที่เป็นอันตราย
- ไม่จัดอุปกรณ์ ความปลอดภัยแก่คนงาน

1.2 สภาวะจิตใจของพนักงานไม่ปกติ หรือไม่เหมาะสมอันมีสาเหตุเนื่องมาจาก:-

- ขาดความรู้หรือจิตสำนึกทางความปลอดภัย
- มีทัศนคติที่ไม่ดีและไม่ถูกต้อง
- สภาวะจิตใจตอบสนองช้าเกินไป
- ไม่สามารถควบคุมอารมณ์ได้
- ตื่นเต้นขวัญอ่อน กลัว ตกใจง่าย

1.3 สภาวะร่างกายของผู้ปฏิบัติงานไม่ปกติ เนื่องจาก:-

- ความอ่อนเพลีย เมื่อยล้า
- หูหนวก
- สายตาไม่ดี
- สภาพร่างกายไม่เหมาะกับงาน
- โรคหัวใจและความดันโลหิตสูง
- ร่างกายพิการ

2. สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

2.1 การกระทำที่ไม่ปลอดภัยของบุคคล (Unsafe Act) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 88 ของอุบัติเหตุที่เกิดจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัยของบุคคลผู้ปฏิบัติงาน โดยมีสาเหตุมาจาก

- ผู้ปฏิบัติงานไม่มีหน้าที่โดยตรง
- บำรุงรักษาหรือซ่อมแซมเครื่องจักร โดยไม่หยุดเครื่อง
- ไม่ใส่เครื่องป้องกันหรือถอดเครื่องป้องกันออกแล้วไม่ใส่หรือไม่สวมชุดที่รัดกุม
- หยอกล้อกันในขณะทำงานหรือตีศีรษะระหว่างทำงาน
- เครื่องมือ เครื่องใช้ชำรุดหรือใช้ไม่ถูกวิธี

2.2 สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10 ของอุบัติเหตุจากสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยอันมีสาเหตุมาจาก

- อุปกรณ์ เครื่องจักร ไม่มีเครื่องป้องกันหรือฝาครอบ
- สถานที่ไม่ปลอดภัย เช่น แสงสว่างไม่พอหรืออาคาร สถานที่ที่ไม่มั่นคงแข็งแรง
- ขาดการจัดระเบียบการรักษาความสะอาดในโรงงาน หรือการจัดกองวัสดุไม่เป็นระเบียบ

ระเบียบ

- การระบายอากาศไม่ดี
- ไม่มีระบบการเตือนภัยที่เหมาะสม

ข. ทฤษฎีและแนวคิดการเกิดอุบัติเหตุ

ทฤษฎีและแนวคิดการเกิดอุบัติเหตุ ได้มีการเขียนไว้ 3 รูปแบบ นั่นคือ ทฤษฎีโดมิโน ทฤษฎีรูปแบบระบบความปลอดภัยของบ็อบ ฟิเรนซ์ และทฤษฎีรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุของกองทัพบกสหรัฐอเมริกา

1. ทฤษฎีโดมิโน

หลักการนี้ได้เริ่มโดยฮีริช (H.W. Heinrich) ซึ่งมีแนวความคิดโดยการเรียงลำดับการประสบอันตรายเป็นขั้นตอน ถ้าเกิดเหตุการณ์ตอนใดตอนหนึ่งขึ้นก็จะกระทบต่อกันไป เป็นลำดับ ดังนี้

ลำดับที่ 1 บรรพบุรุษและสิ่งแวดล้อมทางสังคม (Ancestry and Social Environment) ซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมทางสังคมและมีพฤติกรรมสืบทอดกันมา ทำให้พฤติกรรมที่แสดงออกมาแตกต่างกันออกไป เช่น ประมาท สะเพร่า ความคั่งทู่รัง การชอบเสี่ยงที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม เป็นต้น

ลำดับที่ 2 ความผิดพลาดของบุคคล (Fault of Person) มีสาเหตุมาจากสุขภาพจิตและสิ่งแวดล้อมทางสังคมทำให้เกิดความผิดพลาดของบุคคล เช่น ปฏิบัติงานโดยขาดความขี้คิดประสาทอ่อนไหวง่าย ซึ่งความผิดพลาดเหล่านี้ทำให้เกิดการกระทำที่ไม่ปลอดภัย ทำให้เครื่องจักรและการทำงานอยู่ในสภาพอันตราย

ลำดับที่ 3 การกระทำที่ไม่ปลอดภัย และ/หรือสภาพเครื่องจักร หรือสภาพแวดล้อมที่เป็นอันตราย (Unsafe Act Mechanical Hazard) เช่น การทำงาน ภายใต้น้ำหนักที่แขวนอยู่ การติดเครื่องยนต์โดยไม่แจ้งหรือเตือนการหยอกล้อ สภาพเครื่องจักรที่เป็นอันตราย

ลำดับที่ 4 การเกิดอุบัติเหตุ (Accident) เมื่อเกิดเหตุการณ์ 3 ลำดับ ดังกล่าวมาแล้วย่อมทำให้เกิดอุบัติเหตุอันเป็นเหตุให้ได้รับบาดเจ็บแก่กายหรือชีวิต

ลำดับที่ 5 การบาดเจ็บ (Injury) อาจบาดเจ็บจนเป็นเหตุทำให้เกิดบาดแผลฉีกขาด กระดูกหัก แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก หรือการพุงจากสารเคมี

2. ทฤษฎีรูปแบบระบบความปลอดภัยของบ็อบ ฟิเรนซ์

ทฤษฎีถูกสร้างขึ้นโดยบ็อบ ฟิเรนซ์ (Bob Firenze) โดยเขาได้ทำการศึกษาถึงสาเหตุของอุบัติเหตุจะต้องศึกษาองค์ประกอบซึ่งมีปฏิสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจในการผลิตงาน (Task) และการเกิดอุบัติเหตุ องค์ประกอบดังกล่าวประกอบไปด้วย

2.1 ผู้ปฏิบัติงานหรือคน (Man) กระบวนการตัดสินใจเพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย (Goal) ในแต่ละครั้งย่อมมีความเสี่ยง (Risk) แอบแฝงอยู่เสมอปัจจัยที่ใช้ในการตัดสินใจ (Decision) หรือข้อมูลข่าวสาร (Information) ถ้าข้อมูลข่าวสารดีก็จะทำให้การตัดสินใจถูกต้องในทางกลับถ้าข้อมูลข่าวสารไม่มีก็จะทำให้ตัดสินใจผิดอันเป็นที่มาของอุบัติเหตุ

2.2 เครื่องจักร (Machine) ในกระบวนการผลิตที่ใช้เครื่องจักรจะต้องพิจารณาว่าเครื่องจักรมีความพร้อมที่จะทำงานหรือไม่ เช่น การออกแบบไม่ถูกต้องขาดต่อหลักวิชาการ การบำรุงรักษาไม่ดี ซึ่งอาจจะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุได้

2.3 สิ่งแวดล้อม (Environment) ภายใต้การปฏิบัติงานที่มีสิ่งแวดล้อมไม่ดีย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่อผู้ปฏิบัติงานและเครื่องจักร อันเป็นสาเหตุของอุบัติเหตุได้ เช่น สภาพแวดล้อมที่มีสารเคมีฟุ้งกระจาย

ดังนั้น ก่อนที่จะมีการตัดสินใจจะต้องมีข้อมูลเพียงพอไม่ว่าจะเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน และ/หรือข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้น (Nature of harmful consequences) โดยข้อมูลดังกล่าวต้องเป็นข้อมูลที่มีพอการให้ข้อมูลอาจทำได้ โดยการฝึกอบรม การสอนแนะนำงาน (Training)

ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจคือความเครียด (Stressor) ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากความเครียดทางร่างกาย เช่น การดิ้นรนเสียดสี เป็นต้น หรือกรณีความเครียดทางจิตใจ เช่น ความกังวลใจ ความก้าวร้าว เป็นต้น หรือกรณีความเครียดที่เกิดจากสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น แสงสว่างไม่เพียงพอ (Glare) อากาศร้อน เป็นต้น ซึ่งความเครียดแต่ละอย่างย่อมมีศักยภาพที่จะก่อให้เกิดการตัดสินใจที่ผิดพลาดอันมีที่มาของอุบัติเหตุ

3. ทฤษฎีรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุของกองทัพบก สหรัฐอเมริกา

กองทัพบกสหรัฐอเมริกา มีการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เป็นจำนวนมาก เพื่อป้องกันประเทศ กองทัพจึงมีความจำเป็นจะต้องนำเทคโนโลยีความปลอดภัยมาใช้ควบคู่ไปด้วยกัน ซึ่งมีการนำเสนอรูปแบบการเกิดอุบัติเหตุไว้ 3 ประการ คือ

3.1 ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน (Human Error) เกิดจากผู้ปฏิบัติงานที่มีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act) สภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe condition) ที่มีอยู่หรือเกิดจากวิธีการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย

3.2 ความผิดพลาดในระบบ (System Error) อาจเกิดจากการออกแบบที่ไม่เป็นไปตามหลักวิชาการ เช่น หน่วยงานมีนโยบายให้ประหยัด หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่ถูกต้อง

3.3 ความผิดพลาดในการบริหารจัดการ (Management Error) สาเหตุหลักอาจมาจากความล้มเหลว (Failure) ในการบริหารจัดการข้อมูลข่าวสาร การใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสมซึ่งอาจเกิดจากการขาดการฝึกอบรม ขาดแรงกระตุ้นหรือแรงจูงใจ

(3) แนวคิดในเรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงานและสภาพการทำงาน

การประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม นอกจากส่งผลต่อผู้ทำงานโดยตรง เช่น อันตรายจากเครื่องจักร สารเคมี ฯลฯ ยังอาจส่งผลกระทบต่อบุคคลที่สามและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อยู่ห่างไกลไปอีกด้วย โดยสถานประกอบการหรือโรงงานอันถือเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ ไม่ว่าจะ เป็นของเสีย น้ำเสีย อากาศเสีย ดังนั้นการจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงานสิ่งแวดล้อมในการทำงาน นอกจากจะส่งผลดีโดยตรงต่อผู้ใช้แรงงานแล้ว ยังเป็นการป้องกันความเสียหายจากแหล่งกำเนิดอีกทางหนึ่งเพื่อป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นในลักษณะที่เป็นลูกโซ่

การที่มนุษย์ต้องทำงานเพื่อเลี้ยงชีพ จึงจำเป็นต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมและสภาพการทำงาน ซึ่งอาจมี “ตัวเหตุแห่งโรค” เช่น เชื้อโรค หรือสารพิษ ซึ่งในงานอาชีพอนามัยจะเรียกว่า “สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัย” ซึ่งมีความหมายถึงสิ่งแวดล้อมและสภาพการทำงานที่มีศักยภาพเชิงอันตราย อันเป็นผลให้เกิดการเจ็บป่วยจากโรค หรือการประสบอันตรายจากอุบัติเหตุต่างๆ

การที่เรียกตัวเหตุแห่งโรคว่า สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยเพราะ เชื้อโรคหรือสารพิษ เป็นสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ เชื้อโรคหรือสารเคมีที่มีพิษภัยอันตราย ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยต้องใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต เช่น โรงงานผลิตไฟฉาย ต้องใช้สารแมงกานีส ซึ่งมีอันตรายเป็นต้น

สิ่งแวดล้อมในการทำงานชนิดใดที่มีศักยภาพในเชิงอันตราย เราเรียกละเอียดสิ่งแวดล้อมในการทำงานชนิดนั้นว่าเป็น “สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัย” นั่นเอง

ในกรณีที่สิ่งแวดล้อมในการทำงานชนิดใด ที่เราใช้ปริมาณในการชี้วัดถึงศักยภาพเชิงอันตรายของมันได้ เราสามารถนำการศึกษา วิจัย เพื่อทราบค่าที่เหมาะสม (Optimum value) หรือค่าความเข้มข้นสูงสุดที่เราจะยอมให้มีได้ (Maximum allowable concentrations) หรือค่าสูงสุดของการทนได้ (Threshold limit value) ของการทำงานนั้น แล้วนำค่าที่ได้ไปกำหนดไว้เป็นกฎหมาย เพื่อสามารถดำเนินการทางมาตรการกฎหมาย (legislative measure) ในการควบคุมสิ่งคุกคามสุขภาพมิให้เป็นอันตราย

ประเภทของสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัย แบ่งออกได้ 4 ประเภท ได้แก่

ก. สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยทางกายภาพ (Physical health hazards)

อุณหภูมิที่สูงหรือต่ำเกินไป ความดันอากาศ (Atmospheric pressure) ความสั่นสะเทือน (Vibration) ความเคลื่อนไหวที่ซ้ำซาก (Repeated motion) รังสี (Radiation) เสียงดัง (Noise) แสงสว่างต่างๆ นอกจากนั้นยังมีอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ ยังเป็นสิ่งที่คุกคามสุขภาพทางกายภาพ ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อผู้ใช้แรงงานจะเกิดขึ้นแตกต่างกันออกไป ดังนี้

1. อุณหภูมิ เนื่องจากร่างกายมีกลไกของร่างกาย เพื่อปรับอุณหภูมิให้เปลี่ยนแปลงไปมาก ดังนั้น หากอุณหภูมิ เปลี่ยนไปมากจนร่างกายไม่สามารถปรับได้ก็จะทำให้เกิดสิ่งผิดปกติแก่ร่างกาย อุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลงเป็นได้ทั้งอุณหภูมิสูงผิดปกติ และอุณหภูมิต่ำกว่าปกติ

สำหรับอุณหภูมิที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เช่น จากสภาพการทำงาน กระบวนการของเครื่องจักร ความร้อนที่ออกมาจะเป็นแบบร้อนแห้งหรือร้อนชื้นขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตในระบบงาน ซึ่งความร้อนสามารถแพร่กระจายออกไปตามกระบวนการนำความร้อน, การพาความร้อน และการแผ่รังสี

2. ความดันของบรรยากาศที่ผิดปกติ จะมีความสำคัญต่อระบบภายในของกระแสโลหิต และเนื้อเยื่อต่างๆ

ความกดดันที่ผิดปกติ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 ความกดอากาศที่ต่ำกว่าปกติ คือ ต่ำกว่าความกดดันของระดับน้ำทะเล มักจะเกิดขึ้นกับผู้ทำงานในที่สูงๆ จะทำให้เกิดฟองแก๊สต่างๆ ในร่างกายมากมีการขยายตัวของเนื้อเยื่อและของเหลว ร่างกายจะขาดออกซิเจนจนเกิดอาการง่วงนอน เมื่อยล้า อาเจียน ปวดศีรษะ ประสาทการเห็น และได้ยินไม่ปกติจนอาจเป็นอัมพาตเนื่องจากฟองอากาศไปอุดตันเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง

2.2 ความกดอากาศที่สูงกว่าปกติคือ สูงกว่าความกดดันของระดับน้ำทะเล เช่น งานประดาน้ำ งานในเหมือง อุโมงค์ งานเหมืองแร่ เป็นต้น อันตรายที่เกิดขึ้นจากการบีบอัดจนเกิดความดัน

3. ความสั่นสะเทือน งานที่จะต้องสัมผัสกับความสั่นสะเทือนนานๆ ทำให้การไหลเวียนของกระแสโลหิต ซึ่งหล่อเลี้ยงปลายนิ้วมือขัดข้องในระยะแรกและเริ่มจะซีด ซา ซึ่งต่อไปจะเกิดการอุดตันของโลหิต และปลายนิ้วตาย เรียกว่า “เรย์โนด์” (Raynaud’ Disease) งานที่เกี่ยวข้อง เช่น เครื่องเจาะ เครื่องขัด รถบรรทุก เครื่องตัด เป็นต้น

สำหรับองค์ประกอบที่จะทำให้ได้รับอันตรายจากการสั่นสะเทือนมากน้อยแตกต่างกัน คือ

- ความถี่ของเครื่องมือที่ใช้โดยเฉพาะพวกความถี่ต่ำๆ
- ความเข้มข้นของการสั่นสะเทือนมากน้อยต่างกัน
- ทิศทางการสั่นของคลื่นการสั่นว่ามีการสั่นสะเทือนแนวใดมากที่สุด
- ระยะเวลาในการได้รับความสั่นสะเทือน
- ตัวบุคคลที่มีความแตกต่างกัน
- การฝึกอบรมคนงานในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ

4. ความเคลื่อนไหวที่ซ้ำซาก มักจะพบในห้วงงานการคัดเลือกผลิตภัณฑ์และการประกอบชิ้นส่วนในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งจะทำให้เกิดการอักเสบของเยื่อหุ้มเอ็น (Tendon sheath) ของมือและแขน จนทำให้เจ็บปวดและพิการได้

5. เสียงดัง คือเสียงที่ไม่พึงประสงค์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสาทหู และทางจิตใจ หรือทำให้การติดต่อสื่อสารในขณะที่ทำงานขัดข้อง ในชีวิตประจำวันเสียงที่ต้องสัมผัสมี 2 อย่าง คือ

5.1 เสียงไม่รบกวน (Sound) เป็นเสียงที่ฟังแล้วมีความเพลิดเพลินไม่รู้สึกรบกวน เช่น ดนตรี เป็นต้น

5.2 เสียงรบกวน (Noise) เป็นเสียงที่เราไม่ต้องการรบกวนการทำงานส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

สำหรับอันตรายที่ได้รับมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายๆ อย่าง เช่น ความต้านทานต่อระดับความดังของแต่ละคน ระดับความดังที่ได้รับ ความถี่ของเสียงที่ส่งออกมา ระยะเวลาที่สัมผัส เป็นต้น

6. แสงสว่างและรังสีต่างๆ โดยแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

6.1 รังสีไม่แตกตัว (แสงสว่าง) เช่น รังสีประเภทอินฟราเรดอินฟราเรด คลื่นวิทยุ รังสี
ได้แดง (Infrared radiation) และเลเซอร์ (Lasers)

6.2 รังสีแตกตัว เป็นแสงสว่างและรังสีที่สามารถทำลายเนื้อเยื่อในร่างกาย และ
บางอย่างยังสามารถทะลุทะลวงเนื้อเยื่อต่างๆ ภายในร่างกายได้

ข. สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยทางเคมี ได้แก่ สารเคมีในรูปแบบต่างๆ เช่น ฝุ่น (dusts) พุ่ม
(fumes) คิว (smoke) ละออง (mists) ก๊าซ (gases) สารระเหย (vapors) และตัวทำละลาย (solvents)

1. ฝุ่น ได้แก่ อนุภาคของวัตถุแข็งซึ่งเกิดจากการบดขยี้วัสดุแข็งเหล่านั้น
ได้แก่ หิน แร่ โลหะ ถ่านหิน ไม้ เป็นต้น

2. พุ่ม ได้แก่ อนุภาคของวัตถุแข็งที่เกิดเปลี่ยนสภาพเป็นก๊าซเกิดการควบแน่น ซึ่ง
ทั่วไปเกิดจากการหลอมโลหะ การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้มักเกิดพร้อมกับปฏิกิริยาทางเคมีที่เรียกว่า
“ออกซิเดชัน”(Oxidation)

3. คิว ได้แก่ อนุภาคของคาร์บอน (Carbon particle) อันเกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่
สมบูรณ์ของวัตถุที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ เช่น ถ่านหินน้ำมัน

4. ละออง เกิดจากการกลั่นตัวมาจากก๊าซหรือสถานะของเหลว หรือเกิดจากการทำ
ให้วัตถุกระจายตัวออกอย่างรวดเร็ว เช่น การพ่น

5. ก๊าซ เป็นสถานะของไหลที่ไร้รูปร่าง ซึ่งอาจเปลี่ยนแปลงอยู่ในสถานะของแข็ง
หรือของเหลว โดยเพียงแต่การเพิ่มความดันหรือลดอุณหภูมิลง เช่น ไอรอะของเบนซีน

6. ไอรอะ เป็นสถานะอันเป็นก๊าซของสารซึ่งปกติจะอยู่ในสถานะของแข็งหรือ
ของเหลว (ภายใต้อุณหภูมิห้องและความดันปกติ)

7. ตัวทำละลาย เป็นสารอินทรีย์ในสถานะของเหลว (Organic liquids) ใช้เป็นตัวทำ
ละลายสารอินทรีย์อื่นๆ เช่น น้ำมันสน (turpentine) เบนซีน (benzene)

สำหรับสารเคมีจะส่งผลกระทบต่ออวัยวะและส่วนต่างๆ ของร่างกาย ดังนี้

- ทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อเยื่อต่างๆ เช่น แก๊สคลอรีนในโตรเจนได
ออกไซด์

- มีอันตรายต่อระบบโลหิตโดยทำให้ส่วนผสมของโลหิตเปลี่ยนแปลงไป เช่น
แก๊สคาร์บอนมอนอกไซด์ เบนซีน

- ทำอันตรายต่อสมอง และระบบเผาผลาญอาหารของร่างกาย เนื้อเยื่อต่างๆ เช่น
ตะกั่ว ฟอสฟอรัส เบนซีน

- ทำอันตรายต่อระบบประสาทและต่อสมอง ได้แก่ ไฮโดรคาร์บอน ที่ไม่คงตัว
เช่น คาร์บอนไดซัลไฟด์

• ทำอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจและปอด เช่น ฝุ่นแร่ ฝุ่นซิลิกา ฝุ่นทราย ฝุ่นหิน ไบโอสเฟสตอส ฝุ่นใยแก้ว ฝุ่นหญ้าฟาง เป็นต้น

ค. สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยทางชีวภาพ อันอาจก่อให้เกิดโรคจากการทำงาน เช่น

1. วัณโรค (Tuberculosis) สามารถเกิดขึ้นได้กับอาชีพ แพทย์ พยาบาล หรือผู้ทำหน้าที่ดูแลผู้เจ็บป่วยจากโรคที่ย้อมมือได้ว่าเป็นโรคจากการทำงานของคุณคนนั้นได้

2. โรคติดเชื้อรา (Fungus) ซึ่งอาจเกิดขึ้นแก่ผู้ทำงานในภาคเกษตรกรรม ซึ่งเชื้อราอาจเข้าสู่ปอดได้ ที่เรียกว่า “โรคปอดของชาวนา”

3. แอนแทรกซ์ (Anthrax) เป็นโรคที่เกิดจากสัตว์ประเภทวัว ควาย ซึ่งติดต่อถึงผู้ที่ทำหน้าที่เลี้ยงสัตว์ หรือชำแหละสัตว์ในโรงฆ่าสัตว์

4. โรคลีเจียนเนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคที่เกิดขึ้นจากแบคทีเรียที่เรียกว่า ลีเจียนเนลลา นิวโมฟิลา (Legionella Pneumophila) ที่เจริญเติบโตในระบบทำความเย็น ถึงเก็บน้ำระบบทำน้ำร้อน เกิดปัญหา ปัจจัยเสี่ยงต่อผู้สัมผัส โดยหายใจเอาฝอยละอองน้ำที่มีเชื้อปะปนเข้าไป ผู้รับเชื้อเข้าไปอาจจะไม่แสดงอาการใดๆ ในขณะที่ร่างกายแข็งแรง

5. เออร์โกนามิกส์ (Ergonomics) เป็นวิทยาการที่กล่าวถึงการออกแบบ และนำเอาเครื่องจักรกล หรือเครื่องมือต่างๆ มาให้มนุษย์ใช้งานอย่างเหมาะสม โดยไม่เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าศาสตร์ที่ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อจะปรับปรุงประยุกต์ให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เออร์โกนามิกส์นี้จึงประยุกต์เอาวิทยาศาสตร์ทางชีวภาพของมนุษย์รวมเข้ากับความรู้ทางด้านวิศวกรรม เพื่อการบรรลุต่อการปรับปรุงสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับคนมากที่สุด โดยการนำเอาวิชาเออร์โกนามิกส์มาใช้ก็เพื่อหวังให้เกิดผล ดังต่อไปนี้ คือ

1. เพื่อให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพสูงขึ้น เมื่อค่านิ่งหรือเปรียบเทียบกับเวลาที่ต้องสูญเสียไป

2. ทำให้ลดลงการเกิดอุบัติเหตุเป็นศูนย์ โดยเฉพาะเหตุที่เกิดจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าในการทำงาน

3. เพื่อทำให้ต้นทุนการผลิตลดต่ำลง โดยเฉพาะต้นทุนที่ต้องสูญเสียไปจากการเกิดอุบัติเหตุ

4. เพื่อให้ระยะเวลาในการอบรมคนงานน้อยลง

5. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและสามารถของบุคคลให้มากขึ้น

6. เพื่อลดขั้นตอนการทำงานให้น้อยลงและการตัดสินใจดีขึ้น

ง. สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยทางจิตวิทยาสังคม หมายถึง สิ่งแวดล้อมในการทำงานที่ก่อให้เกิดความเครียดจากการทำงาน (Occupational stress) อันเป็นการเปลี่ยนแปลงทางสรีระ มีเหตุผลมาจากอารมณ์และจิตใจที่ได้รับการบีบคั้นต่างๆ เช่น

1. สภาพแวดล้อมการทำงาน (Physical working conditions) โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม เช่น แสงสว่างน้อยหรือมากเกินไป เสียงดังเกินไปและการทำงานที่ซ้ำซาก

2. งานที่หนักเกินไป (Overload) อาจเป็นงานหนักในเชิงปริมาณ คือ งานที่ได้รับมอบหมายหนักเกินไป หรือหนักเชิงคุณภาพคือ งานที่เกินความสามารถ

3. สัมพันธภาพระหว่างบุคคล (Human interrelationships) สัมพันธภาพที่ไม่ดีระหว่างบุคคลต่างๆ ในที่ทำงาน เช่น เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชาหรือผู้บังคับบัญชาอาจก่อให้เกิดความเครียดขึ้นได้

4. ความรับผิดชอบในงาน (Job responsibility) โดยเฉพาะผู้มีหน้าที่ รับผิดชอบสูงมักเกิดความเครียดกว่าผู้รับผิดชอบ

5. บทบาทแต่ละบุคคลในหน่วยงาน (Role of the individual in the organization) ซึ่งบทบาทหรือหน้าที่อันไม่ชัดเจน อาจส่งผลให้เกิดความเครียดได้

6. ความก้าวหน้าในตำแหน่งงาน (Career development) ถ้าไม่มีความก้าวหน้าในตำแหน่งที่เหมาะสมตามระยะเวลาที่ทำงาน อาจส่งผลให้เกิดความเครียดได้

โดยผลของความเครียด อันมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาในระยะยาวนานเกินไปจะทำให้เกิดโรคและปัญหาทางสุขภาพจิต เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคเกี่ยวกับเส้นเลือดหล่อเลี้ยงหัวใจตีบตัน หรือแม้แต่ปัญหาการฆ่าตัวตาย เป็นต้น

2.1.2.2 ปรัชญาอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ทิศทางการพัฒนาประเทศที่มีแนวโน้มในการส่งเสริมอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับประเทศ จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะมีการนำเทคโนโลยีมากสักเพียงใดก็ตาม แต่ผู้ใช้แรงงานซึ่งส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่อพยพมาจากชนบทซึ่งมีซึ่งมีประสบการณ์ทางด้านเกษตรกรรม ซึ่งระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับการประถมศึกษา ดังนั้นเมื่อเข้ามาอยู่ในระบบอุตสาหกรรมก็ประสบกับปัญหาทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และปัญหาความเสื่อมโทรมทางด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพราะสถานประกอบการบางแห่งจะเน้นแต่ “กำไร” ในรูปของตัวเงินเท่านั้น จนเป็นเหตุให้ตัวเลขของผู้ตายหรือผู้ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยสูงขึ้นทุกปี ซึ่งเป็นปัญหาที่บั่นทอนผู้ใช้แรงงานซึ่งเป็นทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) ที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาประเทศ

(1) อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานของผู้ใช้แรงงาน เป็นทรัพยากรมนุษย์ที่ต้องอนุรักษ์

ทรัพยากรมนุษย์ นับเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดที่ก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ และสังคม ในการดำเนินกิจการใด ๆ หากปราศจาก “คน” กิจการนั้นก็ไม่สามารถดำเนินการไปได้ แม้จะมีเครื่องจักร เครื่องมือ ซึ่งนำมาใช้แทนการที่อยู่ในสถานประกอบการต่างๆ แต่อย่างไรก็ตาม คนที่เข้าไปมีบทบาทในฐานะผู้ผลิต หรือคัดค้านหรืออย่างน้อยที่สุดก็ต้องเป็นผู้ควบคุม นั้นหมายถึงว่าหากประเทศใดมีการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ จนมีทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพมากๆ ประเทศนั้นก็ย่อมมีความเจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็วและยั่งยืน (Sustainable) การพัฒนาและสงวนทรัพยากรมนุษย์ไว้ให้นานที่สุดจึงเป็นสิ่ง que ทุกประเทศพยายามดำเนินการตลอดมา

งานทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นเรื่องที่มีความสำคัญต่อการดำเนินธุรกิจของสถานประกอบการหรือแม้แต่ธุรกิจส่วนตัว เพราะถ้าคนงานประสบอันตราย เจ็บป่วยหรือเป็นโรครจากการทำงานเนื่องมาจากการทำงานในสถานประกอบการย่อมเป็นเหตุผลให้สถานประกอบการประสบปัญหาการผลิต เช่น การผลิตต้องหยุดชะงัก หรือผลิตได้ปริมาณน้อยลงหรือ คุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่ำลง จนทำให้ผู้ใช้แรงงานต้องขาดงานต้นทุนการผลิตก็จะสูงขึ้นเพราะต้องหากคนใหม่และฝึกงานใหม่ เพื่อทดแทนคนเก่าออกจากรุ่นที่อาจจะส่งผลกระทบต่อทางด้านจิตใจ ทำให้เสียขวัญและกำลังใจ ดังนั้นหากมีการพัฒนาทางด้านอาชีวอนามัย นอกจากเป็นการเพิ่มกำไรสถานประกอบการอย่างยั่งยืนแล้ว ยังมีผลทางด้านจิตใจต่อผู้ใช้แรงงานอีกด้วย

(2) การบริหารงานอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานถือเป็นการกิจความรับผิดชอบร่วมกันของคนในสังคม

ในประเทศทางตะวันตกถือว่าเรื่องอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นภารกิจ ความรับผิดชอบ (Responsibility) ที่ทุกคนในสังคมต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน โดยแนวคิดนี้เริ่มเด่นชัดในประเทศทางตะวันตก หลังจากมีการปฏิวัติการทำงานมาสู่ระบบอุตสาหกรรมใหม่ เมื่อประมาณ 150 ปีมาแล้ว ทำให้ปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานถูกหยิบยกขึ้นมาพูดถึงมากขึ้น พร้อมๆ กับการเปลี่ยนแปลงของระบบการผลิต ระบบเทคโนโลยีและการนำวัตถุ สารเคมีใหม่ๆ มาใช้ ซึ่งปัญหาทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ไม่ใช่อยู่แต่ในโรงงานอุตสาหกรรมเท่านั้น แต่ได้ลุกลามไปในงานภาคการเกษตร ซึ่งจำนวนผู้ประสบอันตรายเพิ่มมากขึ้นเพราะต้องทำงาน ที่มีความเสี่ยงต่อการรับสารพิษจากสารเคมี นอกจากนั้นอาจ มีผลกระทบต่อบุคคลที่สามด้วย

ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการประสบอันตราย เจ็บป่วย พิกัด อันเนื่องมาจากการทำงานของผู้ปฏิบัติงานมีหลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- 1). ผู้ทำงานที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย จะต้องสูญเสียร่างกาย สุขภาพอนามัย และผลกระทบต่อจิตใจ ซึ่งมากหรือน้อยแล้วแต่เหตุและการประสบอันตรายนั้นซึ่งเป็นผู้ที่รับผลโดยตรงที่สุด
- 2). นายจ้างต้องจ่ายเงินทดแทน หรือค่าชดเชย ค่ารักษาพยาบาล ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพในการทำงาน จะมากหรือน้อยแล้วแต่ลักษณะการประสบอันตราย
- 3). นายจ้างต้องสูญเสียฝีมือหรือผู้ชำนาญในการทำงาน แม้จะมีการจ่ายค่าทดแทน สักเพียงใดก็ตาม ก็ไม่สามารถชดเชยทรัพยากรมนุษย์ที่มีฝีมือและความสามารถนั้นคืนได้
- 4). ผู้รับเคราะห์ ได้แก่ ผู้ดูแล ผู้รักษาพยาบาล ผู้ฟื้นฟูสมรรถภาพ และคนอื่นที่ต้องรับภาระตามมา
- 5). สังคมเสียหาย หากสูญเสียทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นคนดี และมีความสามารถในการทำงาน เมื่อคนนั้นประสบอันตรายจากการทำงาน ทำให้การทำงานของเขาดำเนินการหรือหมดสิ้นไป เป็นการสูญเสียโดยภาพรวมซึ่งไม่อาจคำนวณเป็นเงินได้ในทางเศรษฐกิจ และในแง่สังคมส่วนรวม

จากสภาพความเป็นจริงพบว่าไม่มีแนวโน้มที่ตัวเลขของการประสบอันตราย หรือการเจ็บป่วยจากการทำงานจะลดลง ดังนั้นจึงถือว่าเป็นภาระของทุกคนที่รับทราบ เข้าใจ รู้สึก เห็นภัย เห็นความเสียหายของภัยในการทำงาน ไม่ว่าจะอยู่ในอาชีพใด ฐานะใด หน้าที่ ที่ร่วมกันทำช่วยกันแก้ไข เพื่อรักษาชีวิตร่างกายของทรัพยากรมนุษย์ ให้เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจ และสังคมให้ได้มากและนานที่สุด

2.2 ทฤษฎีการสร้างแบบสอบถาม

การสร้างแบบสอบถาม จะต้องเข้าใจปัญหา ขั้นตอน วิธีการเขียนคำถาม โดยมีการแสดงบทวิเคราะห์แบบสอบถาม และการคำนวณความน่าเชื่อถือ

2.2.1 ความสำคัญ และบทบาทของแบบสอบถาม

แบบสอบถาม คือ เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้ตอบ เติมคำตอบเอง ปกติจะมีรายการข้อความ หรือคำถามหลายหัวข้อรวมกัน ใช้วัดความคิดเห็นต่าง ๆ หรือวัดความจริงที่ยังไม่ทราบผลของแบบสอบถามจะถูกนำไปวิเคราะห์ หรือนำไปเปรียบเทียบกับความจริง

แบบสอบถามแตกต่างจากเครื่องมืออื่นที่จุดมุ่งหมายของการใช้ เพราะแบบสอบถามได้รับ การออกแบบเพื่อวัดความคิดเห็น และความจริงที่ยังไม่ทราบ

แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือที่มีจุดมุ่งหมายคล้ายกัน แต่ต่างกันที่วิธีการ แบบสอบถามจะให้ผู้ตอบเป็นผู้ตอบเอง แต่แบบสัมภาษณ์จะเป็นการประจันหน้ากันระหว่าง ผู้สัมภาษณ์กับผู้ถูกสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถามกับแบบสัมภาษณ์ร่วมกันจึงมักจะเป็นการได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงความจริงมากกว่าการใช้แบบใดแบบหนึ่ง อย่างไรก็ตามแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาอย่างระมัดระวัง จะได้ข้อมูลคล้ายคลึงแบบสัมภาษณ์ แต่ข้อมูลจากแบบสอบถามจะน่าเชื่อถือกว่า

2.2.2 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

การสร้างแบบสอบถาม ต้องใช้ผู้สร้างที่มีความรู้ในเนื้อหาสาระที่จะถาม เพื่อคุณภาพของแบบสอบถาม ความถูกต้องของเนื้อหาอยู่ที่ตัวผู้สร้างเอง และผู้สร้างสามารถควรทำการทดลองใช้ รวมถึงแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามได้

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามมีดังนี้

(1) กำหนดวัตถุประสงค์ของการออกแบบสอบถาม

ในขั้นนี้ ผู้สร้างต้องระบุให้ได้ว่าแบบสอบถามนี้จะถูกนำไปใช้ในเรื่องอะไร เช่น เป็นเครื่องมือของการวิจัย เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลโครงการ หรือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน การกำหนดวัตถุประสงค์ของการนำแบบสอบถามไปใช้จึงต้องมีความชัดเจน

(2) กำหนดหมวด หรือประเด็นหลักของเนื้อหา

เมื่อทราบวัตถุประสงค์ของการใช้แบบสอบถามแล้ว ผู้สร้างต้องพิจารณาว่าประเด็นหลักจะมีอะไรบ้าง ในขั้นตอนนี้ผู้สร้างแบบสอบถามต้องเป็นผู้มีความรู้ในเนื้อหาสาระ ทฤษฎี โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง จึงจะช่วยให้สามารถกำหนดประเด็นหลักได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน หากผู้สร้างแบบสอบถามไม่สามารถตีเนื้อหาให้แตกได้ อาจต้องอาศัยผู้รอบรู้ช่วยได้

(3) แจกแจงประเด็นหลักเป็นประเด็นย่อย

เมื่อกำหนดประเด็นหลักได้แล้ว ต้องแจกแจงประเด็นหลักแต่ละประเด็นออกมาเป็นประเด็นย่อย ในขั้นตอนนี้ก็เช่นกัน จำเป็นต้องอาศัยผู้รู้ในเนื้อหา ผู้สร้างต้องใช้ความรู้ หรือผลการศึกษาค้นคว้ามาช่วยแจกแจงประเด็นหลักออกมาให้ครบถ้วน

(4) กำหนดจำนวนข้อคำถาม

เมื่อแจกแจงประเด็นหลักออกมาเป็นประเด็นย่อย จึงทำการกำหนดสัดส่วน หรือน้ำหนักของแต่ละประเด็น กำหนดจำนวนข้อคำถามตามประเด็นย่อย พิจารณาสัดส่วนเทียบกลับไปหาจำนวนข้อทั้งหมด กำหนดในเบื้องต้นว่าต้องการจะให้แบบสอบถามมีความยาวเพียงใด และคลุมประเด็นทั้งหมดอย่างไร การเปลี่ยนแปลงสัดส่วนย่อยสามารถทำได้ ขึ้นอยู่กับว่าต้องการเน้นที่จุดใด ดังแสดงในตารางเพื่อเป็นตัวอย่างดังนี้

แบบสอบถามที่มีจำนวนข้อคำถามมาก มักจะมีผู้ตอบน้อย จำนวนข้อคำถาม คือตัวกำหนดความยาวของแบบสอบถาม และมีส่วนเกี่ยวข้องกับการตอบของผู้ตอบคำถามด้วย แต่อย่างไรก็ตามความยาวของแบบสอบถามจะต้องมีเนื้อหาครอบคลุมข้อมูลที่ต้องการด้วย

(5) กำหนดประเภทของคำถาม

ประเภทของคำถาม จำแนกได้ 3 ประเภท ได้แก่

- คำถามประเภทความรู้
- คำถามประเภทถามความคิดเห็น ทศนคติ
- คำถามประเภทพฤติกรรม

ในแบบสอบถามแต่ละฉบับ ผู้สร้างต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสร้างว่า ต้องการจะถามอะไร อะไรในที่นี้คือ ความรู้จริง ความคิดเห็น ทศนคติ พฤติกรรม เพราะคำถามที่จะถามแต่ละประเภทมีความแตกต่างกันที่ภาษาที่ใช้

(6) กำหนดรูปแบบของคำถาม

แบบสอบถามต้องสามารถกำหนดรูปแบบของคำถามให้ได้ ก่อนการเขียนคำถามคำถามในแบบสอบถามสามารถจำแนกได้ 11 รูปแบบ ดังนี้

- แบบคำถามสั้น ๆ เช่น การสอนคืออะไร
- แบบเลือกตอบ เช่น ชาย หรือหญิง
- แบบเติมคำ เช่น อายุ.....ปี
- แบบผิดถูก เช่น อาชีพของครูเป็นของเพศหญิง ผิดหรือถูก

- แบบจับคู่ให้ถูกต้อง
- แบบประมาณค่า (Rating) ได้แก่ การกำหนดความหมายความมากน้อยของข้อความ เช่น อาจารย์มีการเตรียมการสอน มาก ปานกลาง หรือ น้อย
- แบบประมาณค่าแบบให้ค่า ได้แก่ การกำหนดความหมายเป็นค่าตามค่ามากน้อย เช่น อาจารย์มีการเตรียมการสอน (5) (4) (3) (2) (1)

โดย 5 หมายถึงมากที่สุด และ 1 หมายถึงน้อยที่สุด

- แบบประมาณค่าให้ทำเครื่องหมาย เช่น

มากที่สุด _____ น้อยที่สุด

อาจารย์มีการเตรียมการสอน O-----O

- แบบจัดลำดับ (Ranking)
- แบบเลือกตามที่สมควร ประกอบด้วยรายการข้อความมากมาย ผู้ตอบเลือกเฉพาะที่คิดว่าสอดคล้องกับกิจกรรมของตนมากที่สุด
- แบบให้เลือกตอบหลายตัวเลือก (Multiple Choice) ได้แก่การมีคำถาม และมีคำตอบให้เลือกเพียงอย่างเดียว

(7) ตรวจสอบความสอดคล้อง

เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะเป็นขั้นที่ต้องมีการตรวจสอบทั้งความเที่ยงธรรม (Reliability) ความตรง (Validity) ของแบบสอบถาม การตรวจสอบความตรงของแบบสอบถามในขั้นนี้ คือ การตรวจสอบว่าในเรื่องที่ต้องการจะถามนั้น จำแนกออกเป็น 6 ประเด็น ครอบคลุมตามเนื้อหา สาระทฤษฎีหรือไม่ ประเด็นย่อยสอดคล้องเหมาะสมครบถ้วน ตามประเด็นหลักหรือไม่ จำนวนข้อสอดคล้องตามน้ำหนัก หรือได้สัดส่วนที่ต้องการหรือไม่ และ คำถามที่ออกแบบไว้สามารถล้วงถาม ความรู้ ความคิดเห็น ทักษะคติ และพฤติกรรมได้จริงหรือไม่

(8) จัดทำส่วนประกอบอื่น ๆ

การจัดทำแบบสอบถามจะประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ คือ

- ชื่อของแบบสอบถาม ประกอบด้วย แบบสอบถามใคร เกี่ยวกับอะไร
- คำชี้แจง ได้แก่ การระบุวัตถุประสงค์ในการถาม และวิธีตอบ
- เนื้อหาสาระ ได้แก่ การจำแนกเนื้อหาสาระออกเป็นตอน ๆ เพื่อสะดวกในการตอบ

(9) การนำไปทดลองใช้ และแก้ไข

เมื่อจัดทำแบบสอบถามเสร็จสิ้น จำเป็นต้องมีขั้นตอนการนำไปทดลองใช้ ก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสีย เพื่อใช้ในการปรับปรุง แก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

2.2.3 วิธีการเขียนคำถามในแบบสอบถาม

เนื่องจากแบบสอบถาม เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูล ที่อาศัยผู้ตอบเป็นผู้ตอบเอง โดยเฉพาะ ดังนั้น การตั้งคำถามจึงเป็นเรื่องสำคัญมากของการสร้างแบบสอบถาม โดยสามารถสรุปหลักการของการเขียนคำถามโดยทั่วไป ได้ดังนี้

- (1) ต้องมีจุดมุ่งหมายที่จำเพาะ และชัดเจนว่าต้องการถามอะไรบ้าง
- (2) ต้องรู้ลักษณะของข้อมูลที่จะได้จากแบบสอบถามจะได้ข้อมูลประเภทใด บ้าง เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ หรือคุณภาพ ตลอดจนกลยุทธ์ที่จะได้ข้อมูลนั้นมา
- (3) ภาษาที่เขียนต้องชัดเจน ใช้ศัพท์ง่าย
- (4) มีการวางแผนการสร้างแบบสอบถาม และค้นคว้าจากแหล่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (5) ทำการตรวจสอบข้อความเหล่านั้นว่าใช้ได้หรือไม่ จัดลำดับต่อเนื่องกันหรือไม่
- (6) ศึกษาว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นใคร มีความสามารถ และตั้งใจตอบหรือไม่

จากหลักการของการเขียนคำถามแล้วยังต้องพิจารณาลักษณะของคำถาม ซึ่งลักษณะของคำถามที่ดี คือ

- (1) ข้อคำถามแต่ละข้อมีความเป็นนัยเดียว โดยการถามเพียงสิ่งเดียว
- (2) หลีกเลี่ยงการใช้คำคุณศัพท์ และคำวิเศษณ์ เพราะคำเหล่านี้สื่อความหมายได้หลายแบบ เช่น บ่อย มาก หลาย น้อย เป็นต้น
- (3) หลีกเลี่ยงคำถามกำกวม และคำถามส่วนตัว
- (4) หลีกเลี่ยงคำปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ
- (5) หลีกเลี่ยงคำถามนัย หรือศัพท์ทางเทคนิคที่มีผู้รู้ในกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งพิจารณาว่าไม่นอกเหนือจากกลุ่มเป้าหมายของการตอบแบบสอบถาม
- (6) ควรเรียงลำดับข้อในแนวนอน จะอ่านง่ายกว่าการเรียงแบบแนวนอน และเรียงเลขอย่างเป็นระบบ เว้นระยะให้เหมาะสม
- (7) รูปร่าง และขนาดของแบบฟอร์ม รวมถึงตัวอักษร ได้ขนาดเรียบร้อย อ่านง่าย
- (8) ควรเริ่มคำถามที่ผู้ตอบอยากจะตอบ หรือคำถามสำคัญไว้ก่อน ข้อความสำคัญ หรือคำถามสำคัญไม่ควรเรียงไว้ตอนท้ายของแบบสอบถาม

2.2.4 การคำนวณความเชื่อถือได้ แบบ Internal Consistency Method Test of Reliability

การวัดความน่าเชื่อถือแบบนี้ ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา หรือวิธีของ Cronbach (Allen and Yen, 1979: 83) เป็นการวัดความเชื่อถือแบบไม่ต้องทำการวัดซ้ำ การวัดความสอดคล้องภายในเพื่อหาความเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดทั้งหมด สามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right)$$

เมื่อ α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด

$\sum S_i^2$ คือ ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้จากแต่ละข้อ

S_T^2 คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนจากคำถามทุกข้อ

N คือ จำนวนของคำถาม หรือรายการทั้งหมดที่ใช้วัด

2.3 ความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน

ความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน ประกอบด้วย แนวคิดในการจัดการอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐานต่างๆ บ่งบอกถึงที่มาว่ามาตรฐานแต่ละระบบเกิดได้อย่างไร และขั้นตอนปฏิบัติเพื่อให้ได้รับระบบมาตรฐาน ISO 14000 และ มอก. 18000 รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับเมื่อได้รับระบบมาตรฐานแล้ว ซึ่งอยู่ในส่วนของความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO 14000 และ มอก. 18000

2.3.1 แนวคิดในการจัดการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ตามมาตรฐานต่างๆ

เนื่องจากสถานการณ์เศรษฐกิจการค้าโลก มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปมาก โดยทางเศรษฐกิจ มุ่งไปสู่แนวการค้าเสรี ประกอบกับการรวมกลุ่มเศรษฐกิจการค้ามีการขยายตัวออกไป ทั้งในแนวนอนและแนวตั้ง ในขณะที่เศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นระบบเศรษฐกิจแบบเปิด จึงเข้าไปผูกโยงกับเศรษฐกิจและการค้าของโลกในระดับค่อนข้างสูง เพื่อแสวงหาหาผลประโยชน์จากกลุ่มต่างๆ ทำให้การแข่งขันการค้าระหว่างประเทศเข้มข้นมากขึ้น นอกจากนี้ การกีดกันการค้ายังได้ขยายออกไปในรูปแบบวิธีการใหม่ โดยมีการนำปัญหาอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มาเกี่ยวข้องกับการค้าทำให้เกิดแนวคิดการมาตรฐานต่างๆ เกิดขึ้น ดังต่อไปนี้

2.3.1.1 แนวคิดในการจัดการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ตามมาตรฐาน ISO 18000

ISO 18000 เป็นแนวความคิดอนุกรมมาตรฐานว่าด้วยระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน (Occupational Health and Safety Management System) เป็นแนวทางและหลักการซึ่งอาศัยการจัดการตามอนุกรมมาตรฐาน มอก. 9000/ ISO 9000 และ มอก. 14000/ ISO 14000 เพื่อให้ระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยเข้ากันได้กับระบบอื่นๆ ขององค์กร

อนุกรมมาตรฐาน มอก. 18000 แบ่งออกเป็น 2 เรื่อง ดังนี้

1). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย: ข้อกำหนดตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 18001-2542 (Occupational Health and Safety: Specification)

2). มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัย: ข้อเสนอแนะทั่วไปเกี่ยวกับหลักการระบบและเทคนิคในทางปฏิบัติ ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 18004 (Occupational Health and Safety Management System: general guideline on principle, systems and supporting techniques)

ขั้นตอนหลักในการจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีดังนี้

1). การทบทวนสถานะเริ่มต้น

องค์กรต้องทบทวนระบบการจัดการอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่มีอยู่เพื่อให้ทราบสถานะปัจจุบันขององค์กร นอกจากนั้นยังสามารถใช้กำหนดขอบเขตการนำไปใช้และเพื่อการวัดผลความก้าวหน้า

2). นโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

แนวคิดในการกำหนดมาตรฐาน ISO 18000 มาจากแนวคิดในการที่ประเทศต่างๆ เห็นว่าควรมีองค์กรระหว่างประเทศ ที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านมาตรฐานขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อการส่งเสริมและพัฒนากำหนดมาตรฐานและกิจกรรมในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวกับการจัดทำมาตรฐาน เพื่อก่อให้เกิดความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการระหว่างประเทศ

2. เพื่อการพัฒนาให้เกิดความร่วมมือ ซึ่งกันและกันในทางการค้าระหว่างประเทศ สมาชิกหรือให้เกิดระบบกฎหมายของโลกที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และมีความสมบูรณ์ในอนาคต ทั้งทางด้านวิชาการ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและด้านเศรษฐกิจ

ISO ทำหน้าที่กำหนดมาตรฐานระหว่างประเทศในทุกสาขาวิชาชีพยกเว้นสาขาไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ เพราะเป็นหน้าที่ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐานสาขาอิเล็กทรอนิกส์ งานของ ISO จึงมีขอบข่ายกว้างจึงต้องมีกรรมการวิชาการเป็นจำนวนมาก เช่น ด้านมาตรฐานคุณภาพของสินค้าและบริการหรือเรียกว่า ISO 9000 (Quality management and quality assurance) ด้วยมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือเรียกว่า ISO 14000 (Environment and quality assurance) นอกจากการกำหนดมาตรฐานทางด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ISO ซึ่งดำเนินงานในด้านเกี่ยวกับมาตรฐานอีกด้วย เช่น การประเมินความเป็นไปตามมาตรฐานหรือการรับรอง (Conformity assessment) ตลอดจนการส่งเสริมให้ประเทศสมาชิกให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศกำลังพัฒนาในด้านการกำหนดมาตรฐานและร่วมมือกับองค์การการค้าโลก หรือ WTO

สำหรับประเทศไทยได้เข้าเป็นสมาชิก ISO เมื่อปี พ.ศ. 2509 เพื่อปกป้องผลประโยชน์ทางการค้าระหว่างประเทศเพราะ ISO มีบทบาทในการกำหนดมาตรฐานซึ่งหากประเทศใดไม่มีมาตรฐานเป็นไปตามที่ ISO กำหนดก็ถูกกีดกันทางการค้า แต่การที่ประเทศไทยเข้าร่วมเป็นสมาชิกทำให้สามารถปกป้องและต่อรองสิทธิของประเทศได้

ในด้านวิชาการประเทศไทย ได้มีสมาชิกร่วมทำงาน (Observers) ในคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการ วิชาการของ ISO รวม 55 คณะ และเป็นสมาชิกสังเกตการณ์ 155 คณะ ทำให้ทราบความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ตลอดจนการได้รับความช่วยเหลือทางวิชาการ

ในปี พ.ศ. 2539 ได้มีการเสนอให้มีการกำหนด ISO ที่ว่าด้วยมาตรฐานความปลอดภัยโดยกลุ่มประเทศพัฒนาแล้วในการสัมมนาที่กรุงเจนีวา ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ มีผู้แทนจาก 45 ประเทศเข้าร่วม มีผู้แทนจากฝ่ายนายจ้าง ลูกจ้างองค์กรของรัฐและบริษัทประกันภัย เข้าร่วม ซึ่งในการสัมมนาโคจรสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1). สมาชิกส่วนใหญ่ เห็นว่าควรมีมาตรฐานระบบการจัดการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยของ ISO ยังไม่มีความจำเป็นต้องมี

2). กลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว เห็นว่า ควรกำหนดเรื่องอาชีวอนามัย และความปลอดภัยได้ในกฎหมายท้องถิ่นเป็นลักษณะการร่วมกันทำงานของกลุ่มลูกค้าและนายจ้าง อันเป็นรูปแบบขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO)

3). ISO ควรร่วมมือกับหน่วยงานระหว่างประเทศอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ILO หรือประเทศสมาชิกของ ISO การร่วมกันจัดทำแนวทาง (Guideline) เพื่อให้ประเทศกำลังพัฒนาได้นำไปใช้

4). การกำหนดนโยบายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานให้สอดคล้องกับระบบการบริหารจัดการเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก

แม้ ISO ที่ว่าด้วยมาตรฐานทางด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานจะไม่ผ่านไปใช้เป็นมาตรฐานระบบสากลแต่ก็มีส่วนผลักดันให้บางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น ฮังการี และออสเตรเลีย เป็นต้น ได้ร่างมาตรฐานความปลอดภัยขึ้นมาใช้ รวมถึงประเทศไทยที่มีการให้ความสำคัญต่อเรื่องอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในการทำงานโดยกระทรวงอุตสาหกรรมและกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมโดยมอบหมายให้ สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมประกาศ กำหนดมาตรฐานอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานหรือ มอก. 18000 (Occupational Health and Safety Management System Standards, Thai Industrial Standard 18000-TIS 18000)

2.3.1.2 แนวคิดในการจัดการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐาน SA 8000

SA 8000 (Social Accountability 8000) คือมาตรฐานในการจ้างงานของกิจการทั่วไปที่นำระบบการตรวจสอบและระบบจัดการทั้งด้านคุณภาพสินค้าและบริการของ ISO 9000 เป็นพื้นฐาน โดยเพิ่มสาระสำคัญของประสิทธิภาพการทำงานที่กำหนดไว้ในลักษณะมาตรฐานขั้นต่อรวมเอาไว้ อันเป็นมาตรฐานแรงงานที่ถูกระบุโดยองค์กรพัฒนาเอกชน (NGO) ที่มีชื่อว่า Council on Economic Priorities Accreditation Agency เมื่อปี พ.ศ. 2541 ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่สามารถเกี่ยวข้องเข้าสู่ประเด็นการกีดกันทางการค้าของประเทศที่พัฒนาแล้ว ทำให้ประเทศกำลังพัฒนาต้องมีต้นทุนสูงในการผลิต และที่มีใช้การกีดกันทางภาษี (Non-Tariff Barriers: NTBs) และหลักการคุ้มครองสิทธิแรงงานหรือสิทธิมนุษยชน (Human Right) อย่างไรก็ตามหากพิจารณาในทางกลับกัน มาตรฐาน SA 8000 ก็มีผลดีต่อการเป็นเครื่องมือในการปรับเปลี่ยนองค์กรสู่ความทันสมัยและประสิทธิภาพ

มาตรฐาน SA 8000 ได้มีการกำหนดเรื่องสิทธิแรงงานความปลอดภัย และอาชีวอนามัยของผู้ใช้แรงงาน เพิ่มเติมจาก ISO 9000 ข้อกำหนดทั้ง 9 ข้อ ประกอบด้วย

1). การจ้างแรงงานเด็ก (Child Labour) ห้ามมิให้มีการจ้างแรงงานเด็กที่ต่ำกว่า 15 ปี และห้ามทำงานในลักษณะที่เป็นอันตราย ในกรณีที่ลูกจ้างซึ่งเป็นเด็กอยู่ในระหว่างการศึกษานายจ้างต้องจัดตารางเวลาการทำงานไม่ให้ตรงกับเวลาเรียน และเวลาที่ใช้ในการเดินทางไปเรียน และนายจ้างจะให้ลูกจ้างทำงานเกินวันละ 10 ชั่วโมง ไม่ได้

2). การบังคับใช้แรงงานบังคับ (Force Labour) การว่าจ้างแรงงานเข้าทำงานจะต้องเป็นการว่าจ้างที่เกิดความเต็มใจและสมัครใจ โดยไม่มีการบังคับ

3). สุขภาพอนามัยและความปลอดภัย (Health and Safety) ในการทำงานของคนงานจะต้องมีสภาพแวดล้อมที่ดี ไม่ก่อให้เกิดอันตรายในขณะทำงาน โดยการจัดวางระบบรักษาความปลอดภัยรวมทั้งมาตรการในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดอันตราย ซึ่งอาจเกิดจากสภาพการทำงานรวมทั้งการจัดให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยแก่บุคลากร และจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ อย่างครบถ้วนอันมีการบำรุงรักษาเป็นอย่างดี

4). เสรีภาพในการจัดตั้งสมาคมและการรวมตัวเพื่อการต่อรอง (Freedom of Association and Right to Collective Bargaining) ผู้จ้างต้องให้สิทธิแก่ลูกจ้างในการเข้าเป็นสมาชิกของสหภาพแรงงาน และมีสิทธิในการเข้าร่วมในการเจรจาต่อรองเกี่ยวกับสภาพการจ้างได้

5). การกีดกัน(Discrimination) จะต้องไม่นำฐานะทางสังคม สีผิว เชื้อชาติ ศาสนา เพศ การเป็นสมาชิกสหภาพแรงงาน หรือการเป็นสมาชิกพรรคการเมือง มาเป็นเหตุผลในการกีดกันการจ้างงานและการรับผลประโยชน์ของลูกจ้าง

6). การรักษาวินัย (Disciplinary Practice) การลงโทษลูกจ้างต้องไม่เป็นการลงโทษในลักษณะที่เป็นการทำร้ายต่อร่างกาย หรือทำร้ายต่อจิตใจของลูกจ้าง

7). ชั่วโมงการทำงาน (Working Hours) ผู้ว่าจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายและมาตรฐานของการจ้างแรงงานของอุตสาหกรรมนั้นๆ โดยปกติทั่วไปไม่ควรเกิน 48 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีวันหยุด 1 วัน ต่อรอบเวลาทำงานๆ 7 วันและทำงานล่วงเวลาได้ไม่เกิน 12 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ทั้งจะต้องจ่ายค่าจ้างในอัตราที่สูงกว่าปกติด้วย

8). ค่าตอบแทน (Compensation) จะต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดหรืออย่างน้อยที่สุดก็ควรเท่ากับค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำซึ่งเพียงพอต่อการดำรงชีพ และห้ามมิให้ลงโทษด้วยการหักค่าจ้างแรงงาน

9). ระบบการจัดการ (Management System) สำหรับสถานประกอบการที่นำมาตรฐาน SA 8000 มาใช้ต้องมีระบบการจัดการที่เอื้ออำนวยและสอดคล้องกับข้อกำหนดของระบบSA 8000 โดยสถานประกอบการต้องกำหนดและทบทวนนโยบาย กำหนดผู้รับผิดชอบใน

การนำระบบ SA 8000 มาใช้กับการคัดเลือกตัวแทนจำหน่าย (Supplier) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน SA 8000 กำหนดเอาไว้โดยสถานประกอบการจะต้องตรวจสอบสถานประกอบการ หากพบจุดบกพร่องต้องรับทำการแก้ไขให้สอดคล้องตามที่กำหนดเอาไว้

สำหรับการออกไปรับรองมาตรฐาน SA 8000 ผู้ออกไปรับรองต้องปรึกษาและทำการศึกษารายละเอียดจากกลุ่มผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องอันได้แก่ องค์กรเอกชนที่ไม่ได้มีจุดมุ่งหมายแสวงหากำไร (Non-Government Organizations: NGOs) สหภาพการค้าและลูกจ้าง เป็นต้น นอกจากนี้ยังต้องอนุญาตให้คนงานหน่วยงาน ตลอดจนกลุ่มผลประโยชน์ที่เกี่ยวข้องสามารถร้องเรียนไปยังหน่วยงานผู้ออกไปรับรองมาตรฐาน SA 8000 ในกรณีที่น่ายจ้างไม่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน SA 8000 เพื่อให้ตรวจสอบการอนุญาตให้สถานประกอบการนั้นอีกครั้ง

2.3.1.3 แนวคิดในการจัดการอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐาน ISO 14001

อนุกรมระบบมาตรฐาน ISO 14000 หมายถึงอนุกรมมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (Environmental management system: EMS standard) ซึ่งองค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International management for Standardization: ISO) ได้เริ่มประกาศใช้เมื่อปี ค.ศ. 1996 โดยปรับปรุงมาจากมาตรฐาน BS 7750 (British standard for environmental management system) ของประเทศอังกฤษ เช่นเดียวกับระบบ ISO 9000 ซึ่งมีพื้นฐานมาจาก BS 5750 สำหรับประเทศไทยสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้นำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมมาใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2539

ระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 นั้นเป็นระบบการบริหารงาน เช่นเดียวกับการบริหารธุรกิจและการบริหารงานทั่วไป โดยมีโครงสร้างขององค์กร ความรับผิดชอบในการทำงาน ขั้นตอน กระบวนการทรัพยากร การกำหนดนโยบายด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง มาตรฐานนี้เป็นมาตรฐานที่กำหนดขึ้น เพื่อให้มีการนำไปใช้โดยสมัครใจเอง แต่เมื่อนำไปปฏิบัติ ทำให้มาตรฐานดังกล่าวกลายเป็นข้อบังคับที่ถือปฏิบัติ เป็นมาตรฐานด้านการค้าระหว่างประเทศไปได้

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการกำหนดมาตรฐาน ได้ประกาศใช้มาตรฐาน ISO 14000 อย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 1 กันยายน 1996 โดยโครงสร้างของอนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 แบ่งออกเป็น

1. ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม หรือ Environmental Management System (EMS) ประกอบด้วย 2 อนุกรมมาตรฐาน คือ

1.1 ISO 14001 Environmental Management System (EMS)- Specification with Guidance for Use เป็นมาตรฐานที่กำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับข้อกำหนดของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ผลิตสินค้าต้องปฏิบัติตามในการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย การกำหนดนโยบาย การวางแผน การปฏิบัติตามแผน การตรวจสอบ และการทบทวนปรับปรุงระบบเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

1.2 ISO 14004 Environmental Management System (EMS)- General Guideline on Principles, Systems and Supporting Technique เป็นส่วนขยายความของ ISO 14001 เป็นคำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามข้อกำหนดของ ISO 14001

2. การตรวจติดตามสิ่งแวดล้อม หรือ Environmental Auditing (EA) Management System ประกอบด้วย 3 อนุกรมมาตรฐาน คือ

2.1 ISO 14010 Guideline for Environmental Auditing – General Principles กำหนดหลักการทั่วไปในการตรวจประเมินสิ่งแวดล้อมทุกประเภท มีวัตถุประสงค์ให้ทั้งองค์กรผู้ถูกประเมิน ผู้ประเมิน และองค์กรผู้รับประเมิน มีความเข้าใจตรงกันในการประเมิน

2.2 ISO 14011 Guideline for Environmental Auditing – Audit Procedures Auditing of Environmental Management System เป็นข้อแนะนำซึ่งกำหนดวิธีการตรวจประเมินระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

2.3 ISO 14012 Guideline for Environmental Auditing – Qualification Criteria for Environmental Auditors กำหนดเกณฑ์คุณสมบัติของผู้ตรวจประเมิน และหัวหน้าผู้ตรวจประเมินใช้กับผู้ตรวจประเมินภายใน (Internal Auditor) และผู้ประเมินภายนอก(External Auditor)

3. ฉลากผลิตภัณฑ์สิ่งแวดล้อม หรือ Environmental Labeling (EL) ประกอบด้วย 6 อนุกรมมาตรฐาน คือ

3.1 ISO 14020 Environmental Labeling – Basic Principles for all Environmental Labeling กำหนดหลักการขั้นพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนา และการใช้ฉลากเพื่อสิ่งแวดล้อม

3.2 ISO 14021 Environmental Labeling – Self Declaration Environmental Claims Term and Definitions กำหนดนิยาม และคำศัพท์เกี่ยวกับการใช้ฉลากผลิตภัณฑ์ประเภทที่ 2 ในการประกาศคุณสมบัติทางสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์

3.3 ISO 14022 Environmental Labeling – Self Declaration Environmental Claims and Symbols เป็นมาตรฐานกำหนดวิธีการ ในการใช้สัญลักษณ์ของฉลากผลิตภัณฑ์ประเภทที่ 2

3.4 ISO 14023 Environmental Labeling Declaration Environmental Claims Testing and Verification Methodologies เป็นมาตรฐานกำหนดวิธีการตรวจสอบ และรับรอง ผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ฉลากผลิตภัณฑ์ประเภทที่ 2

3.5 ISO 14024 Environmental Labeling Type 1, Guiding Principles and Procedure เป็นมาตรฐานว่าด้วยแนวทาง หลักการ และข้อกำหนดของวิธีการรับรองผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ฉลากผลิตภัณฑ์ประเภทที่ 1

3.6 ISO 14025 Environmental Labeling Type 3, Guiding Principles and Procedure เป็นมาตรฐานว่าด้วยแนวทาง หลักการ และข้อกำหนดของวิธีการรับรองผลิตภัณฑ์ที่จะใช้ฉลากผลิตภัณฑ์ประเภทที่ 3

4. การประเมินผลด้านสิ่งแวดล้อม หรือ Environmental Performance Evaluation (EPE) ISO 14031 เป็นมาตรฐานว่าด้วยแนวทางในการออกแบบ และการใช้ประโยชน์ของการประเมินผลการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับองค์กรทุกขนาด ทุกประเภท

5. การประเมินวงจรอายุของผลิตภัณฑ์ หรือ Life Cycle Assessment (LCA) ประกอบด้วย 4 อนุกรมมาตรฐาน คือ

5.1 ISO 14040 Life Cycle Assessment – Principles and Framework เป็นมาตรฐานว่าด้วยหลักการ และขอบเขตของการประเมินผลวงจรอายุผลิตภัณฑ์

5.2 ISO 14041 Life Cycle Assessment – Life Cycle Inventory Analysis เป็นมาตรฐานว่าด้วยการกำหนดเป้าหมาย และขอบเขตของการประเมินวงจรอายุผลิตภัณฑ์ รวมทั้งวิธีการจัดทำรายการปัจจัยที่ใช้ในกระบวนการผลิต/บริการ และผลที่ได้

5.3 ISO 14042 Life Cycle Assessment – Life Cycle Impact Assessment เป็นมาตรฐานว่าด้วย วิธีการในการประเมินผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ของรายการปัจจัยที่ใช้ในกระบวนการผลิต/บริการ และผลที่ได้

5.4 ISO 14043 Life Cycle Assessment – Life Cycle Interpretation เป็นมาตรฐานว่าด้วย วิธีการในการวิเคราะห์ ประเมินผล เพื่อนำผลของการประเมินวงจรอายุผลิตภัณฑ์ไปใช้

6. ศัพท์และคำนิยามหรือ Term and Definition (T&D) ISO 14050 เป็นมาตรฐานที่รวบรวมคำศัพท์ และคำนิยามที่ปรากฏอยู่ในอนุกรมมาตรฐาน ISO 14000 เพื่อสะดวกต่อการนำไปใช้งาน

2.3.2 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน ISO 14000

จากการที่อุตสาหกรรมต่างๆ มุ่งที่จะพัฒนาการผลิต ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมตามมา คือ การนำวัตถุดิบและทรัพยากรธรรมชาติมาใช้มากมายจนทรัพยากรก็เริ่มหมดไป และยังมีการทำลายสิ่งแวดล้อมด้วย องค์การสหประชาชาติได้เริ่มตระหนักถึงปัญหานี้ จึงจัดให้มีการประชุมสุดยอดเรื่องสิ่งแวดล้อมโลกขึ้น ณ ประเทศบราซิล มีการออกแผนปฏิบัติการที่ 21 (Agenda 21) เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมมือกันทั้งโลกในการแก้ไขปัญหาความยากจนและสิ่งแวดล้อมด้วย ตัวเลขที่ 21 คือ ค.ศ. 2001 ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของศตวรรษที่ 21 และได้ตั้งเป้าหมายไว้ว่าภายใน 1 ศตวรรษ ต้องแก้ไขปัญหาความยากจน ปัญหาสิ่งแวดล้อมให้ได้ กลยุทธ์ที่จะใช้ในแผนปฏิบัติการนี้ คือ การลดรูปแบบการบริโภคที่ฟุ่มเฟือยไร้ประสิทธิภาพต่างๆ ร่วมมือกันทั้งโลก ส่งเสริมการค้าเสรี และใช้นโยบายการค้าและสิ่งแวดล้อมในเรื่องของการส่งเสริมการค้าเสรี คือ การให้สินค้าและบริหารถ่ายเทจากประเทศหนึ่งไปอีกประเทศหนึ่งได้ โดยไม่มีอุปสรรคแต่อาจต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการใช้นโยบายการค้าและสิ่งแวดล้อม คือ กลยุทธ์การนำธุรกิจมาใช้ควบคุมการดูแลสิ่งแวดล้อมหรือใช้ธุรกิจนำสิ่งแวดล้อม เนื่องจากในอดีตการใช้มาตรการสิ่งแวดล้อมเพียงอย่างเดียวไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

เมื่อ ISO (International Organization for Standardization) ซึ่งเป็นองค์กรระหว่างประเทศดูแลมาตรฐานระดับโลก และประสบความสำเร็จในเรื่อง ISO 9000 มาแล้ว เห็นว่า ISO น่าจะมีบทบาทสนับสนุนให้มีการปฏิบัติตาม Agenda 21 จึงได้จัดทำมาตรฐานชุดใหม่เพื่อดูแลสิ่งแวดล้อมโลกในทำนองเดียวกับ ISO 9000 คือ เป็นมาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีการตรวจประเมินและให้การรับรองได้ นั่นคือมาตรฐานในชุด ISO 14000 ซึ่งประกอบด้วยมาตรฐานหลายเรื่องที่สำคัญ คือ มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 (Environmental Management Systems) เพราะว่าเป็นฉบับเดียวที่ออกใบรับรองได้คล้ายๆ กับ ISO 9000 คือ มีการ

ไปตรวจประเมินโรงงาน แต่ต่างกันที่ระบบ ISO 9000 เป็นการออกไปรับรองโรงงานที่มีระบบการบริหารงานคุณภาพ ส่วน ISO 14001 จะให้กับโรงงานที่มีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 เป็นมาตรฐานที่ว่าด้วย การนำระบบบริหารงานมาใช้ เพื่อประสิทธิภาพในการดูแลสิ่งแวดล้อม เพราะจากอดีตที่เราได้ปล่อยให้ปัญหานั้นเกิดก่อนแล้วค่อยแก้ไข เช่น การบำบัดมลพิษ แต่ ISO 14001 จะวิเคราะห์สาเหตุตั้งแต่ก่อนเกิดปัญหา คือ ค้นหาต้นเหตุของมลพิษนั้น แล้วใช้มาตรการป้องกันมากกว่าแก้ไขโดยใช้หลักการบริหารที่มีการกำหนดนโยบาย วางแผน ดำเนินการ และตรวจสอบ โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2.3.2.1 ข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO 14001

ข้อกำหนดตามมาตรฐาน ISO 14001 มีดังนี้

ข้อกำหนด 4.2 นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อม

- บริษัทมีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม
- นโยบายฯ กล่าวถึงการป้องกันมลพิษ
- นโยบายฯ ยึดมั่นที่จะปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ ทางด้านสิ่งแวดล้อม
- มีการเผยแพร่สู่พนักงานทุกคน
- มีการเผยแพร่ไปสู่ภายนอก

ข้อกำหนด 4.3 การวางแผน

ข้อกำหนด 4.3.1 ลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

ทั้งองค์กร

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

เหมาะสมกับบริษัท

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงานในการระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วทั้งองค์กร
- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงานในการประเมิน เพื่อกำหนดลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
- วิธีการในการระบุลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อมและการประเมินฯ มีความเหมาะสมกับบริษัท

ข้อกำหนด 4.3.2 กฎหมายและข้อกำหนด

ข้อกำหนดทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับบริษัท

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงานในการตรวจสอบกฎหมาย และ

- บริษัทที่มีขั้นตอนการตรวจสอบความทันสมัยของข้อมูล Update/เปลี่ยนแปลง/ยกเลิก กฎหมายหรือข้อกำหนดฯ

- บริษัทที่มีการขึ้นทะเบียนกฎหมาย/ข้อกำหนด

ข้อกำหนด 4.3.3 วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

- บริษัทมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายด้านสิ่งแวดล้อม
- วัตถุประสงค์และเป้าหมายดังกล่าว สอดคล้องนโยบายที่กำหนดไว้
- เป้าหมายที่ตั้งไว้ สามารถวัดได้ในเชิงปริมาณ

ข้อกำหนด 4.3.4 แผนงานด้านสิ่งแวดล้อม

- บริษัทมีโครงการปรับปรุง/จัดการด้านสิ่งแวดล้อม
- โครงการดังกล่าว สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้
- มีการกำหนดระยะเวลาที่ชัดเจน

ข้อกำหนด 4.4 การนำไปปฏิบัติและควบคุม

ข้อกำหนด 4.4.1 โครงสร้าง หน้าที่ และความรับผิดชอบ

- บริษัทมีการแต่งตั้งคณะทำงาน
- บริษัทมีการแต่งตั้ง EMR
- บริษัทมีการประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน
- มีการจัดตั้งงบประมาณสนับสนุนที่เพียงพอ

ข้อกำหนด 4.4.2 การฝึกอบรม

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการกำหนดความจำเป็นในการ

ฝึกอบรม

- มีการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมในแต่ละระดับของพนักงาน
- มีการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นแก่พนักงานใหม่ทุกคน
- มีการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อมผู้รับเหมา (ถ้าจำเป็น)

ข้อกำหนด 4.4.3 การสื่อสาร

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการติดต่อสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อม

ภายในองค์กร

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการติดต่อสื่อสารด้านสิ่งแวดล้อมกับ

ภายนอก

ข้อกำหนด 4.4.4 ระบบเอกสาร

- บริษัทมีการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมไว้เป็นเอกสาร
- บริษัทมีการจัดเก็บเอกสารอยู่ในรูปของกระดาษ หรือ ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ข้อกำหนด 4.4.5 การควบคุมเอกสาร

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงานในการควบคุมเอกสารด้านสิ่งแวดล้อม
- เอกสารใช้งานมีอยู่ ณ จุดปฏิบัติงาน
- เอกสารที่ไม่ใช้งานแล้ว มีการนำออกจากจุดปฏิบัติงานทันที

ข้อกำหนด 4.4.6 การควบคุมการปฏิบัติงาน

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการควบคุมการปฏิบัติงานด้านสิ่งแวดล้อม
- บริษัทมีการเผยแพร่ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องไปยังผู้รับเหมา หรือผู้ขาย

ข้อกำหนด 4.4.7 การเตรียมพร้อมเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉิน

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงานในการชี้แจงแนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุ
- บริษัทมีการทบทวนและปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานต่างๆ
- บริษัทมีการฝึกซ้อมการป้องกัน/แก้ไขเหตุฉุกเฉินเป็นระยะๆ

ข้อกำหนด 4.5 การตรวจสอบและปฏิบัติการแก้ไข

ข้อกำหนด 4.5.1 กาดติดตามและวัดผลการดำเนินงาน

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการติดตาม และวัดผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม
- บริษัทมีการสอบเทียบ (calibration) เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม
- บริษัทมีการติดตามและวัดผลตามระยะเวลาที่กฎหมายกำหนด

ข้อกำหนด 4.5.2 การแก้ไขและป้องกันสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการป้องกัน/ปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ จากการดำเนินงานด้านสิ่งแวดล้อม

ปัญหา

- บริษัทมีการกำหนดผู้รับผิดชอบและผู้มีอำนาจในการดำเนินงาน
- บริษัทมีการแก้ไขตามระยะเวลาที่กำหนด หลังจากพบเหตุการณ์ที่เป็น

เก็บรักษา

ข้อกำหนด 4.5.3 บันทึกผลการปฏิบัติงาน

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการบันทึกผลการปฏิบัติงานและการ
- มีการบันทึกการตรวจประเมิน
- มีการบันทึกผลการดำเนินงาน

ระบบ

ข้อกำหนด 4.5.4 ตรวจสอบติดตามระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

- บริษัทมีขั้นตอนการปฏิบัติงาน ในการดำเนินการตรวจประเมิน
- บริษัทมีโปรแกรมในการตรวจประเมินภายในองค์กร
- บริษัทมีการสื่อสารภายในองค์กรก่อนการตรวจประเมิน
- มีการรายงานผลการตรวจประเมินต่อคณะผู้บริหาร

ข้อกำหนด 4.6 ทบทวนโดยฝ่ายบริหาร

- บริษัทมีการทบทวนผลการดำเนินงาน ด้านสิ่งแวดล้อมโดยคณะ
- บริษัทมีการทบทวนนโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย หากมีการ
- มีการบันทึกผลการทบทวนของฝ่ายบริหาร
- มีการติดตามผลการดำเนินการที่สืบเนื่องมาจากการทบทวน

2.3.2.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำระบบจัดการสิ่งแวดล้อม

สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากของเสียในระบบลดลง และมีระบบการป้องกันของเสีย นอกจากนี้ ยังมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ก่อให้เกิดการบริหารงานอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะการบริหารงาน ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม การจัดเก็บสารเคมีหรือวัตถุอันตรายและอื่นๆ

3. ป้องกันการเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการตาม แก้ปัญหา หรือเสียค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาบ่อยลง ตลอดจนประหยัดการใช้ทรัพยากร หรือ วัสดุคิบบอย่างคุณค่าในกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร

4. สร้างโอกาส และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางการค้า ทั้งในประเทศและ ระหว่างประเทศ ทำให้การเจรจาทางการค้าสะดวกยิ่งขึ้น เป็นผลทำให้สามารถรักษาส่วนแบ่งทาง การตลาดไว้ได้ โดยเฉพาะที่ลูกค้าต้องการในองค์กร มีระบบมาตรฐานการจัดการสิ่งแวดล้อมใน การบริหารงาน

5. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับหน่วยควบคุมภาครัฐ เนื่องจากปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และข้อกำหนดต่างๆ รวมทั้งเกิดสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี และมี การป้องกันในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

6. สร้างความน่าเชื่อถือต่อสถาบันการเงิน และการประกันภัย เนื่องจากมีระบบ การป้องกันในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

7. สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับองค์กร ในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และ รักษาสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นประโยชน์แก่สังคมส่วนรวม เป็นผลให้ภาพพจน์ขององค์กรเป็นที่ยอมรับ ของสังคม

8. จัดซื้อโรงเรียนจากชุมชนและกรณีพิพาทด้านสิ่งแวดล้อม

9. ได้รับเครื่องหมายรับรอง ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม องค์กรที่นำระบบ มาตรฐาน ISO 14001 ไปปฏิบัติ สามารถขอให้หน่วยงานรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมซึ่งทำ ให้องค์กรสามารถนำไปใช้ในการโฆษณา และประชาสัมพันธ์ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุน ภาพลักษณ์ขององค์กรให้ดีขึ้น

2.3.3 ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐาน มอก. 18000

ระบบการจัดการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย แต่อาชีวอนามัยและความปลอดภัย กำลังมีบทบาทในการแข่งขันทางการค้า เรื่องสิทธิมนุษยชนเริ่มเป็นที่ตระหนัก เช่น เรื่องของการใช้ แรงงานเด็ก สุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของคนงาน ดังนั้น สมอ. จึงได้กำหนดมาตรฐาน มอก. 18001 ซึ่งเป็นมาตรฐานไทยขึ้น โดยใช้ชื่อแนะนำของประเทศอังกฤษ BS 8800 เป็นแนวทาง ซึ่งมีหลักการคล้ายคลึงกับ ISO 14001 คือ การทบทวนสถานะเริ่มต้น การกำหนดนโยบายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย การวางแผน โดยคำนึงถึงผลจากการประเมินความเสี่ยงอันตราย การปฏิบัติ

ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และการควบคุมความเสี่ยง ซึ่งเป็นมาตรการเชิงป้องกันอันตรายมากกว่า แก้ไข และให้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน โดยมีรูปแบบการบริหารดังนี้

2.3.3.1 ข้อกำหนดของ มอก. 18001

ข้อกำหนดตามมาตรฐาน มอก. 18001 มีดังนี้

ข้อกำหนด 4.2 การทบทวนสถานะ

กล่าวถึงกระบวนการ ในการทบทวนสถานะเริ่มต้น เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดของกฎหมาย และประสิทธิภาพและประสิทธิผลของทรัพยากรที่มีอยู่ มีการดำเนินการอย่างไร

ข้อกำหนด 4.3 นโยบายด้านอาชีวอนามัย

อธิบายถึงกระบวนการในการประกาศนโยบายและสำเนานโยบายขององค์กร

ข้อกำหนด 4.4 การวางแผน

ข้อกำหนด 4.4.1 การประเมินความเสี่ยง

เป็นการดำเนินการ/ผลการประเมินความเสี่ยงโดยใครและดำเนินการอย่างไร พร้อมอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.4.2 กฎหมายและข้อกำหนดอื่นๆ

แสดงให้เห็นกระบวนการ ในการบ่งชี้และติดตามกฎหมายหรือข้อกำหนดอื่น ที่เกี่ยวข้องกับองค์กรและอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.4.3 การเตรียมการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

แสดงให้เห็นถึงโครงสร้างของการจัดทำวัตถุประสงค์และเป้าหมาย รวมทั้งอธิบายถึงวิธีการกำหนด และดูแลโครงการ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พร้อมทั้งอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.5 การนำไปใช้และการปฏิบัติ

ข้อกำหนด 4.5.1 โครงสร้างและความรับผิดชอบ

อธิบายการกำหนดความรับผิดชอบของพนักงานและผู้บริหารและคณะกรรมการฯ ในส่วนที่เกี่ยวข้องในแต่ละกิจกรรมต่องานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รวมทั้งยังอธิบายถึงใครคือผู้แทนการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย(OH&SMR) และโครงสร้าง และเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.5.2 การอบรม การสร้างจิตสำนึกและความรู้ ความสามารถ

อธิบายถึงการสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรม การจัดฝึกอบรมสำหรับพนักงาน ในหลักสูตรที่จำเป็นสำหรับพนักงาน การสร้างจิตสำนึก และการประเมินความสามารถของผู้ปฏิบัติงานในกิจกรรมที่มีความเสี่ยง

ข้อกำหนด 4.5.3 การสื่อสาร

อธิบายถึงโครงสร้างของเครือข่ายการสื่อสารภายในองค์กร ในแต่ละระดับที่เกี่ยวข้องและการสื่อสารภายนอกองค์กร เช่น

1. ข้อมูลข่าวสารของระบบอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
2. การรับข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ
3. การให้พนักงาน มีโอกาสเข้ามามีส่วนร่วมและให้ข้อคิดเห็น ทั้งนี้ควรอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.5.4 เอกสารและการควบคุมเอกสาร

อธิบายถึงภาพรวมของเอกสาร ที่มีอยู่ในระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยระบุข้อกำหนดแต่ละและระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องทั้งหมด รวมทั้งอธิบายระบบการควบคุมเอกสารในระบบจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย พร้อมตำแหน่งการจัดเก็บ รวมทั้งการระบุ, การจัดการ, การออก, การเปลี่ยนแปลงและการจำหน่ายออกของเอกสารในระบบควบคุม พร้อมอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.5.5 การจัดซื้อและการจัดจ้าง

อธิบายถึง กระบวนการควบคุมความปลอดภัยในการจัดซื้อผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือเครื่องจักร รวมทั้งสารเคมีต่างๆ นอกจากนี้จะต้องอธิบายถึงระบบในการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมาและผู้รับเหมาช่วงด้วย

ข้อกำหนด 4.5.6 การควบคุมการปฏิบัติ

อธิบายถึงสิ่งที่ต้องทำเพื่อควบคุม และตรวจทบทวนงาน, กิจกรรมและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.5.7 การเตรียมความพร้อมสำหรับภาวะฉุกเฉิน

อธิบายถึงการระบุสถานการณ์ การปฏิบัติการ การลดความสูญเสีย โครงสร้างของการเตรียมการและการปฏิบัติในภาวะฉุกเฉิน รวมทั้งการทดสอบและทบทวนปรับปรุงงาน พร้อมทั้งอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.5.8 การเตือนภัย
กล่าวถึงระบบในการเตือนอันตรายต่างๆทั้งที่เป็นสัญลักษณ์สัญญาณแสงและเสียง
เป็นต้น

ข้อกำหนด 4.6 การตรวจสอบและแก้ไข

ข้อกำหนด 4.6.1 การติดตามและวัดผลการปฏิบัติงาน

อธิบายถึงการเฝ้าระวังและการตรวจวัดขององค์กรว่า ดำเนินการอะไรบ้าง อย่างไร
และเหตุการณ์ดำเนินการในส่วนของงานประจำทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณรวมทั้ง

1. การวัดผลในเชิงรุก

2. การวัดผลในเชิงรับ

พร้อมทั้งอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.6.2 การตรวจประเมิน

กล่าวถึงการตรวจสอบที่ทำเป็นระยะเวลาเท่าไร ทำโดยใคร และทำอย่างไรใน
หัวข้ออะไรบ้าง รวมทั้งดำเนินการอย่างไรกับผลลัพธ์ที่ออกมาพร้อมอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.6.3 การแก้ไขและป้องกัน

อธิบายว่าการตระหนักในเรื่องการไม่เป็นไปตามข้อกำหนด และการดำเนินการ
การกำหนดมาตรการ พร้อมอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.6.4 การจัดทำและเก็บบันทึก

กล่าวถึงระบบดำเนินการอย่างไรในเรื่องของการระบุ ดูแล การแจกจ่าย การกำจัด
เอกสาร การบันทึกและเชื่อมโยง ผลการบันทึกสู่การทบทวนของผู้บริหาร พร้อมอ้างอิงเอกสารที่
เกี่ยวข้อง

ข้อกำหนด 4.7 การทบทวนการจัดการ

อธิบายว่า ระบบการทบทวนโดยผู้บริหารดำเนินการอย่างไร ผลของการทบทวน
ถูกดำเนินการอย่างไร เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบจัดการ และผลกระทบนี้ถูกบันทึกจัดเก็บอย่างไร
พร้อมอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.3.3.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สามารถสรุปได้ดังนี้

1. รักษาและป้องกันชีวิตและทรัพย์สินอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุ

2. เตรียมความพร้อมสำหรับอุบัติเหตุ และภาวะฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะช่วยลดความเสียหายและความสูญเสียทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สิน
3. ลดรายจ่ายเชิงทดแทนจากกองทุนเงินทดแทนเนื่องจากอุบัติเหตุลดลง
4. สร้างขวัญ และกำลังใจแก่พนักงานเกิดความเชื่อมั่น ในความปลอดภัยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและเพิ่มผลผลิต
5. เตรียมความพร้อมในการเข้าสู่การแข่งขันในตลาดโลก

2.4 การสำรวจงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อนุชน วรินทร์เสถียร (2535) เป็นวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเรื่อง “การศึกษาปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้างในอุตสาหกรรมการผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรและอุปกรณ์” มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงปัจจัยแวดล้อมเกี่ยวกับสถานประกอบการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระบบการบริหารงานความปลอดภัย และข้อมูลการประสบอันตรายของลูกจ้าง ตลอดจนศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อการประสบอันตราย รวมถึงการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของสถานประกอบการ คุณลักษณะของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน กับระบบบริหารงานความปลอดภัย สรุปผลได้ว่าในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในสถานประกอบการที่เกิดประสิทธิภาพ มีปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญที่ควรคำนึงถึง คือ จำนวนลูกจ้างในสถานประกอบการ เชื้อชาติของผู้ประกอบการ วุฒิการศึกษา สาขาที่ศึกษา ประสบการณ์ทำงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และหน้าที่รับผิดชอบทำงานของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย มีความสัมพันธ์กับระบบการบริหารงานความปลอดภัย ควรมีการส่งเสริมความปลอดภัยในสถานประกอบการขนาดเล็ก และมีผู้ประกอบการเป็นคนไทย สถานประกอบการควรแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานให้มากกว่า 1 คน เพื่อช่วยกันทำงานด้านความปลอดภัย

ปริญญพร ลินมา (2546) เป็นวิทยานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำคู่มือวินิจัยการผลิตสำหรับ อุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม ที่เกิดเนื่องจากการขาดคู่มือในการวินิจัยการผลิตที่เหมาะสม โดยใช้คู่มือการประเมินของรางวัลคุณภาพแห่งชาติ และแบบประเมินการผลิต โครงการพัฒนาระบบการวินิจัย สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย-ญี่ปุ่น ในการวิเคราะห์พัฒนา ซึ่งกระบวนการสร้างคู่มือแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมตัวอย่าง แล้วจึงนำผลที่ได้ไปศึกษาเปรียบเทียบกับแบบทดสอบขององค์กรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการปรับปรุงแบบทดสอบสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป แบบทดสอบที่ได้สามารถวัดผลออกมาในรูปของตัวเลข

ในส่วนของการผลิตได้แก่ ด้านวัตถุดิบ ด้านแรงงาน ด้านเครื่องจักร และด้านการควบคุมกระบวนการผลิต รูปแบบผลคะแนนที่วัดได้เป็นแบบมีมิติ สามารถวัดระดับความสำคัญของปัจจัยระดับปัญหา และระดับคะแนนการจัดการด้านการผลิต รวมถึงการจัดทำคู่มือการอ่านค่าที่ได้จากการวินิจฉัย และการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาเบื้องต้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยของผู้วินิจฉัย และสำหรับอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อม ในการวินิจฉัยสภาพการผลิตของตนเอง

ธาราริน อร่ามเจริญ (2543) วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการนำเสนอแนวคิดและวิธีการจัดการประเมินสมรรถนะระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษา โดยวิธีการดำเนินงานมีขั้นตอนดังนี้ คือ 1) การกำหนดโครงสร้างของกิจกรรมในระบบการบริหารจัดการซ่อมบำรุงรักษา 2) สร้างเกณฑ์และวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรม 3) กำหนดตัววัดสมรรถนะโดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ การวัดสมรรถนะในเชิงจิตวิสัย และ เชิงวัตถุวิสัย 4) ประเมินน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรมและสำหรับตัวชี้วัด โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการซ่อมบำรุงรักษา ร่วมเสนอความคิดเห็นสำหรับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรม โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process) เป็นเทคนิคเครื่องมือในการวิจัย 5) ออกแบบพัฒนาแบบสอบถามสำหรับการวัดสมรรถนะระบบการจัดการซ่อมบำรุงรักษาเชิงจิตวิสัยและเชิงวัตถุวิสัย 6) ทดลองนำไปใช้กับโรงงานตัวอย่างเพื่อทำการวัดสมรรถนะระบบการบริหารจัดการซ่อมบำรุงรักษา

นางอมรรัตน์ อุทัยสาธ (2547) วิทยานิพนธ์เรื่อง “การจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมาตรฐาน มอก.18001 และOHSAS 18001 ในประเทศไทย” ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามูลเหตุจูงใจ ปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรคในการจัดทำ ประโยชน์ที่ได้รับ รวมถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยการศึกษาจากข้อมูลทั้งเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ โดยการใช้แบบสอบถามและสถิติต่างๆ ที่เหมาะสมในการคำนวณและสรุปผลตามวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้องและความน่าเชื่อถือมากที่สุด

กิติ พงศ์มพัฒน์ และคณะ (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทักษะของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมไทยต่อมาตรฐานระบบจัดการสิ่งแวดล้อมสากล ISO 14000 พบว่า ผู้ประกอบการมีทัศนคติที่ดี เล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการยื่นขอรับรองมาตรฐานดังกล่าว นอกจากนั้นยังพบว่าความต้องการ หรือนโยบายของผู้บริหารระดับสูง ตลอดจนภาพพจน์ที่ดีขึ้น ในการไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นมูลเหตุจูงใจที่สำคัญที่สุด

อัจฉรา จันทร์ฉาย และอรรรณพ ต้นละมัย (2539) ได้ทำการศึกษาวิจัยการจัดการสิ่งแวดล้อมของบริษัทข้ามชาติและบริษัทร่วมลงทุนในประเทศไทย จากการศึกษาวิจัยพบว่าอุตสาหกรรมใหม่ ได้ให้ความสำคัญกับการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยเป็นอันดับแรก (ร้อยละ 88.6) รองลงมาเป็นนโยบายด้านคุณภาพ ด้านการลดของเสียในกระบวนการผลิต ด้านการประหยัดพลังงาน ด้านการจัดการมลพิษ และอื่นๆ ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นการกำหนดโดยความสมัครใจ และรองลงมาเป็นการกำหนดโดยบริษัทแม่ และการกำหนดตามกฎหมาย ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจากแนวทางการดำเนินการสิ่งแวดล้อม พบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 63.2) มีการวางแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และที่สำคัญมีการยึดมาตรฐาน ISO 14000 เป็นแนวทางในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพียงร้อยละ 9 ของอุตสาหกรรมทั้งหมด

Steven A. Melnyk, Robert P. Sroufe and Roger Calantone เป็นการศึกษาเพื่อประเมินผลกระทบของระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมขององค์กร และประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมจากปัจจุบันนี้องค์กรหันมาสนใจกิจกรรม ที่มีจุดมุ่งหมายในการลดหรือกำจัดหรือก่อให้เกิดของเสียระหว่างกระบวนการผลิตเพิ่มมากขึ้น รวมถึงผลิตภัณฑ์ หรือการกำจัดทิ้งผลิตภัณฑ์เสียที่ไม่ผ่านข้อกำหนด (No good product) งานวิจัยก่อนหน้านี้มุ่งเน้นถึงความจำเป็น ในการทำกิจกรรมบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม แต่ในงานการศึกษาปัจจุบัน พยายามที่จะบ่งชี้จุดย่อยต่างๆ ซึ่งช่วยสนับสนุนหรือเป็นอุปสรรคกับกิจกรรมเหล่านี้แทน โดยมีสมมติฐานว่าระบบ ISO 14000 เป็นจุดวิกฤตต่อความสามารถขององค์กร ในการลดของเสียหรือมลภาวะ ควบคู่ไปกับปรับปรุงสมรรถนะองค์กรโดยรวม โดยงานศึกษาวิจัยนี้ ได้ยึดสมมติฐานดังกล่าวมาประเมิน โดยมีข้อมูลจากการสำรวจทัศนคติของผู้จัดการในภูมิภาคอเมริกาเหนือต่อระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมและ ISO 14000 งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบเชิงสัมพัทธ์โดยเปรียบเทียบ ระหว่างองค์กรจัดทำระบบฯ แต่ไม่ได้ขอการรับรอง กับองค์กรจัดทำระบบและผ่านการรับรอง ผลการศึกษาแสดงอย่างชัดเจนว่า องค์กรที่มีการบริหารการจัดการสิ่งแวดล้อมสามารถ รับรู้การตอบสนองต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมได้ดีกว่า และสามารถมองเห็นผลกระทบที่สำคัญในหลากหลายมิติต่อสมรรถนะการดำเนินงาน รวมทั้งยังบ่งชี้ว่า องค์กรที่ได้รับการรับรองระบบแล้ว สามารถรับรู้ผลกระทบของปัญหาสิ่งแวดล้อม ต่อสมรรถนะของกระบวนการขององค์กร ได้ดีกว่าองค์กรที่ไม่ได้ขอการรับรองระบบ ยิ่งกว่านั้นองค์กรจัดทำระบบแล้วเป็นเวลายาวนาน สามารถรับรู้ผลกระทบได้ดีกว่าทั้งสองระบบ ที่กล่าวมาอย่างไรก็ดี จำเป็นต้องมีการศึกษาในรายละเอียดลึกลงไปของระบบที่เลือกใช้ ความสัมพันธ์ทางตรงและทางอ้อมระหว่างระบบเหล่านั้นกับสมรรถนะขององค์กร

Gregor Radonjic and Polona Tominc เป็นการศึกษาทฤษฎีระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมในเทคโนโลยีใหม่ของอุตสาหกรรมโลหะ และอุตสาหกรรมเคมี/กระดาษ/พลาสติก ซึ่งการป้องกันมลพิษด้วยการใช้เทคโนโลยีสะอาด เป็นรากฐานของการจัดการนโยบายสิ่งแวดล้อมที่ดี ตามมาตรฐานสากล ISO 14001 ในการวิเคราะห์ทำโดยการกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินตามหลักเกณฑ์ของความทันสมัยของเทคโนโลยี ซึ่งเป็นผลให้ ISO 14001 มีการปรับปรุงให้สามารถเข้าใจปัญหาได้ดีขึ้น แม้ว่า ISO 14001 จะตัวเร่งให้มีการริเริ่มในการนำไปใช้ของเทคโนโลยีใหม่และเทคโนโลยีสะอาด ซึ่งเป็นการกระตุ้นบริษัทในด้านหนึ่ง และในทางตรงกันข้าม ก็ช่วยขยายประสิทธิภาพของการทำงานทางสิ่งแวดล้อมขององค์กรให้ดียิ่งขึ้น งานวิจัยนี้ศึกษาที่บริษัทที่ทำการผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ (Slovene metal) และสารเคมี (ซึ่งเป็น Pharmaceutical, กระดาษ และพลาสติก) ซึ่งเป็นบริษัทมีการปรับปรุงตามทิศทาง IPPC ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการป้องกัน และควบคุมมลพิษจากกิจกรรมที่มีอยู่ โดยทั่วไปองค์กรจะพิจารณา ISO 14001 เหมือนเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ดีมาก ในการโฆษณาและการนำเทคโนโลยีสะอาดชนิดใหม่มาใช้ ISO 14001 เหมือนกับเป็นส่วนสำคัญย่อยๆ ที่จะสร้างสถานะที่ดีขึ้น สำหรับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปในบริษัทซึ่งทำการดำเนินงานในทาง IPPC บริษัทที่ทำความเกี่ยวกับสารเคมีจะมีขอบเขตที่สูงกว่ามากๆ ใช้เทคโนโลยีที่ได้ทำการปรับปรุงแล้วทำให้ผลกระทบน้อยลง ซึ่งบริษัทในอุตสาหกรรมโลหะของเทคโนโลยีใหม่และที่มีอยู่ในมาตรฐาน ISO 14001 มันดูเหมือนว่าประสิทธิภาพทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้นจะทำให้ผลผลิตมากขึ้นจากการที่บริษัทมีการใช้ ISO 14001

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

การสำรวจความคิดเห็นเพื่อเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง

ในการสำรวจความคิดเห็น เพื่อเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง สิ่งแรกที่จำเป็นต้องเข้าใจก่อนอื่น คือ ข้อมูลการแบ่งประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งแบ่งตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ. 2535 จากนั้นคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างจากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ซึ่งบ่งบอกปัญหาด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในประเภทโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ และใช้สถิติการร้องเรียนโรงงาน ที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งบ่งบอกปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของประเภทโรงงานอุตสาหกรรมได้ และเพื่อทำการคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จึงทำการสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลสถิติที่เกิดขึ้นจริงกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และสรุปผลการเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง เพื่อนำคู่มือวินิจฉัยเข้าไปตรวจสอบ

3.1 ข้อมูลประเภทอุตสาหกรรม

ในปัจจุบันการแบ่งประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 สามารถแบ่งโรงงานอุตสาหกรรมได้ 107 ประเภท และสามารถจัดกลุ่มโรงงานตามหมวดอุตสาหกรรมสำคัญได้ 21 หมวด แสดงได้ดังนี้

การจัดกลุ่มโรงงานตามหมวดอุตสาหกรรมสำคัญ 21 หมวด

1. ผลิตภัณฑ์จากพืช(Basic agro-Industry)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
1	การบ่มใบชาหรือใบยาสูบ
2	ผลิตผลเกษตรกรรม
9	เมล็ดพืชหรือหัวพืช

2. อุตสาหกรรมอาหาร(Food)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
4	เกี่ยวกับสัตว์ ซึ่งมีไข่สัตว์น้ำ

- 5 เกี่ยวกับน้ำมัน
- 6 เกี่ยวกับสัตว์น้ำ
- 7 เกี่ยวกับน้ำมัน จากพืชหรือสัตว์ หรือไขมันจากสัตว์
- 8 เกี่ยวกับผัก พืช หรือผลไม้
- 10 เกี่ยวกับอาหารจากแป้ง
- 11 เกี่ยวกับน้ำตาล
- 12 เกี่ยวกับชา กาแฟ โกโก้ ช็อคโกแลต หรือขนมหวาน
- 13 เกี่ยวกับเครื่องปรุงหรือเครื่องประกอบอาหาร
- 14 เกี่ยวกับการทำน้ำแข็ง
- 15 เกี่ยวกับอาหารสัตว์

3. อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม(Beverage)

- | <u>ประเภท</u> | <u>การประกอบกิจการ</u> |
|---------------|--|
| 16 | เกี่ยวกับสุรา |
| 17 | ผลิตเอทิลแอลกอฮอล์ |
| 18 | ทำหรือผสมสุราจากผลไม้ |
| 19 | เกี่ยวกับมอลต์ หรือเบียร์ |
| 20 | เกี่ยวกับน้ำดื่ม เครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ น้ำอัดลมหรือน้ำแร่ |

4. สิ่งทอ(Textile)

- | <u>ประเภท</u> | <u>การประกอบกิจการ</u> |
|---------------|---------------------------------------|
| 22 | ปั่นด้าย ทอผ้า ฟอกย้อม พิมพ์ผ้า |
| 23 | สิ่งทอ ซึ่งมีใยเครื่องนุ่งห่ม |
| 24 | ถักผ้า ฝ้ายลูกไม้ |
| 25 | เสื่อ หรือพรม |
| 26 | เชือก ตาข่าย แห หรืออวน |
| 27 | ผลิตภัณฑ์ซึ่งมิได้ทำด้วยวิธีถักหรือทอ |

5. อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายยกเว้นรองเท้า(Wearing Apparel)

- | <u>ประเภท</u> | <u>การประกอบกิจการ</u> |
|---------------|--------------------------------|
| 28 | เครื่องแต่งกาย ซึ่งมีใยรองเท้า |

6. ผลิตภัณฑ์หนังสัตว์และผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์(Leather products & Food wear)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
29	หมวก ซ้ำแหละ ออบ ปนหรือบด ฟอก ชัด และแต่งสำเร็จ อัดให้เป็นลายนูนหรือเคลือบสีหนังสัตว์
30	สาว ฟอก ฟอกสี ย้อมสี ชัดหรือแต่งขนสัตว์
31	ทำพรม หรือเครื่องใช้จากหนังสัตว์หรือขนสัตว์
32	ผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีใช้เครื่องแต่งกาย หรือรองเท้า
33	รองเท้า หรือชิ้นส่วนของรองเท้า

7. แปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้(Wood & Wood products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
34	กิจการเกี่ยวกับไม้
35	ภาชนะบรรจุ หรือเครื่องใช้จากไม้ ฝ้าย หวาย ฟาง อ้อ กก หรือผักตบชวา
36	ผลิตภัณฑ์จากไม้หรือไม้ก๊อก

8. เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น(Furniture & Fixture)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
37	เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น

9. ผลิตภัณฑ์กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ(Paper & Paper products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
38	ผลิตเยื่อ หรือกระดาษ
39	ผลิตภาชนะบรรจุจากกระดาษทุกชนิดหรือแผ่นกระดาษไฟเบอร์ (Fibreboard)
40	เกี่ยวกับเยื่อ หรือกระดาษ หรือกระดาษแข็ง

10. การพิมพ์ การเขียนเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์(Printing ,Publishing ,Allied products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
41	เกี่ยวกับการพิมพ์ การทำแม่พิมพ์เอกสาร การเขียนเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์โลหะ

11. เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี(Chemical & Chemical products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
42	เคมีภัณฑ์
43	ปุ๋ยหรือยากำจัดศัตรูพืช
44	เรซินหรือเส้นใยสังเคราะห์
45	สี น้ำมันชักเงา แล็กเกอร์ แชนดแล็ก
46	เวชภัณฑ์
47	สนุ่ เครื่องสำอาง
48	ผลิตภัณฑ์เคมี

12. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม(Petroleum products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
49	กลั่นน้ำมันปิโตรเลียม
50	ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม ถ่านหิน หรือลิกไนต์

13. ยางและผลิตภัณฑ์ยาง(Rubber products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
51	ซ่อม หล่อหรือหล่อดอกยางนอกหรือยางในสำหรับยานพาหนะ
52	ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับยาง

14. ผลิตภัณฑ์พลาสติก(Plastic products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
53	ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับยาง

15. ผลิตภัณฑ์อโลหะ(Non-metal products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
54	ผลิตแก้ว เส้นใยแก้ว หรือผลิตภัณฑ์แก้ว
55	ผลิตภัณฑ์ เครื่องวางกระเบื้องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา หรือเครื่องดินเผา
56	ผลิตอิฐ กระเบื้องหรือท่อสำหรับใช้ในการก่อสร้างบ้านหลอมโลหะ กระเบื้องประดับ
57	เกี่ยวกับซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์
58	เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์อโลหะ

16. ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นมูลฐาน(Basic metal products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
59	การถลุง หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าในขั้นต้น
60	ถลุง ผสม ทำให้บริสุทธิ์ หลอม หล่อ รีด ดึง หรือผลิตโลหะในขั้นต้น ซึ่งมีเหล็กหรือเหล็กกล้า

17. ผลิตภัณฑ์โลหะ(Fabricated products)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
61	ผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า
62	ผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตบแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะ
63	เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้างหรือติดตั้ง
64	เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
104	ผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซม หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวหรือก๊าซเป็นสื่อนำความร้อน

18. ผลิตเครื่องจักร และเครื่องกล(Machinery)

<u>ประเภท</u>	<u>การประกอบกิจการ</u>
65	ผลิต ประกอบ หรือดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องยนต์ เครื่องกังหัน และอุปกรณ์
66	ผลิต ประกอบ หรือดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับการกลสีกรรม หรือการเลี้ยงสัตว์ และอุปกรณ์
67	เกี่ยวกับเครื่องจักร ส่วนประกอบ หรืออุปกรณ์ของเครื่องจักรสำหรับประดิษฐ์โลหะ หรือไม้
68	ผลิต ประกอบ หรือดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมกระดาษ เคมี อาหาร การปั่นทอ การพิมพ์ การผลิตซีเมนต์ หรือผลิตภัณฑ์ดินเหนียว การก่อสร้าง การทำเหมืองแร่ การเจาะหาปิโตรเลียม หรือการกลั่นน้ำมัน

- 69 ผลิต ประกอบ หรือตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องคำนวณ เครื่องทำบัญชี เครื่องจักรสำหรับบัตรเจาะ เครื่องจักรสำหรับใช้ในการคำนวณชนิด ดิจิตอล หรืออานาล็อกหรือเครื่องอิเล็กทรอนิกส์สำหรับปฏิบัติกับข้อมูล
- 70 ผลิต ประกอบ หรือตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ เครื่องอัดอากาศ หรือก๊าซเครื่องเป่าลม เครื่องปรับหรือถ่ายเทอากาศ เครื่องโปรยน้ำดับไฟ ตู้เย็น เครื่องล้าง ชักแห้งหรือรีดผ้า

19. ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์(Electrical Machinery and Supplies)

- | <u>ประเภท</u> | <u>การประกอบกิจการ</u> |
|---------------|--|
| 71 | ผลิต ประกอบ หรือตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรหรือผลิตภัณฑ์ที่ ระบุไว้ในลำดับที่ 70 เฉพาะที่ใช้ไฟฟ้า เครื่องยนต์ไฟฟ้า เครื่องกำเนิด ไฟฟ้า หม้อแปลงแรงไฟฟ้า เครื่องสับหรือบังคับไฟฟ้า |
| 72 | เกี่ยวกับเครื่องรับวิทยุ เครื่องรับ โทรทัศน์ เครื่องกระจายเสียงหรือ บันทึกลเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง |
| 73 | ผลิต ประกอบ หรือตัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือหรือเครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ไม่ได้ระบุไว้ในลำดับใด รวมถึงส่วนประกอบ |
| 74 | เกี่ยวกับอุปกรณ์ไฟฟ้า |
| 107 | ผลิตแผ่นซีดี แผ่นเสียง แถบบันทึกภาพ แถบบันทึกเสียง และแถบบันทึก ภาพและเสียง ทั้งนี้ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของผลิตภัณฑ์ที่ได้มีการบันทึกข้อมูล ไว้แล้ว หรือมีการบันทึกซ้ำได้อีก หรือยังมีได้มีการบันทึกข้อมูล |

20. ผลิตยานพาหนะและอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์(Transport equipment)

- | <u>ประเภท</u> | <u>การประกอบกิจการ</u> |
|---------------|--|
| 75 | เกี่ยวกับเรือ |
| 76 | เกี่ยวกับรถไฟ รถรางไฟฟ้า หรือกระเช้าไฟฟ้า |
| 77 | เกี่ยวกับรถยนต์ |
| 78 | เกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ จักรยานสามล้อ หรือจักรยานสองล้อ |
| 79 | เกี่ยวกับอากาศยาน หรือเรือไฮเวอร์กraft |
| 80 | ผลิต ประกอบ หรือตัดแปลง หรือซ่อมแซมล้อเลื่อนที่ขับเคลื่อนด้วยแรงงาน หรือสัตว์ ซึ่งมีโซ่จักรยาน และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าว |

- 95 เกี่ยวกับ ยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ รถพ่วง จักรยานสามล้อ จักรยานสองล้อ หรือส่วนประกอบของยานดังกล่าว

21. การผลิตอื่นๆ(Other Manufacturing Industries)

- | <u>ประเภท</u> | <u>การประกอบกิจการ</u> |
|---------------|--|
| 3 | เกี่ยวกับหิน กรวด ทราย หรือดิน สำหรับใช้ในการก่อสร้าง |
| 21 | เกี่ยวกับ ยาสูบ ยาอัด ยาเส้น ยาเคี้ยว หรือยานัตถ์ |
| 81 | เกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องใช้ หรืออุปกรณ์วิทยาศาสตร์ หรือการแพทย์ |
| 82 | ผลิตเครื่องมือ หรือเครื่องใช้เกี่ยวกับนันทนาการ หรือการวัดสายตา เกล็นส์ เครื่องมือหรือเครื่องใช้ที่ใช้แสงเป็นอุปกรณ์ในการทำงาน หรือเครื่องอัดสำเนาด้วยการถ่ายภาพ |
| 83 | ผลิตหรือประกอบนาฬิกา เครื่องวัดเวลา หรือชิ้นส่วนของนาฬิกา หรือเครื่องวัดเวลา |
| 84 | เกี่ยวกับเพชร พลอย ทอง เงิน นาก หรือ อัญมณี |
| 85 | ผลิตหรือประกอบเครื่องดนตรี และรวมถึงชิ้นส่วนอุปกรณ์ของเครื่องดนตรีดังกล่าว |
| 86 | ผลิตหรือประกอบเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ในการกีฬา การบริหารร่างกาย การเล่นบิลเลียด โบว์ลิ่งหรือตกปลา และรวมถึงชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ดังกล่าว |
| 87 | เกี่ยวกับเครื่องเล่น เครื่องมือหรือเครื่องใช้ที่มีได้ระบุไว้ในลำดับอื่น |
| 88 | ผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า |
| 89 | ผลิตก๊าซ ซึ่งมีใช้ก๊าซธรรมชาติ ส่งหรือจำหน่ายก๊าซ |
| 90 | จัดหาน้ำ ทำให้น้ำบริสุทธิ์ หรือจำหน่ายน้ำไปยังอาคาร หรือโรงงานอุตสาหกรรม |
| 91 | บรรจุสินค้าในภาชนะโดยไม่มีการผลิต |
| 92 | ห้องเย็น |
| 93 | ซ่อมรองเท้า หรือเครื่องหนัง |
| 94 | ซ่อมเครื่องมือไฟฟ้า หรือเครื่องไฟฟ้าสำหรับใช้ในบ้านหรือใช้ประจำตัว |
| 96 | ซ่อมนาฬิกา เครื่องวัดเวลา หรือเครื่องประดับที่ทำด้วยเพชร พลอย เงิน ทองคำ นาก ทองคำขาว หรือ อัญมณี |
| 97 | ซ่อมผลิตภัณฑ์ที่มีได้ระบุการซ่อมไว้ในลำดับใด |
| 98 | ซักรีด ซักแห้ง ซักฟอก รีด หรือย้อมผ้า เครื่องนุ่งห่ม พรม หรือขนสัตว์ |

- 99 ผลิต ซ่อมแซม ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงลักษณะอาคารป็น เครื่องกระสุน วัตถุระเบิด อาวุธหรือสิ่งใดที่มีอำนาจในการประหารทำลาย หรือทำให้หมดสมรรถภาพในทำนองเดียวกับอาวุธปืน.....
- 100 คบบดแต่ง หรือเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์โดยไม่มีการผลิต
- 101 ปรับคุณภาพของเสียโดยรวม
- 102 เกี่ยวกับ การผลิต และหรือจำหน่ายไอน้ำ
- 103 เกี่ยวกับเกลือ
- 105 การคัดแยกหรือ ฟังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว
- 106 การนำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ไม่ใช่แล้วหรือของเสียจาก โรงงานมาผลิตเป็นวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ใหม่โดยผ่านกรรมวิธีการผลิตทางอุตสาหกรรม

3.2 การคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง ที่ส่งผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย

เนื่องจากปัญหาด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย เกิดจากการเจ็บป่วยหรือการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงาน ในการคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง ที่ได้รับผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานมากที่สุด โดยทำการคัดเลือกจากข้อมูลสถิติจากการประสบอันตราย หรือการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

กองทุนเงินทดแทน เกิดขึ้นตามประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 103 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2515 กองทุนเงินทดแทนเป็นกองทุนที่รัฐบาลจัดตั้งขึ้น เพื่อเป็นทุนให้มีการจ่ายเงินทดแทนแก่ลูกจ้างแทนนายจ้างเมื่อลูกจ้างเจ็บป่วย ประสบอันตราย ทูพลภาพ สูญหาย หรือถึงแก่ความตาย เนื่องจากการทำงาน หรือป้องกันรักษาผลประโยชน์ให้นายจ้าง ปัจจุบันมี พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2537 ใช้ประกาศแทนคณะปฏิวัติฉบับดังกล่าว ซึ่งมีผลบังคับใช้ เมื่อ 1 กรกฎาคม 2537

ตารางที่ 3.1 ประเภทกิจการที่มีจำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานสูงสุด 5 อันดับแรก ในปี 2547-2540

ลำดับ	ปี							
	40	41	42	43	44	45	46	47
1	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ
2	การก่อสร้าง	การก่อสร้าง	การผลิตสิ่งทอถักเครื่องประดับ	การผลิตสิ่งทอถักเครื่องประดับ	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	การก่อสร้าง
3	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	การผลิตสิ่งทอถักเครื่องประดับ	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	การผลิตสิ่งทอถักเครื่องประดับ	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	การก่อสร้าง
4	การผลิตสิ่งทอถักเครื่องประดับ	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	การก่อสร้าง	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	การผลิตสิ่งทอถักเครื่องประดับ	การผลิตสิ่งทอถักเครื่องประดับ	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม
5	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	ประเภทกิจการอื่นๆ	การค้า	ประเภทกิจการอื่นๆ	ประเภทกิจการอื่นๆ

หมายเหตุ : ในปี พ.ศ. 2547 นับ ณ จุดวินิจฉัย

ที่มา:

สำนักงานกองทุนเงินทดแทน
สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน

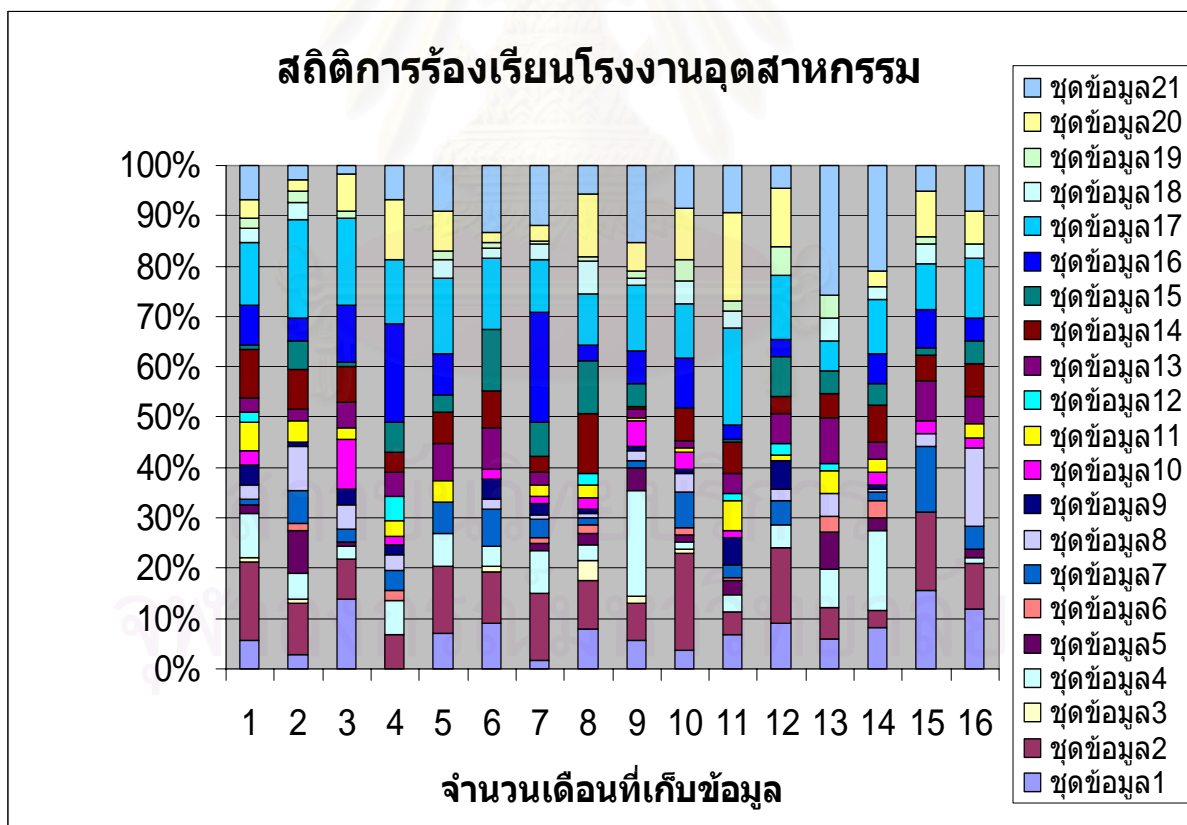
จากตารางที่ 4.1 แสดงสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานสูงสุด 5 อันดับแรก ในปี 2540-2547 โดยแบ่งตามประเภทกิจการ จะพบว่าในแต่ละปีตั้งแต่ปีพ.ศ. 2540 จนถึงปีพ.ศ. 2547 ประเภทกิจการที่ก่อให้เกิดอันตรายมากที่สุด คือ ผลิตภัณฑ์จากโลหะ ซึ่งส่งผลกระทบต่อให้พนักงานประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน โดยได้รับการสูญเสียอวัยวะบางส่วน, หยุดงานเกิน 3 วัน และหยุดงานไม่เกิน 3 วัน มากที่สุดในแต่ละปีที่ทำการสำรวจ จากตารางภาคผนวก ก. และกิจการที่มีผลกระทบอันดับรองลงมา คือ ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม, การก่อสร้าง, การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ และการผลิตอาหาร เครื่องดื่ม ตามลำดับ

งานก่อสร้างยังส่งผลให้เกิดอันตรายถึงชีวิต และทุพพลภาพสูงสุด แต่เนื่องจากงานก่อสร้างไม่จัดเป็นประเภทอุตสาหกรรมการผลิตตามที่กรมโรงงานได้จัดประเภทไว้ในข้อมูลการจัดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยจึงไม่ได้้นำการประเภทกิจการด้านการก่อสร้างมาคิดด้วย

ดังนั้นการคัดเลือกประเภทกิจการตัวอย่าง ที่ส่งผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยจึงควรเลือกประเภทกิจการ ที่ส่งผลให้พนักงานประสบอันตราย หรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานสูงที่สุดตามสถิติในตารางที่ 4.1 ซึ่งก็คือ ผลิตภัณฑ์จากโลหะ

3.3 การคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโรงงานอุตสาหกรรมที่ไม่มีการควบคุมที่ดี มักจะส่งผลกระทบต่อบุคคลทั่วไปที่อาศัยอยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม เช่น เสียงดังที่เกิดจากการทำงาน ฝุ่นละออง น้ำเสีย การสั่นสะเทือน และอื่นๆ ดังนั้นการเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จึงสามารถเลือกได้จากข้อมูลสถิติการร้องเรียนโรงงาน ที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม ของกรมโรงงาน กระทรวงอุตสาหกรรม



รูปที่ 3.1 แสดงสถิติการร้องเรียนโรงงานอุตสาหกรรม โดยแบ่งตามประเภทอุตสาหกรรม

จากรูปที่ 1 สามารถสรุปผลได้ดังนี้ว่าตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2547 – เมษายน พ.ศ. 2548 พบว่าประเภทอุตสาหกรรม ที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมสูงสุด 5 อันดับแสดงได้ดังนี้ คือ อันดับที่หนึ่ง ชุดข้อมูลที่ 17 ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมประเภทผลิตภัณฑ์โลหะ, อันดับที่ 2 คือ อุตสาหกรรมอาหาร, อันดับที่ 3 คือ ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นมูลฐาน, อันดับที่ 4 คือ ผลิตภัณฑ์ยานพาหนะ และอุปกรณ์ รวมทั้งซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์ และสุดท้ายอันดับที่ 5 คือ ผลิตภัณฑ์จากพืช

3.4 การสำรวจความคิดเห็นเพื่อเลือกอุตสาหกรรมตัวอย่างด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม

จากข้อเท็จจริงที่ได้จากสถิติของกองทุนเงินทดแทนและกรมโรงงานอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้สำรวจความคิดเห็นโดยการใช้แบบสอบถาม จากบุคคลต่างๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับด้าน อาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เพื่อสอบถามความคิดเห็นในการเลือกประเภทโรงงาน อุตสาหกรรมที่เหมาะสมที่จะนำคู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมไปตรวจสอบ ซึ่งน่าจะให้ประโยชน์สูงสุด ซึ่งในการนี้การสำรวจความคิดเห็นเพื่อเลือกประเภท โรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง เลือกจากความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย นิสิตที่กำลังศึกษาปริญญาโท และวิศวกรตรวจสอบโรงงาน และจากความคิดเห็นจาก ผู้ประกอบการและพนักงานโรงงาน และสรุปผลในการเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรม

3.4.1 ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ที่มีความรู้ในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ที่ได้จากการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการทำงาน ซึ่งประกอบด้วยบุคคลเหล่านี้ คือ อาจารย์ประจำที่อยู่ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งในที่นี้เป็นอาจารย์จากคณะ วิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 11 คน, นิสิตปริญญาโท กำลังศึกษาด้าน วิศวกรรมอุตสาหกรรม จำนวน 25 คน และข้าราชการในกรมโรงงาน ซึ่งสอบถามวิศวกรที่ทำหน้าที่ ประจำในการตรวจสอบโรงงานต่างๆ จำนวน 16 คน ซึ่งสามารถสรุปผลประเภทโรงงาน อุตสาหกรรม ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดไปน้อยที่สุดได้ดังนี้

1. เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี
2. อุตสาหกรรมอาหาร
3. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม
4. อุตสาหกรรมเครื่องคั้ม
5. ผลิตภัณฑ์สัตว์และผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์

3.4.2 ความคิดเห็นจากผู้ประกอบการและพนักงานโรงงาน

จากความคิดเห็นของผู้ประกอบการและพนักงานโรงงานจำนวน 15 คน พบว่าประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับผลกระทบด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมมากที่สุด 5 ประเภทโรงงาน คือ

1. เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี
2. อุตสาหกรรมอาหาร
3. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม
4. ผลิตภัณฑ์พลาสติก
5. อุตสาหกรรมเครื่องคั้ม

3.4.3 สรุปผลการสำรวจความคิดเห็น

จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและความคิดเห็นของผู้ที่ปฏิบัติงาน ในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าประเภทอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมสูง นั้น สามารถเรียงลำดับ 3 ประเภทอุตสาหกรรมได้ดังนี้ คือ

1. เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี
2. อุตสาหกรรมอาหาร
3. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม

ซึ่งจะพบว่าข้อมูลจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ประกอบการ และพนักงานปฏิบัติการในโรงงาน มีความคิดเห็นที่แตกต่างจากข้อเท็จจริงที่ได้รับจากสถิติประเภทกิจการที่มีจำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย จากกองทุนเงินทดแทน และสถิติการร้องเรียนโรงงานจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งผลที่ได้น่าจะมาจากการเผยแพร่ข่าวสารของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ยังมีข้อบกพร่อง รวมทั้งผู้ตอบแบบสอบถาม อาจคิดว่าผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตมีอันตราย ทำให้ขบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ในประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่เลือก น่าจะก่อให้เกิดปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมได้สูง แต่ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสินค้าอันตรายเหล่านี้ ถ้าเกิดอันตรายจะส่งผลกระทบต่อคนข้างรุนแรง จึงมักใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง และใช้แรงงานจากเครื่องจักรแทนแรงงานจากคน ซึ่งจากภาคผนวก ข พบว่าในประเภทอุตสาหกรรมสารเคมีมีโรงงานที่น้อย ส่งผลให้จำนวนคนงานที่ทำงานน้อยตามไปด้วย ดังนั้นในการเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง ควรเลือกโรงงานประเภทผลิตภัณฑ์โลหะตามสถิติตามที่กองทุนเงินทดแทนและกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อให้แก้ไขปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้องมากกว่า

เนื่องจากผลิตภัณฑ์โลหะ เป็นโรงงานที่ทำงานหนัก เช่น ยกของหนัก เทคโนโลยีไม่ทันสมัย และอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่เอื้ออำนวย เช่น อากาศร้อน และเมื่อเทียบกับอุตสาหกรรมที่ทำงานหนักด้วยกัน พบว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีจำนวนโรงงานมากที่สุด จึงเป็นเหตุให้โรงงานที่ทำผลิตภัณฑ์โลหะเกิดอุบัติเหตุสูง

3.5 สรุปผลการเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรม

เนื่องจากผลสรุปของการสำรวจความคิดเห็น ต่างกับสถิติของประเภทกิจการที่มีจำนวนการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย เนื่องจากการทำงานสูงสุด 5 อันดับแรก ในปี 2540-2547 ของกองทุนเงินทดแทน และสถิติการร้องเรียนโรงงาน ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกโรงงานตัวอย่างตามข้อมูลของสถิติต่างๆ เนื่องจากข้อมูลของสถิติต่างๆ มีการเก็บข้อมูลจากประชากรจำนวนมากกว่า เป็นผลให้สามารถแทนค่าประชากรส่วนใหญ่ได้มากกว่า ค่าความคิดเห็นที่ผู้วิจัยนำไปเก็บตัวอย่าง ซึ่งพบว่าประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่ส่งผลกระทบต่อด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมมากที่สุด คือ ประเภทผลิตภัณฑ์จากโลหะ ซึ่งสามารถแจกแจงรายละเอียดของโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างได้ดังนี้

ผลิตภัณฑ์โลหะ(Fabricated products) สามารถแบ่งประเภทโรงงานได้ดังนี้

ลำดับที่	ประเภทหรือชนิดของโรงงาน
61	โรงงานผลิต ตบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า และรวมถึงส่วนประกอบหรืออุปกรณ์ของเครื่องมือหรือเครื่องใช้ดังกล่าว เช่น ทำมิด จอบ เคียว ใบเลื่อย ฯลฯ
62	โรงงานผลิต ตบแต่ง คัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะ หรือโลหะเป็นส่วนใหญ่ และรวมถึงอุปกรณ์ หรือส่วนประกอบของเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งดังกล่าว เช่น ทำเครื่องเรือน เช่น ตู้ โต๊ะ เติง เก้าอี้ ฯลฯ
63	โรงงานประกอบการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้างหรือติดตั้งอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1). การทำส่วนประกอบสำหรับการก่อสร้างสะพาน ประตูน้ำ ถังน้ำ หรือปล่องไฟ เช่น ทำผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้างหรือติดตั้งและส่วนประกอบของเครื่องจักร เช่น โครงหลังคา แทนเครื่องจักร ถังน้ำ ถังลม ถังเหล็ก ฯลฯ

- 2). การทำส่วนประกอบสำหรับใช้ในการก่อสร้างอาคาร เช่น การผลิตประตู หน้าต่าง หลังคา ที่ทำด้วยอลูมิเนียม ฯลฯ
- 3). การทำส่วนประกอบสำหรับใช้ในการต่อเรือ
- 4). การทำส่วนประกอบสำหรับใช้ในการสร้างหรือซ่อมหม้อน้ำ
- 5). การทำส่วนประกอบสำหรับใช้กับระบบเครื่องปรับอากาศ เช่น การผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์เครื่องทำความเย็น ผนัง)ฉนวน (กันความร้อนสำหรับห้องเย็น

64

โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่าง ดังต่อไปนี้

- 1). การทำภาชนะบรรจุเช่น ทำภาชนะบรรจุ เช่น กระจ่างสังกะสี ทำผลิตภัณฑ์จากแผ่นโลหะ เช่น ถังใส่น้ำแข็ง หม้อก๋วยเตี๋ยว ฯลฯ
- 2). การทำผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการปั๊มหรือกระแทก เช่น ทำเหรียญและเครื่องประดับด้วยโลหะ กระตะ ทัพพี และตะหลิว วงแหวน ฯลฯ
- 3). การทำผลิตภัณฑ์ ด้วยเครื่องอัดชนิดเกลียว
- 4). การทำตู้หรือห้องนิรภัย เช่น ทำตู้เหล็กตู้เอกสาร ผลิตภัณฑ์เครื่องดับเพลิง ทำตู้ดับเพลิง และตู้สวิทซ์ไฟฟ้า ฯลฯ
- 5). การทำผลิตภัณฑ์จากลวด หรือสายเคเบิล โดยใช้ลวดที่ได้มาจากแหล่งผลิตอื่นซึ่งมีไซลวดลายเคเบิลที่หุ้มด้วยฉนวน เช่น ทำลวดตาข่าย ลวดหนาม ลวดเหล็ก ลวดอลูมิเนียม ฯลฯ
- 6). การทำขดสปริงเหล็ก สลัก เป็นเกลียว วงแหวน หมุดย้ำ หรือหลอดชนิดพับได้ที่ไม่ทำในโรงรีดหรือดึงขึ้นต้น เช่น ทำสลัก ไข้น็อต สกรู เฟือง เป็นเกลียว ทำวงแหวน ตาไก่ ฯลฯ
- 7). การทำเตาไฟ หรือเครื่องอุ่นห้องอย่างอื่นซึ่งไม่ใช่ไฟฟ้า เช่น ทำเตาแก๊ส และอุปกรณ์ ฯลฯ
- 8). การทำเครื่องสุขภัณฑ์เหล็กหรือโลหะเคลือบ เครื่องทองเหลือง สำหรับใช้ในการต่อท่อ หรือเครื่องประกอบวาล์วหรือท่อ เช่น ก๊อกน้ำ, ข้อต่อจากโลหะ ทำประตูน้ำชนิดต่าง ๆ ฯลฯ
- 9). การทำเครื่องใช้เล็กๆ จากโลหะ เช่น กุญแจ ถ้วยโลหะ ซ้อนทองเหลือง ฝาจุก น็อต สกรู ฯลฯ
- 10). การทำผลิตภัณฑ์โลหะสำเร็จรูป ด้วยวิธีเคลือบหรือลงรัก ชุบหรือขัด เช่น เคลือบสีบนโลหะ ชุบโลหะ ฯลฯ

- 11). การอัดเศษโลหะ
 - 12). การตัด พับ หรือม้วนโลหะ
 - 13). การกลึง เจาะ คว้าน กัด ไส เจียน หรือ เชื่อมโลหะทั่วไป เช่น ทำแบบพิมพ์โลหะ ผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องจักรและอุปกรณ์สำหรับงานอุตสาหกรรม ฯลฯ
 - 14). การทำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์โลหะตาม (1) ถึง (10) เช่น ผลิตภัณฑ์สแตนเลส เช่น เครื่องใช้ในครัวและอุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์จากโลหะ เช่น ตู้คอนโทรล ตู้สวิตช์เกียร์ตัวถังหม้อแปลงฐานรองรับสวิตช์ ไขมีด ตัวถังโหลคเบรคสวิตช์ ฯลฯ
- 104 โรงงานผลิต ประกอบ คัดแปลง หรือซ่อมแซม หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวหรือก๊าซเป็นสื่อนำความร้อน ภาชนะทนแรงดันและรวมถึงอุปกรณ์หรือส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

หลังจากนั้นทำการเลือกโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง 3 โรงงานจากอุตสาหกรรมโลหะที่มีขอบเขตของงานตามที่ระบุไว้ได้ต้น ซึ่งจะกล่าวถึงข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับคัดเลือกในบทที่ 5

บทที่ 4

การจัดทำคู่มือวินิจฉัยสำหรับอุตสาหกรรมตัวอย่าง

การจัดทำคู่มือวินิจฉัยอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จะเป็นการออกแบบคู่มือเพื่อนำไปใช้ โดยทำการศึกษาสภาพปัญหาของคู่มือที่มีอยู่เดิมในด้านอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม จากนั้นทำการออกแบบคู่มือที่สามารถแก้ไขจุดอ่อนของแบบประเมินที่มีในปัจจุบันได้ โดยสามารถสรุปแนวคิดในการออกแบบของผู้วิจัย แล้วศึกษาสภาพการทำงานของอุตสาหกรรมกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากบทที่ 3 และออกแบบคำถามให้สอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพการทำงาน แล้วจึงนำไปทดลองใช้

4.1 การวิเคราะห์แบบประเมินที่มีใช้ในปัจจุบัน

แบบประเมินด้านอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ที่นำมาใช้อ้างอิงในงานวิจัยฉบับนี้มีทั้งหมด 3 แบบประเมิน คือ

1. แบบประเมินทางด้านอาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

เป็นการศึกษา และเปรียบเทียบแบบประเมินของหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งมีแบบประเมินทั้งหมด 3 แบบฟอร์ม ดังนี้

- 1). แบบการตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม (จุฬา - กรมโรงงาน)
- 2). แบบสำรวจด้านชีวนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม (มสธ. - กรมโรงงาน)
- 3). แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัย (กรมโรงงาน)

1.1 แบบการตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม (จุฬา - กรมโรงงาน)

ชื่อแบบฟอร์ม แบบตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา โครงการ การศึกษา วิเคราะห์และจัดทำแผนหลักในการป้องกันอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม

รายละเอียด เนื่องจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม(กรอ. อก.) ตระหนักถึงปัญหาด้านความปลอดภัย โดยถ้ามีมาตรการความปลอดภัยที่ดี มีแผนการการตรวจสอบความปลอดภัยตามหลักทางวิศวกรรม จะช่วยลดความเสี่ยงและความสูญเสียต่างๆในระยะยาวได้ จึงมอบหมายให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำการศึกษา เพื่อกำหนดแม่บทและแผนปฏิบัติการสำหรับป้องกันอุบัติเหตุจากการประกอบกิจการโรงงานขึ้น รวมทั้งการกำหนดรูปแบบมอบหมายให้เอกชน เข้ามามีบทบาทในการตรวจสอบด้านความปลอดภัย

รายละเอียดแบบตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป แบ่งออกเป็น 6 ส่วนหลักคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน	15	หัวข้อใหญ่
ส่วนที่ 2 ระบบการป้องกันและระงับอัคคีภัย	7	หัวข้อใหญ่
ส่วนที่ 3 ระบบไฟฟ้า	5	หัวข้อใหญ่
ส่วนที่ 4 เครื่องจักรและอุปกรณ์	3	หัวข้อใหญ่
ส่วนที่ 5 สารเคมีและวัตถุอันตราย	5	หัวข้อใหญ่
ส่วนที่ 6 การคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	13	หัวข้อใหญ่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

เป็นข้อมูลทั่วไปของโรงงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ตั้ง ขนาดลักษณะกิจการ ประวัติอุบัติเหตุ ลักษณะทั่วไปของอาคารโรงงาน ผัง บริเวณโดยรอบโรงงาน รวมถึงสภาพสิ่งแวดล้อมในโรงงาน ซึ่งจะทำการลักษณะภาพโดยรวมของโรงงานเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาร่วมในการตรวจสอบในส่วนอื่นๆ

ส่วนที่ 2 ระบบการป้องกันและระงับอัคคีภัย

ในส่วนนี้ถือว่า มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นการตรวจสอบจึงเป็นไปในลักษณะการตรวจสอบตามแต่ละพื้นที่ของโรงงาน โดยพิจารณาในหัวข้อเหล่านี้

- โครงสร้างอาคาร
- สภาพพื้นที่รอบอาคาร
- การจ่ายไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน
- การแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- การป้องกันเพลิงไหม้
- บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ
- แผนฉุกเฉินจัดการเหตุเพลิงไหม้ การป้องกันและระงับอัคคีภัย

ส่วนที่ 3 ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้า ที่กล่าวถึงในที่นี้เป็นระบบไฟฟ้า โดยรวมของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีได้แยกการตรวจสอบเป็นพื้นที่ ซึ่งมีหัวข้อในการตรวจสอบดังนี้

- การออกแบบและการติดตั้ง
- สายไฟฟ้าและการเดินสาย
 - การเดินสายไฟฟ้า
 - สายไฟต่อพ่วง
- อุปกรณ์ เครื่องใช้ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 - แผงสวิตช์และแผงจ่ายไฟ
 - สวิตช์สับไก, คัทเอาต์ หรือ เซอร์กิตเบรกเกอร์
 - สวิตซ์ไฟฟ้า, สวิตซ์ปุ่มกด และสวิตซ์ฉุกเฉิน
 - เต้าเสียบและเต้ารับ
 - มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์
 - หม้อแปลง, ห้องหม้อแปลง, ลานหม้อแปลง
- สายดินและสายล่อฟ้า
- การต่อเติม และดัดแปลง

ส่วนที่ 4 เครื่องจักรและอุปกรณ์

ในส่วนนี้ ลักษณะการตรวจสอบที่มุ่งเน้นการตรวจสอบสภาพและการใช้งาน รวมถึงไปถึงการบำรุงรักษาและซ่อมแซมของเครื่องจักร และอุปกรณ์ภายในโรงงานใน 3 หัวข้อคือ

- ระบบการติดตั้ง, ใช้งานและการซ่อมแซม
- เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
- เครื่องจักรที่ใช้ในการขนถ่ายวัสดุ

ส่วนที่ 5 สารเคมีและวัตถุอันตราย

การตรวจสอบในส่วนนี้จะพิจารณาใน 4 หัวข้อคือ

- ทำเลที่ตั้งอาคารหรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย
- การบริหารจัดการอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างสำหรับการเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย
- สุขลักษณะ อนามัย และความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน
- การขนส่ง และการจัดการเพื่อการขนส่ง
- การเตรียมการและฉุกเฉิน

สำหรับ 2 หัวข้อแรกนั้น จะเป็นการตรวจสอบในเรื่องการจัดการและบริหารอาคาร/ การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายนั้นๆ ส่วนในเรื่องของการป้องกันภัยและการเตรียมการในกรณีฉุกเฉินสำหรับผู้ปฏิบัติที่เกี่ยวข้องและตัวโรงงานเองนั้น จะปรากฏอยู่ในสองหัวข้อถัดมา

ส่วนที่ 6 การคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

การคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลนั้นเป็นการตรวจสอบเพื่อความเหมาะสมระหว่างการใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลกับชนิดของงานที่ต้องทำ โดยจะเป็นในลักษณะการตรวจสอบเพื่อการเก็บข้อมูลสภาพที่เกิดขึ้นจริง

การวัดผล ผลการตรวจสอบในแต่ละข้อจะเป็นไปตามข้อกำหนดในคู่มือที่อ้างอิงตามหลักกฎหมาย และดุลพินิจของผู้ตรวจสอบเป็นหลัก

1.2 แบบสำรวจด้านชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม (มธธ.- กรมโรงงาน)

ชื่อแบบฟอร์ม แบบสำรวจด้านชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

ที่มา โครงการศึกษา วิเคราะห์ และจัดทำคู่มือตรวจสอบด้านความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก

รายละเอียด เป็นโครงการที่เกิดจากการร่วมมือกันระหว่าง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กับศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นหน่วยงานวิชาการ ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในการสนับสนุน

ผู้ประกอบการโรงงาน ในด้านความปลอดภัยและสุขอนามัยในโรงงาน จัดทำโครงการว่าจ้างศึกษา และจัดทำมาตรฐาน ด้านความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก ต่อการพัฒนาสภาพการทำงาน สิ่งแวดล้อมในการทำงาน ความปลอดภัยในการทำงาน ตลอดจนเรื่องคุณภาพของบุคลากร และการผลิตภายในองค์กรได้

ลักษณะของแบบสำรวจ มีทั้งหมด 4 ด้าน คือ

ก. ด้านสภาพทั่วไปของสถานที่

1. พื้นที่ทำงาน	7	คำถาม
2. ทางเดิน	8	คำถาม
3. บันไดระหว่างชั้น (Stairs)	9	คำถาม
4. ทางออกฉุกเฉิน ทางหนีภัย (Exits/Egress)	6	คำถาม

ข. ด้านสิ่งแวดล้อมในที่ทำงาน

1. อากาศ	6	คำถาม
2. แสงสว่าง	6	คำถาม
3. เสียง	6	คำถาม
4. สารเคมีในอากาศ	6	คำถาม
5. การควบคุมสารที่เป็นอันตราย	7	คำถาม

ค. ด้านความปลอดภัย

1. การป้องกันอัคคีภัย	9	คำถาม
2. อุปกรณ์ขยับวัสดุ	5	คำถาม
3. สายพานลำเลียง	4	คำถาม
4. ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง	6	คำถาม
5. ความปลอดภัยของเครื่องจักร	6	คำถาม
6. ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้า	7	คำถาม
7. ระบบป้องกันฟ้าผ่า	3	คำถาม
8. การจัดเก็บและกองวัสดุ	6	คำถาม
9. ถังกักความดัน	7	คำถาม
10. หม้อไอน้ำ	4	คำถาม
11. ถังความดัน	8	คำถาม
12. สัญญาณแจ้งอันตราย	7	คำถาม

13. ระบบป้ายแขวนและปิดล็อก	5	คำถาม
ง. ด้านอื่นๆ		
1. สวัสดิการในการทำงาน	5	คำถาม
2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	8	คำถาม
รวมจำนวนคำถามทั้งสิ้น	<u>151</u>	คำถาม

การวัดผล มี 3 เกณฑ์ในการประเมิน คือ

- 1). ใช่ หรือ ได้มาตรฐาน หมายถึง ผลจากการสำรวจที่พบเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดในแบบสำรวจ หรือ ได้มาตรฐาน
- 2). ไม่ใช่หรือไม่ได้มาตรฐาน หมายถึง ผลการสำรวจที่พบไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดในการสำรวจ หรือไม่ได้มาตรฐาน
- 3).ไม่เกี่ยวข้อง หมายถึง ในการสำรวจชี้บ่งว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในแบบสำรวจ ไม่เกี่ยวข้องหรือไม่มีปัจจัยที่มีผลในการสำรวจ

สูตรการประเมิน

$$\text{ผลการสำรวจ (ร้อยละ)} = \frac{C - S}{C} \times 100$$

C = จำนวนจุดตรวจสอบทั้งหมด (จุดตรวจสอบที่ได้มาตรฐาน+จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน)

S = จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน(ร้อยละ)	การประเมินผล
ต่ำกว่า 60 %	- ต้องปรับปรุงแก้ไข
61-70 %	- พอใช้
71-80 %	- ดี
81-90 %	- ดีมาก
91% +	- ดีเยี่ยม

1.3 แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัย (กรมโรงงาน)

ชื่อแบบฟอร์ม แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัย

ที่มา กรมโรงงานอุตสาหกรรม

รายละเอียด เป็นแบบฟอร์มที่จัดทำเพื่อใช้ในการตรวจสอบโรงงานอุตสาหกรรมประจำปีหรือเมื่อมีการร้องเรียน ซึ่งแบบฟอร์มที่จัดทำมีการแบ่งเป็นเรื่องใหญ่ได้ 4 เรื่อง คือ
แบบฟอร์มที่ 1 แบบการตรวจสอบการประกอบกิจการโรงงาน
แบบฟอร์มที่ 2 แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัยเรื่อง สารเคมี
แบบฟอร์มที่ 3 แบบตรวจระบบไฟฟ้า
แบบฟอร์มที่ 4 แบบฟอร์มตรวจโรงงานที่มีปัญหามลพิษ

ข้อมูลภายในแบบฟอร์มจะกล่าวถึง ดังนี้

แบบฟอร์มที่ 1 แบบการตรวจสอบการประกอบกิจการโรงงาน

1. ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน : ชื่อโรงงาน/ผู้ประกอบการ, ประกอบกิจการ, สถานที่ตั้ง และเลขที่ทะเบียนโรงงาน
2. แผนผังบริเวณโรงงานและสถานที่ใกล้เคียง
3. ข้อมูลการผลิต (4 ข้อ)
4. อาคารโรงงาน (5 ข้อ)
5. เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสิ่งนำมาใช้ในโรงงาน (4 ข้อ)
6. ความปลอดภัยของโรงงานและสุขอนามัย (5 ข้อ)
7. การควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใดๆที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 - สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว
 - มลพิษทางน้ำ
 - มลพิษทางอากาศ
8. ปัญหาก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญเกี่ยวกับเสียง, กลิ่น, การสั่นสะเทือน ฯลฯ และมาตรฐานป้องกัน

แบบฟอร์มที่ 2 แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัยเรื่อง สารเคมี

1. สารเคมีที่มีอยู่ในโรงงานทั้งหมด
2. การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย
3. กรณีเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายใน พื้นที่ / ห้อง / อาคาร เดียวกัน
4. ทางออกของพื้นที่ / ห้อง / อาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายเหมาะสมหรือไม่
5. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายอยู่ห่างจากการที่พักอาศัย หม้อน้ำ เต้าไฟ ท่อไอน้ำ สายไฟฟ้าแรงสูง หรือแหล่งที่ทำให้ความร้อน ประกายไฟ เพียงพอหรือไม่
6. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายมีสภาพแสดงให้เห็นว่ามี การรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตรายหรือไม่
7. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายมีระบบป้องกัน กำจัด อากาศเสีย และการระบายอากาศเพียงพอหรือไม่
8. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย มีป้ายแสดงสัญลักษณ์ เครื่องหมาย และข้อความเตือนอันตรายจากสารเคมีหรือไม่
9. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายมีที่อาบน้ำฉุกเฉิน ที่ล้าง ตาฉุกเฉิน
10. ท่อขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตรายอยู่ในสภาพ
11. ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อสารเคมีและวัตถุอันตรายอยู่ในสภาพ
12. ภาชนะบรรจุสารเคมีและวัตถุอันตรายภายใต้แรงดันมีการตรวจสอบสภาพ ความปลอดภัยโดยเครื่องกลหรือไม่
13. สารเคมีทุกตัวมีข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีกำกับหรือไม่
14. พนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีได้รับการอบรมความรู้ ความเข้าใจใน อันตรายจากสารเคมีที่ตนปฏิบัติงานอยู่หรือไม่

แบบฟอร์มที่ 3 แบบตรวจระบบไฟฟ้า

มีทั้งหมด 18 ข้อ จะกล่าวถึงระบบไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงาน, ขนาดหม้อแปลง, ขนาด มิเตอร์, การเดินสายภายในโรงงาน, สภาพสายไฟ, การติดตั้งเครื่องป้องกันกระแสไฟฟ้า รั่ว, การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดเคลื่อนย้ายได้, การปฏิบัติงานในที่เสี่ยงอันตราย, ระบบเตือนภัยและแจ้งเหตุอันตราย, ระบบป้องกันฟ้าผ่า, ระบบแสงสว่างภายในโรงงาน มีวิศวกรควบคุม และผลสรุปสภาพทั่วไปของการเดินสายไฟฟ้า, สายไฟฟ้า, อุปกรณ์ ไฟฟ้าและเครื่องจักร

แบบฟอร์มที่ 4 แบบฟอร์มตรวจโรงงานที่มีปัญหามลพิษ

1. รายละเอียดทั่วไปของโรงงาน
2. ข้อมูลมลพิษทางน้ำ
3. ข้อมูลมลพิษทางอากาศ
4. ข้อมูลกากอุตสาหกรรม
5. รายการสารเคมีที่ใช้ภายในโรงงาน

การวัดผล ในการวัดผลจะแบ่งเป็น 2 วิธี คือ

1. วัดผลที่ได้จากโรงงาน เทียบกับใช้หลักกฎหมาย ตามข้อกำหนดทางพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ถ้าไม่เป็นไปตามหลักกฎหมายจะต้องมีการปรับปรุง เพราะถือว่าขัดกับหลักกฎหมายมีโทษจำคุกหรือเสียค่าปรับ
2. ใช้ดุลยพินิจของผู้ตรวจในการกำหนดว่าการปฏิบัติงานของโรงงานเหมาะสมหรือไม่

การวิเคราะห์แบบประเมินตัวอย่าง

แบบตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม (จุฬา-กรมโรงงาน)

จุดแข็ง

- มีคู่มือเพื่อช่วยในการอธิบายคำถาม และข้อกำหนดของแต่ละคำถามทำให้ผู้ตอบสามารถเข้าใจคำถามได้มากขึ้น
- มีข้อแนะนำและตัวอย่าง เพื่อช่วยอธิบายวิธีการตอบสอบถามเพื่อสามารถใช้และตอบคำถามได้ถูกต้อง
- รูปแบบคำถามที่เหมาะสมกับสิ่งที่จะตรวจสอบ คือ ด้านการตรวจสอบในโรงงาน ใช้คำถามแบบปลายปิด ส่วนในด้านข้อเท็จจริง ใช้คำถามปลายเปิด

จุดอ่อน

- เนื้อหายังไม่ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเป็นแบบสอบถามที่เน้นด้านความปลอดภัย ดังนั้นการตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมจึงมีการกล่าวถึงน้อย

- มีจำนวนข้อคำถามมากส่งผลให้เสียเวลาในการตอบคำถาม เกิดความเบื่อหน่ายและความสับสนในการตอบ ทำให้ตอบคำถามไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- ไม่มีระบบการวัดผลที่มีประสิทธิภาพ การวัดผลเน้นการใช้ความคิดเห็นของผู้ที่ตรวจ ร่วมข้อกำหนดที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อของคำถาม ซึ่งถ้าใช้ผู้ตรวจต่างกันจะให้ผลที่ต่างกัน

แบบสำรวจด้านชีวนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม (มสช.-กรมโรงงาน)

จุดแข็ง

- การวัดผลออกมาเป็นรูปตัวเลข มีเกณฑ์การประเมินผลเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบโรงงาน
- รูปแบบคำถามที่เหมาะสมกับสิ่งที่จะตรวจสอบ คือ ด้านการตรวจสอบในโรงงาน ใช้คำถามแบบปลายปิด ส่วนในด้านข้อเท็จจริง ใช้คำถามปลายเปิด

จุดอ่อน

- เนื้อหาขาดในด้านสวัสดิการของพนักงาน ด้านเออร์กอนอโนมิกส์ ทำให้เนื้อหาไม่ครบในการตรวจสอบทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
- เกณฑ์ในการประเมินผลไม่กล่าวรายละเอียด เพื่อใช้ในการอธิบายผลของเกณฑ์

แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัย (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

จุดแข็ง

- การตรวจสอบโรงงานเป็นทีม โดยการจัดผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญแต่ละด้าน เพื่อเข้าไปตรวจสอบปัญหาในโรงงาน
- แบบประเมินมีหลายรูปแบบ มักปรับปรุงก่อนนำไปใช้ ทำให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

จุดอ่อน

- เนื้อหาการตรวจสอบเน้นเฉพาะหัวข้อหลักๆ เช่น ด้านสารเคมี ระบบไฟฟ้า และการตรวจปัญหามลพิษ
- คำถามเป็นคำถามปลายเปิดเป็นส่วนใหญ่ จึงไม่เหมาะสมในการใช้ เพื่อการประเมิน เนื่องจากอาจได้คำตอบไม่ครบถ้วน .ใช้เวลาในการคิดคำตอบนาน

- ไม่มีระบบการวัดผลที่มีประสิทธิภาพ การวัดผลเน้นการใช้ความคิดเห็นของผู้ที่ตรวจ ซึ่งถ้าใช้ผู้ตรวจต่างกันจะให้ผลที่ต่างกัน

4.2 การกำหนดแนวคิดในการออกแบบเบื้องต้น

แนวคิดในการออกแบบเบื้องต้นเริ่มจากการดูข้อมูลแบบประเมินของหน่วยงานอื่นๆ และข้อมูลความต้องการของผู้ประกอบการ สามารถสรุปแนวคิดของผู้ทำวิจัยได้ดังนี้

1. ลักษณะคำถามมีความเหมาะสม มีรูปแบบคำถามไม่ซับซ้อน
2. การออกแบบหัวข้อหลัก ในการตั้งคำถามจะใช้องค์ประกอบหลัก ที่เกี่ยวข้องกับด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมเป็นหัวข้อในการวินิจฉัย
3. หลักการตรวจสอบโรงงาน ใช้หลักอ้างอิงตามกฎหมายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ข้อกำหนด ISO 14001 และมอก.18001
4. ผลของการวินิจฉัยนอกจากแสดงให้เห็นคะแนนด้านประสิทธิภาพการจัดการการผลิตในแต่ละหัวข้อแล้ว ควรมีการแสดงระดับปัญหาอีกด้วย

4.3 การออกแบบและจัดทำคู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนการออกแบบคู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม มีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - แบบประเมินต่างๆ ในด้านอาชีวอนามัยความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
 - กฎหมายด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งข้อกำหนดของ ISO 14001 และมอก.18001

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างและรูปแบบ

- วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการสร้างแบบสอบถามครั้งนี้เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ภายในโรงงานอุตสาหกรรม และนำไปปรับปรุงแก้ไขที่ยังจุดที่ไม่เป็นไปตามหลักกฎหมาย และสามารถนำไปพัฒนาเข้าสู่มาตรฐานสากล ISO14001 และมอก.18001 ต่อไป โดยข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม ตามวิธีการที่ระบุไว้ จะสามารถสรุปผลออกมาได้จากคู่มือการแปลงผลการวินิจฉัย ทำให้ผู้ทำแบบทดสอบสามารถทราบผลได้

ทันที และในส่วนของคู่มือจะบ่งบอกผลที่ควรจะได้รับ หรือข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางให้
โรงงานนำไปแก้ไข

สำหรับการวัดประสิทธิภาพของคู่มือการวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม ใช้วิธีการ โดยการวัดความพึงพอใจของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีต่อผลการวินิจฉัย

- รูปแบบของคู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

รูปแบบคำถามของคู่มือวินิจฉัยจะเป็นลักษณะของคำถามประเภทความรู้ ความจริง
และประเภทความคิดเห็น

3. การกำหนดประเด็นเนื้อหา

จากที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากสื่อต่างๆ อาทิ แบบสอบถามของทั้ง 3 สถาบัน
ข้างต้น, แบบประเมินด้านความปลอดภัยทั้งในและต่างประเทศ และการสอบถามความคิดเห็นจาก
ผู้เชี่ยวชาญในด้านความเหมาะสมของหัวข้อและเนื้อหาแล้วนำผลที่ได้ มาสรุปเพื่อกำหนด
ประเด็นเนื้อหาของคู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ซึ่งมี
โครงสร้างของส่วนประกอบดังแสดงในรูปที่ 4.1 ในการศึกษาวิจัยนี้แบ่งโครงสร้างของแบบ
ประเมินออกเป็นประเด็นหลักได้ 4 ส่วน ได้แก่

- คำถามทั่วไปเกี่ยวกับกิจการ
- คำถามเกี่ยวกับการจัดการองค์กร
- คำถามเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากร
- คำถามเกี่ยวกับการดำเนินการ

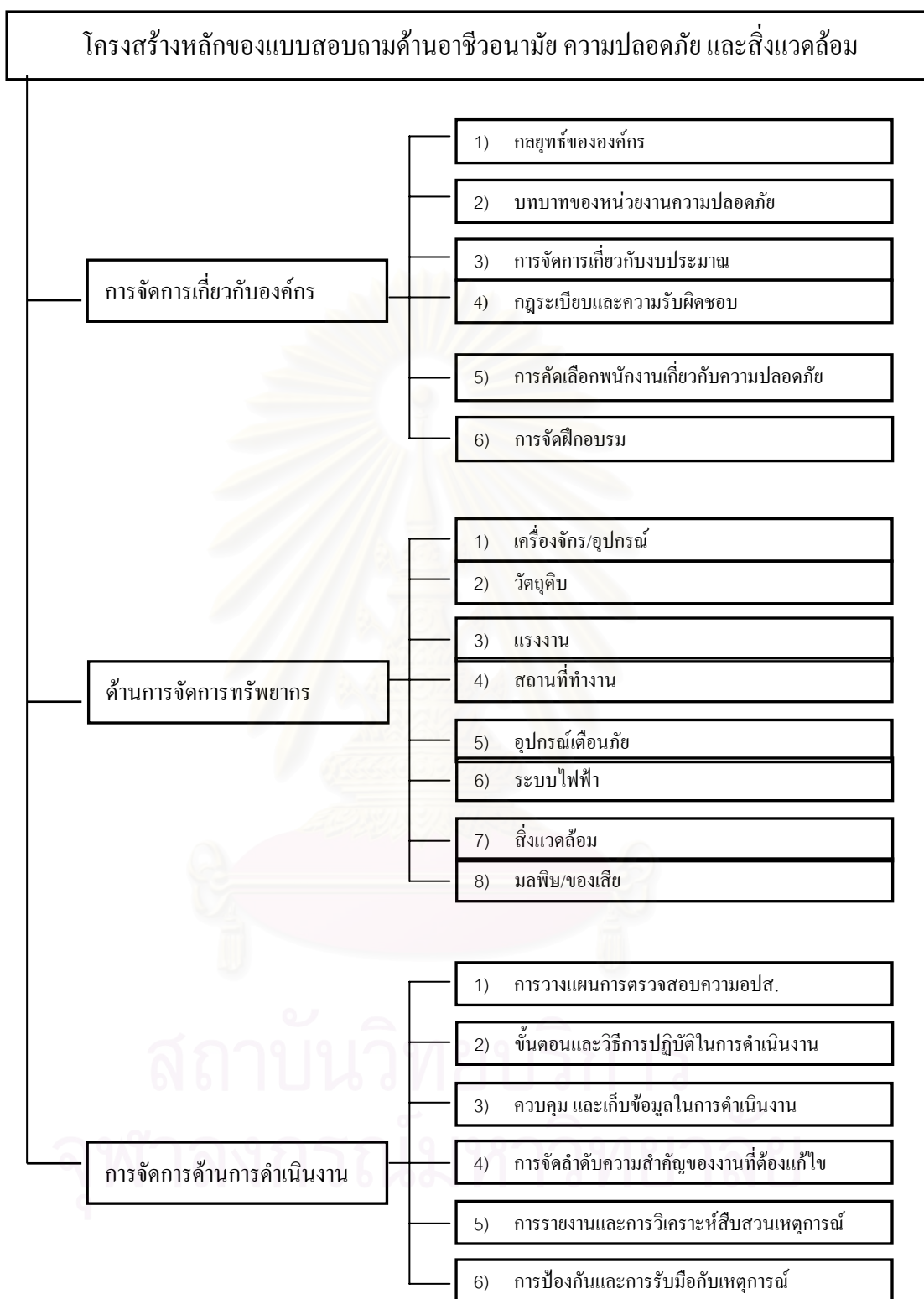
ซึ่งทั้ง 4 ส่วนมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปขององค์กร

เป็นข้อมูลทั่วไปของโรงงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบถึงข้อมูล
เกี่ยวกับสถานที่ตั้ง ขนาด ลักษณะกิจการ พังและบริเวณโดยรอบของโรงงาน สภาพสิ่งแวดล้อมใน
โรงงาน ขบวนการผลิต เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาร่วมในการตรวจสอบในส่วนอื่นๆ

ส่วนที่ 2 การจัดการเกี่ยวกับองค์กร

เป็นส่วนที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ
สิ่งแวดล้อม เพื่อให้หน่วยงานด้านนี้สามารถดำเนินการไปได้ด้วยดี จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุน
จากองค์กร ซึ่งนี้จะประกอบไปด้วยหัวข้อเหล่านี้ คือ



รูปที่ 4.1 โครงสร้างหลักของแบบสอบถามด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

1) กลยุทธ์ขององค์กร

เป็นเรื่องเกี่ยวกับการวางแผนกลยุทธ์ การกำหนดภารกิจหลัก วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และนโยบายขององค์กร เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน เพราะว่าถ้าองค์กรมีความชัดเจน ในด้านการกำหนดกลยุทธ์ ภารกิจหลัก วัตถุประสงค์ เป้าหมาย และนโยบายจะทำให้การดำเนินงานมีทิศทางที่ชัดเจนและต้องการเข้าใจของพนักงาน ซึ่งจะส่งผลต่อการปฏิบัติในด้านความปลอดภัยในการทำงาน

2) บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย

เป็นเรื่องเกี่ยวกับความสำคัญของหน่วยงานความปลอดภัยที่มีต่อองค์กร ซึ่งจะบ่งบอกเกี่ยวกับภาระหน้าที่ของบุคคลในหน่วยงานต่อหน่วยงานอื่นๆ ซึ่งในปัจจุบันเป็นหน่วยที่มีความสำคัญมาก เนื่องมาจากการแข่งขันทางธุรกิจ และอื่นๆ

3) การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ

การจัดการด้านงบประมาณเป็นส่วนที่สำคัญ ที่จะบ่งบอกว่าองค์กรให้ความสำคัญกับงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมเพียงใด โดยในการจัดการด้านงบประมาณ ประกอบด้วยการวางแผนการใช้งบประมาณ และการควบคุมการใช้งบประมาณที่มีอยู่

4) กฎระเบียบและความรับผิดชอบ

เป็นสิ่งที่องค์กรต้องคำนึงถึง เพราะจะสร้างความชัดเจนของกฎระเบียบ และความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานว่าใครมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการทำงานแค่ไหน ข้อห้ามปฏิบัติเป็นอย่างไร ซึ่งทำให้เกิดความชัดเจน และสามารถวัดประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างเหมาะสม

5) การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย

ในการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมให้เกิดผลที่ประสิทธิภาพ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากขั้นตอนในการคัดเลือกที่ดีและเหมาะสมจะทำให้ได้มาซึ่งบุคคลากรที่มีคุณภาพ โดยการคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัยที่ดีควรมีทัศนคติ คุณสมบัติ และความสามารถที่เหมาะสมถูกต้อง เพื่อให้การดำเนินการภายในโรงงานอุตสาหกรรมมีความเสี่ยงน้อยลง

6) การจัดฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นสิ่งจำเป็นทำเพื่อให้เกิดพัฒนาบุคลากรในองค์กร ความผิดพลาดจากการปฏิบัติงานเพียงเล็กน้อย อาจส่งผลให้เกิดความเสียหายร้ายแรงขึ้นได้ การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทรัพยากรบุคคล จะช่วยเพิ่มทักษะในการทำงานของพนักงาน ทำให้เกิดประสิทธิผลในการทำงานเพิ่มขึ้น และยังส่งผลให้ต้นทุนการดำเนินงานต่างๆลดลง รวมทั้งปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นอย่างมากที่พนักงานต้องมีทักษะในหลายๆด้าน และมีการทวนซ้ำตามกำหนดเวลา จะทำให้การดำเนินงานในโรงงาน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ส่วนที่ 3 ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ในการตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมประกอบด้วย เครื่องจักร/อุปกรณ์ วัสดุดิบ แรงงาน สถานที่ทำงาน อุปกรณ์เตือนภัย ระบบไฟฟ้า สิ่งแวดล้อม และมลพิษ/ของเสีย ซึ่งแต่ละหัวข้อเป็นส่วนสำคัญที่โรงงานแต่ละโรง จำเป็นต้องจัดการให้เป็นไปตามหลักการที่กฎหมายได้กำหนดไว้ เพื่อความปลอดภัยของพนักงานในโรงงาน และบุคคลอื่นๆที่อยู่ใกล้เคียง ซึ่งในแต่ละหัวข้อมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องจักร/อุปกรณ์

เครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นส่วนที่สำคัญในการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม และมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับพนักงานในการทำงานมากที่สุด จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการดูแลให้สามารถทำงานได้อย่างปลอดภัย ซึ่งเครื่องมือหรืออุปกรณ์แต่ละชิ้นจะมีการดูแลที่ต่างหากกัน แต่ในแบบประเมินที่จัดทำขึ้นในที่นี้ จะนำเสนอเฉพาะเครื่องมือที่มีการใช้กันมาก และจำเป็นที่ต้องมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด ซึ่งมีดังนี้

- การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม

ในด้านความปลอดภัยของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกชนิด จะเริ่มต้นจากการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ป้องกัน โดยผู้ชำนาญการที่มีคุณสมบัติและความน่าเชื่อถือในเครื่องมือหรืออุปกรณ์นั้นๆ ในด้านการใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์ มีระบบที่สามารถให้พนักงานรู้วิธีการใช้งาน เช่น มีการแสดงวิธีการทำงานต่อกับเครื่องจักร, มีการกำหนดเครื่องหมาย ฯลฯ เพื่อการใช้งานได้ถูกต้อง ทำงานง่าย ลดการสับสนและการผิดพลาด การซ่อมแซมจัดทำโดยการทำตารางในการตรวจสอบสภาพและซ่อมแซมเครื่องจักร

- อุปกรณ์ขนถ่าย

อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุและสายพานลำเลียง ได้แก่ พวงเพลา สายพาน โซ่ กระเบื้อง ลิฟต์ รถที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น อันตรายที่มักเกิดแก่คนงานคือการถูกชน กระแทก หนีบรั้ง โดยปรกติมักเกิดเป็นรายบุคคล การตรวจสอบจะดูสภาพความพร้อมของ เครื่องมือในการใช้งาน รวมทั้งมีการตรวจสอบสภาพของสิ่งที่ใช้ในการขนย้าย เพื่อให้เกิดความอันตราย น้อยที่สุด

- อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

อัคคีภัยที่เกิดขึ้นภายในโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนมากเกิดจากสาเหตุ ธรรมดาเนื่องจาก ความประมาทของคนงาน และผู้ประกอบกิจการโรงงาน ดังนั้นการมีอุปกรณ์ ป้องกันอัคคีภัยและการฝึกการเตรียมพร้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อที่ทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานได้รับความปลอดภัยสูงสุด และเกิดความเสียหายต่อโรงงานน้อยที่สุด ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการติดตั้ง อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งชนิดที่เหมาะสม มีมาตรฐาน ปริมาณเพียงพอ และสามารถ เข้าถึงได้ง่าย

- ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง

ระบบควบคุมการทำงานของเครื่องส่งถ่ายกำลัง เป็นตัวสั่งงานเพื่อให้ เริ่มต้นการทำงาน จำเป็นต้องมีการตรวจสอบก่อนที่จะเริ่มงาน เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่าง ต่อเนื่อง ซึ่งจำเป็นอย่างมากในโรงงานที่ต้องเดินเครื่องจักรอย่างต่อเนื่อง ถ้าเกิดความเสียหายจะ สูญเสียรายได้เป็นจำนวนมาก การตรวจระบบควบคุมการส่งถ่ายจะตรวจการติดตั้งระบบ สภาพ ความพร้อมในการใช้งาน

- ถังก๊าซความดัน

ถังก๊าซความดันเป็นอุปกรณ์ที่มีก๊าซบรรจุอยู่ในตัวถัง ซึ่งจะมีก๊าซที่ใช้ใน อุตสาหกรรมหลายแบบขึ้นกับประเภทโรงงาน นิยมใช้อย่างแพร่หลายในหลายโรงงาน ซึ่งในแต่ละ โรงงานจำเป็นต้องมีการตรวจสอบในด้านความปลอดภัยของตัวถัง และอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกัน เช่น การเก็บรักษา ตรวจสอบการใช้งาน สภาพลักษณะภายนอก รอยชำรุด เป็นต้น เพื่อป้องกัน ไม่ให้ถังก๊าซความดันเกิดอันตรายจากการระเบิดอย่างรุนแรงได้

- หม้อไอน้ำ

หม้อไอน้ำเป็นอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นเพื่อผลิตไอน้ำ ซึ่งมีความดันสูงกว่าบรรยากาศปรกติ เป็นอุปกรณ์ที่ต้องการการควบคุมอย่างใกล้ชิด เพราะอาจส่งผลเป็นอันตรายร้ายแรงกับผู้ปฏิบัติงานและผู้ประกอบจากเกิดการระเบิด หรืออาจทำให้เกิดความเสียหายในการผลิตเนื่องเป็นแหล่งกำเนิดพลังงานให้โรงงาน

- ถังความดัน

ถังความดันคือถังขนาดใหญ่ เช่น โซโล ถังเก็บสารเคมีขนาดใหญ่ โดยทั่วไปในถังจะมีความดันสูง ในการตรวจสอบจะสำรวจสภาพอุปกรณ์โดยรอบของถัง เช่น วาล์วความปลอดภัย (Safety Valves), ท่อน้ำทิ้ง (Drain), ตัวถัง และ ข้อต่อ ว่าอยู่ในสภาพที่ได้มาตรฐานหรือไม่

2) วัตถุติดไฟ (สารเคมี : ก๊าซพิษ, ตัวทำละลาย, ฝุ่นละออง, ของเหลวที่ติดไฟได้)

วัตถุติดไฟในโรงงานอุตสาหกรรมมีหลายประเภท แต่ที่เป็นอันตรายมาก จนต้องควบคุมเพื่อให้เกิดความปลอดภัย คือ สารเคมีที่เป็นอันตราย

สารเคมีที่เป็นอันตราย หมายถึง สารเคมีที่มีลักษณะเฉพาะที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บ ทำให้ทรัพย์สินเสียหาย เนื่องมาจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น ความไม่เสถียรตัวของสารเคมีนั้น การสัมผัสสารเคมีในการทำงานก่อให้เกิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงาน เป็นอันตรายมากน้อยนั้นขึ้นกับปริมาณที่ได้รับ และวิธีการเข้าสู่ร่างกาย สารเคมีที่มีอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมไม่เพียงในส่วนของวัตถุติดไฟเท่านั้น ยังหมายถึงผลิตภัณฑ์หรือผลผลิต และผลพลอยได้จากโรงงานด้วย หัวข้อสารอันตรายที่ในแบบประเมิน จึงแบ่งได้ดังนี้

- การควบคุมสารที่เป็นอันตราย

สารอันตรายเป็นวัตถุติดไฟ ที่ต้องมีการควบคุมการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด เนื่องจากส่งผลอันตรายต่อพนักงาน โดยตรง ดังนั้นจึงทำการตรวจสอบโดยจัดทำ MSDS (material safety data Sheet) เพื่อให้พนักงานรู้วิธีการปฏิบัติกับสารนั้นได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งดูแลไม่ให้มีปริมาณความเข้มข้นของสารมากเกินไปที่ส่งผลให้เกิดอันตราย

- การจัดเรียง, ที่เก็บของ, ทำเลที่ตั้ง

เนื่องจากวัตถุอันตรายเป็นอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานมาก พื้นที่ในการจัดเก็บจึงควรแยกออกจากบริเวณที่มีผู้คนเป็นจำนวนมาก เช่น อาคารที่อยู่อาศัย อาคารปฏิบัติงาน รวมทั้ง

แหล่งผลิตความร้อน ส่วนด้านการจัดเก็บควรให้วิธีการจัดเก็บที่เป็นระบบ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องปฏิบัติอย่างเข้มงวด เพื่อให้พนักงานรู้สึกปลอดภัยในการทำงาน

- การจัดการการขนส่ง

การขนส่งวัตถุอันตรายจะไม่สามารถเกิดความปลอดภัยขึ้นได้ ถ้าขาดการดำเนินงานที่ดี ครอบคลุม และเหมาะสม ตั้งแต่การเตรียมความพร้อมก่อนการจัดส่ง จนถึงสิ้นสุดกระบวนการขนส่ง ซึ่งการดำเนินงานเพื่อความปลอดภัยในการขนส่ง ต้องมีความพร้อมในเรื่องต่างๆ ดังนี้ คือ ความเข้าใจในเรื่องการปฏิบัติกับวัตถุอันตรายของพนักงานขนส่งเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการดำเนินงานจึงต้องมีระเบียบ วิธีการ ข้อแนะนำ และข้อห้ามในการปฏิบัติ มีอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัย มีการจำแนกวัตถุอันตรายต่างชนิดกันที่ทำการขนส่งอย่างชัดเจน และติดฉลากที่ถูกต้องในภาชนะที่บรรจุ

3) แรงงาน

เรื่องเกี่ยวกับการจัดการด้านทรัพยากรบุคคล ในที่นี้หมายถึง พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งถือเป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่สุดในโรงงาน โดยมีการแบ่งหัวข้อเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยดังนี้

- สวัสดิการ

ความเมื่อยล้าและความเจ็บป่วย อาจเกิดขึ้นได้จากการทำงาน และเป็นศัตรูตัวร้ายการผลิตที่มีประสิทธิภาพ สวัสดิการไม่ใช่ความจำเป็นตามกฎหมายเท่านั้น แต่จะช่วยลดความเมื่อยล้าและทำให้สุขภาพแข็งแรงอย่างได้ผลมาก เพราะเป็นการส่งเสริมสุขอนามัย และป้องกันความเจ็บป่วยของพนักงาน สวัสดิการที่กล่าวถึงในที่นี้ คือ ห้องน้ำ น้ำดื่ม โรงงานอาหาร สถานพยาบาล ล็อกเกอร์เก็บของ และอุปกรณ์สันตนาการ เป็นต้น

- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

เป็นการป้องกันเพื่อมิให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานที่ทำงาน โดยที่มีเสียงจะได้รับอันตราย การใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจะทำให้เกิดอันตรายลดลง หรือทำให้ความร้ายแรงที่จะได้รับอันตรายน้อยลง อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่มีใช้กันทั่วไปในโรงงาน ได้แก่ หมวกกันกระแทก, แว่นตา, หน้ากาก, ชุดคลุมป้องกัน, ถุงมือ, ที่อุดหู/ที่ครอบหู, เครื่องช่วยหายใจ, รองเท้า ฯลฯ

- ความเครียดจากการทำงาน

ความเครียด(Stress) เป็นการตอบสนองของคนในทางลบที่มีต่อสิ่งกระตุ้นทางจิตวิทยา ทางสังคม ทางการประกอบอาชีพ และทางสภาพแวดล้อม ความเครียดจากการทำงานเกิดขึ้นได้หลายสาเหตุด้วยกัน ดังจะกล่าวได้ดังนี้

: - ภาระงาน

การมีภาระงานมาก ทำให้มีความรับผิดชอบมากเกินไปเป็นการสร้างความเครียดให้เพิ่มขึ้น การมีความรับผิดชอบน้อยหรือไม่มีเลยก็ทำให้งานนั้นน่าเบื่อหน่าย เกิดความเครียดได้เช่นกัน ในการจัดสรรงานให้ต้องมีการกำหนดขอบเขต ที่สามารถเป็นไปได้ สมเหตุสมผล และพยายามให้พนักงานทำงานในเวลากลางวันให้เสร็จ เพราะการทำงานในเวลา กลางคืนมักมีประสิทธิภาพต่ำ และเกิดความเครียดได้ง่าย

: - การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ

งานยากและซับซ้อนอาจทำให้ให้ผู้ปฏิบัติงานเป็นกังวล ทำให้มีความตึงเครียดทางอารมณ์ งานซ้ำซาก(Repetitive work) อาจทำงานแต่น่าเบื่อหน่ายไม่ท้าทาย อาจทำให้ผู้ปฏิบัติงานไม่ชอบใจที่จะทำ และในที่สุดก็就会有ความกดดันทางอารมณ์ ซึ่งการพักระยะสั้นๆจะ ช่วยลดความเมื่อยล้าและความจำเจได้

: - การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ

ในการทำงานควรให้พนักงานได้มีโอกาสพูดคุย หรือปรับทุกข์กันบ้าง เพื่อลดความตึงเครียดในการทำงานลง ผู้จัดการ หรือหัวหน้างานควรให้มีการกระตุ้นและให้กำลังใจแก่พนักงานบ้างตามโอกาสอันสมควร เพื่อเพิ่มกำลังกายและจิตใจที่จะทำงานให้แก่หน่วยงานอย่างเต็มกำลัง การฝึกความชำนาญโดยการให้พนักงานทราบปริมาณงานที่ได้ทำรวมทั้งรับผิดชอบ ผลงาน เป็นสิ่งที่ดีที่พนักงานได้นำไปปรับปรุงและพัฒนาตัวเองให้ดียิ่งขึ้น

: - เวลาทำงานและเวลาพัก

พนักงานมักเริ่มทำงานตอนเช้าด้วยความตื่นตัวและมีประสิทธิภาพ แต่จะค่อยๆ ลดลงๆ เมื่อเวลาผ่านไป ความเมื่อยล้าจะค่อยๆ เพิ่มมากขึ้น ก่อนที่จะเกิดผลร้ายควรให้พนักงานได้หยุดพักก่อนการเหนื่อยสุดขีด การพักผ่อนกลับสู่สภาพตื่นตัวตามเดิมก็จะเร็วขึ้น การพักช่วงสั้นๆ แต่บ่อยครั้ง จะดีกว่าการพักช่วงเวลานานแต่น้อยครั้ง สำหรับงานทั่วไป

- เอร์โกโนมิกส์

เอร์โกโนมิกส์ หรือ การยศาสตร์ หมายถึง ศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นแนวคิดเพื่อที่จะปรับปรุงให้การ ทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ทำงานมีสุขภาพอนามัยที่ดี มีความเป็นอยู่ดี ซึ่งในแบบประเมิน นี้จะกล่าวเพียงหัวหลักๆ ดังนี้

: - พื้นที่ว่างในการทำงาน

ในการทำงานจำเป็นต้องใช้พื้นที่ที่เพียงพอสำหรับการเคลื่อนไหวไป รอบๆ สถานที่ทำงานซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการทำงาน เช่น โต๊ะทำงาน คอมพิวเตอร์ ชั้นวางของ เป็นต้น

: - อิริยาบถในการทำงาน

การใช้อิริยาบถที่ถูกต้อง สามารถลดความเมื่อยล้าในการทำงาน ซึ่งจะ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้น และยังช่วยให้ไม่เกิดความผิดปกติต่อรูปร่างจากการใช้ อิริยาบถที่ไม่ถูกต้องในการทำงาน

: - โต๊ะ, เก้าอี้

เนื่องจากเป็นอุปกรณ์สำนักงานที่พนักงานมักใช้เป็นประจำ เหมือน เป็นของใช้ส่วนตัว ในการทำงานจึงจำเป็นต้องดูแล เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการใช้งานโดยดูที่ ลักษณะ รูปทรงของโต๊ะและเก้าอี้ ให้พนักงานสามารถทำงานได้สะดวกสบายที่สุด รวมทั้งยังมี ความเป็นระเบียบทางทัศนียภาพ

4) สถานที่ทำงาน

สถานที่ทำงาน คือ สถานที่ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน มีส่วนประกอบที่ต้องใช้ในการ ตรวจสอบความปลอดภัย ดังนี้

- พื้นที่ทำงานและทางเดิน

พื้นที่ทำงานและทางเดินเป็นสถานที่ใช้เพื่อการทำงานในด้านต่างๆ เช่น การแปรรูป การเคลื่อนย้ายเครื่องจักร คน วัสดุดิบ สิ่งของและผลิตภัณฑ์ พื้นที่ทำงานและทางเดิน เป็นสถานที่ใช้มากในโรงงาน จึงต้องมีการป้องกันความปลอดภัยโดยจัดทำความปลอดภัย ป้องกัน การลื่นไถล ไม่มีสิ่งกีดขวางในการทำงาน มีอุปกรณ์ป้องกันไม่เกิดอุบัติเหตุในทางเดิน

- บันได

บันไดในที่นี้สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ บันไดระหว่างชั้น และบันไดหนีไฟ เป็นสิ่งช่วยในการเคลื่อนย้ายจากชั้นสูงไปสู่ชั้นต่ำกว่า การจัดการในด้านความปลอดภัยในเรื่อง ความสะอาด ขนาด ลักษณะ และราวบันได ซึ่งต้องมีขนาดตามมาตรฐาน

- ทางเข้า/ออก

ทางเข้าและออกในที่นี้แบ่งได้เช่นเดียวกับบันได คือ ทางเข้าออกในแต่ละชั้น และทางเข้าออกเพื่อใช้ในการหนีไฟ เป็นทางเข้าออกที่พนักงานมีการเป็นประจำ จึงจำเป็นต้องมีปริมาณมากเพียงพอ และมีขนาดที่ได้มาตรฐาน รวมทั้งมีความเป็นระเบียบ สะอาด ปราศจากสิ่งกีดขวาง เพื่อความปลอดภัยของพนักงาน

- โครงสร้างอาคารโรงงาน

การใช้วัสดุในการสร้างอาคารโรงงาน เช่น หลังคา หน้าต่าง กาน และอื่น รวมทั้งแบบอาคารโรงงานมีผลต่อการดำเนินงานของพนักงาน ซึ่งอาจเป็นผลให้เกิดความไม่ปลอดภัยได้

5) อุปกรณ์เตือนภัย

เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตือนกับพนักงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติตนได้ถูกต้องมีพบเห็นหรือได้ยินเสียงเตือนดังขึ้น ซึ่งแบ่งเป็นดังนี้

- สัญญาณแจ้งอันตราย

สัญญาณแจ้งอันตราย จะกล่าวถึง เครื่องตรวจจับอัคคีภัยโดยอัตโนมัติ สัญญาณเตือน เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เตือนพนักงานเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น เพื่ออพยพพนักงานทำให้เกิดความเสียหายน้อยลง ซึ่งจะทำให้การตรวจสอบในด้านสภาพการใช้งานและอื่นๆ

- ป้ายแฉวน

ป้ายแฉวนในที่นี้หมายถึง ป้ายที่ใช้ภายในโรงงาน เช่น ป้ายเตือน ป้ายบอกทาง ป้ายสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง ที่ช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุได้ จากความรู้ที่ป้ายได้บ่งบอกไว้ เพื่อให้ปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง

6) ระบบไฟฟ้า

ไฟฟ้าเป็นระบบสาธารณูปโภคที่สำคัญที่ให้กับทั่วไปทุกสถานที่ จึงนับได้ว่าก่อให้เกิดประโยชน์และความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน ทั้งในด้านต่างๆ ซึ่งในโรงงานอุตสาหกรรมจะใช้มากในส่วนของการผลิต เพื่อแปรรูปวัตถุดิบเป็นผลิตภัณฑ์ แต่ของที่มีประโยชน์มากก็มักมีโทษมหันต์ ถ้าผู้ใช้ขาดความระมัดระวัง ดูแลเอาใจใส่ การตรวจสอบความปลอดภัยของระบบไฟฟ้า จึงแบ่งเป็น

- การออกแบบและการติดตั้ง

เป็นการออกแบบระบบวงจรไฟฟ้าเพื่อการใช้งานภายในโรงงาน ซึ่งต้องให้วิศวกรไฟฟ้าคำนวณการใช้ไฟฟ้าในแต่ละส่วน เพื่อเลือกติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้าเกินได้ในปริมาณที่ถูกต้อง รวมทั้งการเลือกใช้อุปกรณ์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานและมีการรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้

- สายไฟฟ้าและการเดินสาย

สายไฟฟ้าและการเดินสายเป็นอุปกรณ์ที่ต้องมีการตรวจสอบในด้านปลอดภัยด้วย เพราะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานในทุกส่วนของโรงงาน โดยต้องตรวจสอบสภาพของสายไฟฟ้าว่ามีการชำรุดหรือไม่ เพื่อป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรทำให้เกิดไฟไหม้ได้ และการเดินสาย การต่อสายมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อป้องกันอันตรายของพนักงาน เช่น การสะดุดหกล้ม การถูกไฟฟ้าช็อต

- อุปกรณ์เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

อุปกรณ์ เครื่องใช้ ได้แก่ แผงสวิตช์ สวิตช์สับไก สวิตช์ไฟฟ้า และเต้าเสียบ ส่วนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ได้แก่ มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์ และหม้อแปลง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานมากภายในโรงงานเพื่อให้เกิดงานทั่วไป และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเป็นเครื่องที่ใช้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าโดยการเปลี่ยนพลังงานจากรูปอื่นเป็นพลังงานไฟฟ้า

: แผงสวิตช์ (Switchboard) และแผงจ่ายไฟ (Panel board)

แผงสวิตช์ คือ จุดรวมของสวิตช์ทางไฟฟ้า เพื่อที่จะรวมการควบคุมของระบบไฟฟ้าเอาไว้เป็นจุดเดียวกัน และแผงจ่ายไฟ คือ แผงเดี่ยวหรือกลุ่มของแผงเดี่ยว ที่ออกแบบให้ประกอบร่วมกันเป็นแผงเดี่ยว โดยติดตั้งอยู่ในตู้ติดตั้ง และสามารถเข้าถึงได้เฉพาะด้านหน้าเท่านั้น ประกอบด้วย บัส อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน อาจมีสวิตช์สำหรับควบคุมแสงสว่าง เครื่องทำความร้อน วงจรไฟฟ้ากำลัง

: สวิตช์สับไก (Knife Switch), คัตเอาต์ (Cutout), เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)

สวิตช์สับไก เป็นอุปกรณ์ในการปิดเปิดวงจรไฟฟ้าชนิดหนึ่ง ที่ใช้การปิดเปิดโดยคันโยกเป็นตัวสับสวิตช์ คัตเอาต์ คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดไฟของวงจร เซอร์กิตเบรกเกอร์ คือ อุปกรณ์ที่ทำงานเปิดและปิดวงจรไฟฟ้า แบบไม่อัตโนมัติ แต่สามารถเปิดวงจรได้อัตโนมัติ ถ้ามีกระแสไหลผ่าน เกินกว่าค่าที่กำหนด โดยไม่มีความเสียหายเกิดขึ้น

: สวิตช์ไฟฟ้า สวิตช์ปุ่มกด และสวิตช์ฉุกเฉิน

สวิตช์ไฟฟ้า สวิตช์ปุ่มกด และสวิตช์ฉุกเฉิน อุปกรณ์ในการเปิดและปิดวงจรไฟฟ้า ที่ใช้การปิดเปิดแบบกดด้วยมือ นิยมใช้การเปิดปิดกับเครื่องไฟฟ้า เครื่องจักรไฟฟ้า และอุปกรณ์ของสัญญาณเตือนภัย ตามลำดับ

: เต้าเสียบ (Plug Socket) และเต้ารับ (Receptacle)

เต้าเสียบ คือ จุดต่อสำหรับรับกระแสไฟฟ้า เพื่อให้อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ มาต่อเพื่อรับกระแสไฟฟ้า และเต้ารับ คือ จุดต่อสำหรับจ่าย กระแสไฟฟ้า มักติดอยู่กับตัวอาคาร

: มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์

มอเตอร์ คือ อุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานทางไฟฟ้ามาเป็นพลังงานทางกล เจนเนอเรเตอร์ คือ อุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานทางกล มาเป็นพลังงานทางไฟฟ้า

: หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง

หม้อแปลง คือ อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับแปลงแรงดันไฟจากระบบหนึ่งไปเป็นอีกระบบหนึ่ง เช่น จากกระแสสลับไปเป็นกระแสตรง หรือจากไฟฟ้ากระแสสลับ 220V ไปเป็นไฟกระแสสลับ 110V

- สายดินและสายล่อฟ้า

สายดินและสายล่อฟ้า คืออุปกรณ์การดึงไฟฟ้าสถิตจากภายในอากาศลงดิน ต้องมีการติดเพื่อป้องกันการเกิดฟ้าผ่าไปยังอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่น ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อพนักงานได้

- การต่อเติมและตัดแปลง

การต่อเติมและตัดแปลงระบบไฟฟ้า เช่น การขยายแผนกต่างๆ การย้ายโรงงาน การขยายโรงงาน เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องตรวจสอบความปลอดภัยในการวางระบบไฟฟ้าตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้กำหนดไว้ เพื่อผลระยะยาวของพนักงาน

7) สิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมในที่นี้ หมายถึง สภาพแวดล้อมในการทำงานของพนักงาน ในการทำงานที่มีความปลอดภัยต่อสุขภาพของพนักงาน จำเป็นต้องมีสถานะเหล่านี้ในปริมาณที่ไม่ส่งผลกระทบต่อพนักงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

- การสิ้นสะท้อน

ในการทำงานของพนักงาน สิ่งที่รบกวนในการทำงานที่อาจจะส่งผลในด้านสุขภาพของพนักงานชนิดหนึ่ง คือ การสิ้นสะท้อน ซึ่งจะส่งผลให้พนักงานเกิดความเมื่อยล้า ความรำคาญ เกิดการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ ทำให้การทรงตัวของร่างกาย และการมองเห็นเสียไป ตาพล่ามัว ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง อวัยวะภายในจะทำหน้าที่ผิดปกติเสียหายที่ไป

- แสงสว่าง

แสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงานในด้านที่ช่วยให้สามารถทำงานได้ในที่มืด แต่แสงสว่างจะเป็นผล ในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอย่างเห็นได้ชัดนั้น นอกจากจะต้องมีแสงสว่างที่เหมาะสมกับงานนั้นๆ แล้ว งานนั้นต้องเป็นงานที่ต้องใช้สายตามาก และผู้ปฏิบัติงานต้องมีอายุมากกว่า 45 ปีขึ้นไป

- เสียง

เสียงถูกใช้เป็นที่สื่อสารในการสนทนา ใช้ในการทำงาน และถูกนำมาใช้ให้มีความสุขกับมนุษย์ แต่ถึงแม้ว่าเสียงจะมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากมาย เสียงก็มีโทษอย่างมหันต์เช่นกัน กล่าวคือเป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันว่าเสียงทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยินมนุษย์ ทำให้อวัยวะร่างกายของมนุษย์ทำงานผิดปกติ และอาจเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยในการทำงานของมนุษย์ได้

- อากาศ (อุณหภูมิและความชื้น)

อุณหภูมิในสถานที่ทำงานมีผลต่อการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานได้ โดยความร้อนจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกไม่สบาย มีเหงื่อออกมาก อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น การทำงานช้าลงและผิดพลาดมากขึ้น เกิดความเมื่อยล้า และทำให้เจ็บป่วยในที่สุด สำหรับความเย็นทำให้ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกไม่สุขสบาย หนาว การทำงานต้องใช้พลังงานมาก และการทำงานต้องใช้มือและนิ้วได้ไม่ดี โดยการจัดอากาศที่เหมาะสมในการทำงานต้องคำนึงถึงปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิของพื้นวัสดุต่างๆ ที่อยู่รอบตัวผู้ปฏิบัติงาน ความชื้น ความเร็วลม ความหนักของงานที่ทำ และเสื้อผ้าที่สวมใส่

- ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน

ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควันโดยทั่วไปจะมีผลต่อร่างกายเล็กน้อย เพียงใด ขึ้นอยู่กับชนิดของสารที่อยู่ในฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน ว่ามีฤทธิ์อันตรายมากน้อยเพียงใดกับร่างกาย ซึ่งโดยปกติแล้วจะมีผลกับระบบทางเดินหายใจของมนุษย์

- สารรังสี/สารกัมมันตรังสี

สารกัมมันตรังสี คือ ธาตุที่มีไอโซโทปที่เมื่อมีการสลายตัวแล้วจะให้รังสีออกมา ซึ่งรังสีที่ได้จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แต่รังสีก็ส่งผลอันตรายกับผู้ทำงานได้ ซึ่งผลกระทบที่ได้รับจะแตกต่างกันไปตามรังสีที่ได้รับ เช่น รังสีแกมมา แอลฟาและเบต้า มีอำนาจการทะลุทะลวงสูง และสามารถทำลายเนื้อเยื่อของร่างกายได้

8) มลพิษ/ของเสีย

การตรวจสภาพของมลพิษและของเสียของโรงงานอุตสาหกรรม มักจะดำเนินการก่อนที่จะปล่อยของเสียออกจากโรงงาน ซึ่งจำเป็นต้องมีการปรับปรุงสภาพของเสียให้อยู่ในสภาพที่ยอมรับได้ ตามที่กฎหมายของกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนด รวมทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย ในที่นี้ เลือกตรวจสอบในหัวข้อดังต่อไปนี้

- มลพิษทางน้ำ

น้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และสังคม เป็นแหล่งกำเนิดของสิ่งมีชีวิต การลดลงของปริมาณออกซิเจนในน้ำ และการสะสมสารพิษ ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม เช่น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรค เกิดปัญหามลพิษทางดิน น้ำ และอากาศ

จากกลิ่นเหม็น สูญเสียทัศนียภาพ เป็นส่วนหนึ่งที่ต้องปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนดไว้ ซึ่งโรงงาน ต้องมีการตรวจสอบ เพื่อปฏิบัติตามกฎหมาย

- มลพิษทางอากาศและเสียง

มลพิษทางอากาศ คือ สภาวะทางอากาศที่มีสารเจือปนในปริมาณที่มากพอ ซึ่งสารเจือปนดังกล่าว อาจเป็นธาตุหรือสารประกอบ เช่น ฝุ่นละออง ก๊าซต่างๆ ตะกั่ว เป็นต้น และเมื่อได้รับเป็นเวลานานพอสมควรจะส่งผลเสียหายต่อสุขภาพอนามัยของคนที่ได้รับได้

มลพิษเสียง คือ เสียงที่ทำให้ผู้ได้ยินเกิดความรำคาญทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของคน

เพื่อความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม โรงงานต่างๆ ไป จำเป็นต้องมีการตรวจสอบมลพิษทางอากาศและเสียงก่อน ที่จะปล่อยสิ่งเหล่านี้ออกนอกโรงงาน ตามมาตรฐานกฎหมายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดไว้

- กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย

ในที่นี้เป็นของเสียที่เกิดขึ้น จากขบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม มีทั้งประเภทที่มีอันตราย เช่น กากสารเคมี และสารประกอบที่มีโลหะหนักต่างๆ และที่ไม่เป็นอันตราย เช่น ของเสียจากส่วนของสำนักงาน และโรงอาหาร เป็นต้น กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอยเป็นมลพิษของโรงงานประเภทหนึ่ง ที่ต้องมีการกำจัดที่ถูกต้อง เพื่อสุขภาพอนามัยของพนักงานและผู้อื่น

ส่วนที่ 4 การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

การตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมจะไม่สามารถทำให้เกิดความปลอดภัยขึ้นได้ถ้าขาดการดำเนินงานที่ดี ครอบคลุม และเหมาะสม ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ จนสิ้นสุดกระบวนการจนได้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งการดำเนินงานในด้านการจัดการการดำเนินงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน สามารถแบ่งเป็นส่วนที่จำเป็นได้ดังนี้

1) การวางแผนการตรวจสอบด้าน อปส.

ก่อนการดำเนินการใดๆ เพื่อให้พนักงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องรับรู้แนวทางการปฏิบัติ ควรจัดทำแผนการตรวจสอบความปลอดภัยขึ้น โดยการระดมความคิดจากหัวหน้างาน

พนักงาน และผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งในแผนจะทำให้ทราบถึงทรัพยากรที่ใช้ เช่น ระยะเวลาในการดำเนินการ ผู้รับผิดชอบ สถานที่ที่จะทำการปรับปรุง งบประมาณ

2) ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน/ขั้นตอนการตรวจสอบ การมีคู่มือขั้นตอนและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นสิ่งที่จำเป็นในการดำเนินงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานของพนักงานเป็นไปอย่างถูกต้อง เป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งจะทำให้ลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุในขณะปฏิบัติงาน

3) ควบคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน การมีระบบควบคุม และการเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน จะช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปตามที่กำหนด และสามารถสืบกลับข้อมูลในการดำเนินงานเพื่อใช้ในการปรับปรุงกระบวนการหรือวิธีการให้เกิดความปลอดภัยเพิ่มขึ้น อาจจะมีการจัดทำระบบเอกสาร วิธีการปฏิบัติ การตรวจสอบ การบันทึก และการรายงานประวัติของเครื่องมือและอุปกรณ์ เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของเครื่องมือและอุปกรณ์ ซึ่งการบันทึกประวัติของการตรวจสอบ การชำรุดซ่อมแซม รวมทั้งเวลาในการทดแทน และสามารถสืบกลับข้อมูลได้

4) การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไข หลังจากการจัดการด้านทรัพยากรในด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมแล้ว จะทราบถึงสภาพปัญหาทั้งหมดที่เกิดขึ้นในโรงงาน ซึ่งจะต้องมีการระดมความคิดจากผู้บริหารระดับสูงเพื่อจัดการกับปัญหาเหล่านั้น ซึ่งสามารถเรียกได้ว่า การจัดลำดับความสำคัญของงาน โดยดูผลกระทบที่เกิดสูง ความจำเป็นในการจัดการ รวมทั้งงบประมาณที่ใช้ในการจัดการ เพื่อเลือกจัดการในงานที่สมควรก่อน

5) การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์ เป็นส่วนที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการบริหารจัดการ ซึ่งถ้ามีระบบการเอกสาร การรายงาน และการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์ที่ครอบคลุมและเหมาะสม จะทำให้การดำเนินงานสามารถตรวจสอบ และสามารถวิเคราะห์ดูแนวโน้มที่เกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาหรือปรับปรุงได้ อย่างทันทั่วถึง

6) การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์
เพื่อเตรียมการพร้อม การจัดการประเมินสิ่งที่คาดว่าจะเกิดความไม่
ปลอดภัยขึ้น เพื่อใช้ในการป้องกันและรับมือได้ทันเหตุการณ์ ซึ่งจะทำให้ไม่เกิดความเสียหายขึ้น
ก่อน แล้วจึงนำมาแก้ไข

4 การกำหนดจำนวนข้อคำถาม

จากการกำหนดส่วนประกอบหลัก หรือประเด็นหลักๆ ที่ต้องการใช้สำหรับการตั้ง
คำถาม สามารถแจกแจงเป็นประเด็นย่อยต่างๆ เพื่อกำหนดความสำคัญของคำถามและกำหนด
จำนวนข้อคำถามได้ดังตารางที่ 4.1 น้ำหนักความสำคัญสามารถหาได้จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน
ซึ่งแสดงไว้รายละเอียดของคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้ไว้ในภาคผนวก ข

5 การกำหนดประเด็นคำถาม

ซึ่งประเด็นคำถามที่ผู้วิจัยนำมาใช้จะจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

- ประเภทความรู้ ความจริง
- ประเภทประเพณีปฏิบัติกรรม

6 กำหนดรูปแบบของคำถามและการแปลผล

(1) การออกแบบคำถาม

การออกแบบคำถาม ทำเพื่อสร้างแบบสอบถามให้อยู่ในประเด็นที่ต้องการและได้
คำตอบที่เหมาะสมกับสภาพที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งสามารถดำเนินการได้ ดังนี้

- การตั้งค่าน้ำหนักของคำถาม เพื่อวัดความสำคัญของประเด็นต่างๆ ซึ่งใช้
พิจารณาความเหมาะสมในการจัดลำดับการแก้ไขก่อนหลัง
- ผลการตั้งจำนวนคำถามเกี่ยวกับการจัดการด้านอาชีพอนามัย ความปลอดภัย
และสิ่งแวดล้อม 4 หัวข้อใหญ่ คำถามเกี่ยวกับข้อมูลโรงงานทั่วไป ไม่ได้นำมาคิด
คะแนน และหัวข้อที่ใช้วัดคะแนนมีทั้งหมด 3 หัวข้อ มีทั้งหมด 290 ข้อ
- ลักษณะของคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ คือ ใช่, ไม่ใช่ หรือไม่เกี่ยว และมีช่อง
หมายเหตุ เพื่อใช้ในการเติมข้อมูลเพิ่มเติม ลักษณะการตั้งคำถามเป็นแบบแนว
สังคมศาสตร์ จะทำให้ผู้ตอบคำถามตอบคำถามได้ง่ายกว่าการกำหนดคะแนนให้
เลือกตอบ

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อย	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	จำนวนข้อ
				1.6 หม้อไอน้ำ	20.00			5
				1.7 ถังความดัน	14.33			4
		2.สารเคมี	13.33	2.1 การควบคุมสารที่เป็นอันตราย	36.67			9
				2.2 การจัดเรียง ที่เก็บของทำเลที่ตั้ง	33.33			8
				2.3 การจัดการการขนส่ง	30.00			6
		3.แรงงาน	10.00	3.1 สวัสดิการ	23.33			9
				3.2 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	28.33	3.3.1 ความเครียดจากการทำงาน	25.00	9
				3.3 ความเครียดจากการทำงาน	20.00	3.3.2 การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ	26.67	6
						3.3.3 การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ	23.33	2
						3.3.4 เวลาทำงานและเวลาพัก	25.00	5
								5

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อย	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	จำนวนข้อ
				3.4 เอร์โกโนมิกส์	28.33	3.4.1 การจัดพื้นที่ทำงาน และอุปกรณ์	26.67	4
						3.4.2 อิริยาบถในการ ทำงาน	40.00	6
						3.4.3 โต๊ะ เก้าอี้	36.67	4
		4.สถานที่ทำงาน	15.00	4.1 พื้นที่ทำงานและ ทางเดิน	30.00			10
				4.2 บันได/บันไดหนีไฟ	30.00			10
				4.3 ทางเข้า/ออก	20.00			7
				4.4 อาคาร โรงงานและพื้น รอบอาคาร	20.00			6
		5.อุปกรณ์เตือนภัย	10.00	5.1 สัญญาณแจ้งอันตราย	50.00			6
				5.2 ป้ายแฉวน	50.00			5
		6.ระบบไฟฟ้า	10.00	6.1 การออกแบบ และติดตั้ง	23.33			3
				6.2 สายไฟฟ้าและการ เดินสาย	20.00			5
				6.3 อุปกรณ์ เครื่องใช้และ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	23.33	6.3.1 แผงสวิตช์	18.33	4
						6.3.2 สวิตช์สับไก	15.00	5
						6.3.3 สวิตช์ไฟฟ้า	15.00	4

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อย	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	จำนวนข้อ
						6.3.4 เต้าเสียบ	15.00	5
						6.3.5 มอเตอร์และเจนเนอ เรเตอร์	16.67	6
						6.3.6 หม้อแปลง ห้อง หม้อแปลง	20.00	7
				6.4 สายดินสายล่อฟ้า	16.67			4
				6.5 การต่อเติมและตัดแปลง	16.67			2
		7. สิ่งแวดล้อม	15.00	7.1 การสิ้นสะท้อน	15.00			5
				7.2 แสงสว่าง	15.00			5
				7.3 เสียง	15.00			5
				7.4 อากาศ	15.00			5
				7.5 ฝุ่นละออง ก๊าซ และ หมอกควัน	20.00			6
				7.6 สารกัมมันตรังสี	20.00			2
		8. มลพิษ/ของเสีย	12.67	8.1 มลพิษทางน้ำ	30.00			5
				8.2 มลพิษทางอากาศและ เสียง	40.00			3
				8.3 กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย	30.00			3

ประเด็นหลัก	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อย	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	ประเด็นย่อยๆ	น้ำหนัก(%)	จำนวนข้อ
การจัดการด้าน การดำเนินงาน ด้าน อปส.	30	1. การวางแผนการตรวจสอบความ ปลอดภัย	16.66					3
		2. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการ ดำเนินงาน	16.66					3
		3. ควบคุม และเก็บข้อมูลในการ ดำเนินงาน	16.66					4
		4. การจัดลำดับความสำคัญของงาน	16.66					3
		5. การรายงานและการวิเคราะห์ สืบสวนเหตุการณ์	16.66					5
		6. การป้องกันและการรับมือกับ เหตุการณ์	16.66					3

(2) การแปลผล

การแปลผลแบบสอบถามทำได้โดยใช้สูตรผลการประเมิน โดยผู้วิจัยนำสูตรผลการประเมิน มาจากการประยุกต์ผลการประเมินแบบสำรวจด้านชีวนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นโครงการร่วมระหว่างกรมโรงงานและสุโขทัยธรรมมาธิราช จากนั้นนำไปถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้สูตรดังนี้ คือ

สูตรการประเมิน

$$\text{ผลการประเมิน (ร้อยละ)} = \frac{\sum (y_i \times w_i)}{\sum (y_i \times w_i) + \sum (n_i \times w_i)} \times 100$$

โดยกำหนดตัวแปร ดังนี้

- y = จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน
 n = จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน
 w = น้ำหนักคะแนนในแต่ละข้อ

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน(ร้อยละ)	การประเมินผล
ต่ำกว่า 60 %	- ต้องปรับปรุงแก้ไข
61-70 %	- พอใช้
71-80 %	- ดี
81-90 %	- ดีมาก
91% +	- ดีเยี่ยม

อธิบายเกณฑ์

ปรับปรุง โรงงานมีความใส่ใจในการจัดการเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงานน้อย หลายหลายประเด็นไม่ได้จัดทำ ต้องทำการปรับปรุงแก้ไข

พอใช้	โรงงานมีความใส่ใจไม่มากนัก เนื่องจากมีการจัดการแต่ยังไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดหลายเรื่อง ต้องทำการปรับปรุงโดยการหาวิธีการจัดการที่มีประสิทธิภาพกว่าที่มีอยู่ เพื่อให้จัดการได้ดียิ่งขึ้น
ดี	โรงงานมีความใส่ใจ มีการตั้งเกณฑ์การจัดการที่ดีพอใช้ ในการดูแลด้านความปลอดภัย ชีวิตอนามัยและสิ่งแวดล้อมในโรงงาน แต่ยังมีเรื่องที่มีความสำคัญบ้างเรื่องที่ยังจัดการไม่ได้มาตรฐาน
ดีมาก	โรงงานมีความใส่ใจดีมาก มีเกณฑ์การจัดการที่ดี ทำงานเป็นระบบ ทำให้การจัดการมีประสิทธิภาพ แต่ยังคงขาดความต่อเนื่อง มีเรื่องเล็กน้อยหลายเรื่องที่ยังไม่ได้มาตรฐาน
ดีเยี่ยม	โรงงานมีความใส่ใจดีมาก มีเกณฑ์การจัดการที่ดี ทำงานเป็นระบบ ทำให้การจัดการมีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่อง มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ยังต้องการแก้ไขและถือว่าเป็นเรื่องเล็กๆ

4.4 การทดสอบการใช้คู่มือ

จากการนำคู่มือวินิจฉัยไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง ตามรายละเอียดในบทที่ 3 โดยการนำแบบสอบถามให้เข้าที่ความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่างตอบ โดยคู่มือวินิจฉัยแบ่งเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ส่วนแรกเป็นแบบสอบถามที่ใช้ประเมินด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมภายในโรงงาน และส่วนที่สองเป็นส่วนที่อธิบายคำถามทั้งหมดในแบบประเมินพร้อมทั้งแนวทางในการแก้ไขให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมาย และแนวทางที่ถูกต้องที่โรงงานควรจะนำไปใช้ในโรงงาน รวมทั้งแบบสอบถามนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาเพื่อให้ได้รับมาตรฐานสากลต่อไป

เมื่อตอบแบบสอบถามแล้ว ผู้ถูกสัมภาษณ์จะกรอกแบบสอบถามแสดงความพอใจ ซึ่งรูปแบบของแบบสอบถาม ประกอบด้วยหัวข้อหลักในการวิเคราะห์ผล ได้แก่

1. ลักษณะ และรูปแบบของคำถามทั่วไป

หัวข้อ	เห็นด้วยอย่างยิ่ง → ไม่เห็นด้วย					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
ลักษณะคำถามเหมาะสมกับโรงงาน						
จำนวนความเหมาะสมของข้อความคำถาม						
ลักษณะของคำถามตรงประเด็น ชัดเจน						
การแบ่งหัวข้อในการวินิจฉัย						
ขั้นตอนและรูปแบบการแปรผล						

2. ความสามารถในการสะท้อนถึงสภาพปัญหาในโรงงานอุตสาหกรรมในแต่ละด้านการจัดการเกี่ยวกับองค์กร

ประเด็นที่วัด	เห็นด้วยอย่างยิ่ง → ไม่เห็นด้วย					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้						
ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ						
ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง						

ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ประเด็นที่วัด	เห็นด้วยอย่างยิ่ง → ไม่เห็นด้วย					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้						
ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ						
ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง						

การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ประเด็นที่วัด	เห็นด้วยอย่างยิ่ง → ไม่เห็นด้วย					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้						
ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ						
ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง						

จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามด้านความพึงพอใจมาคำนวณความเชื่อถือได้แบบ Internal Consistency Method Test of Reliability เพื่อให้ทราบผลของความพึงพอใจที่มีต่อแบบสอบถาม และผลการวิจัยเบื้องต้น โดยข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลักษณะความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80% ตามสูตรในบทที่ 2



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

ผลการประเมินจากโรงงานตัวอย่าง

หลังจากการทำแบบประเมินในบทที่ 4 สามารถนำมาสรุปผล ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของโรงงานตัวอย่างที่ได้รับคัดเลือกมีทั้งหมด 3 โรงงานซึ่งเป็นโรงงานผลิตภัณฑ์โลหะ จากนั้นสรุปผลจากคะแนนในแต่ละประเด็นของแบบประเมิน และสรุปสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงาน สุดท้ายเป็นการตรวจสอบคู่มือเพื่อให้ได้ความพึงพอใจของกลุ่มเกิน 80%

5.1) รายละเอียดโรงงานตัวอย่างที่ได้รับคัดเลือก

จากการสำรวจความคิดเห็นในการคัดเลือกโรงงานอุตสาหกรรมในบทที่ 3 พบว่าประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่รับการคัดเลือก คือ ผลิตภัณฑ์โลหะ ซึ่งผู้วิจัยได้สุ่มเลือกโรงงานมาทั้งหมด 3 โรงงาน โดยใช้โรงงานประเภทที่ต่างกัน เพื่อให้การทดสอบมีความถูกต้อง แม่นยำ และสามารถปรับปรุงเพื่อใช้การพัฒนามาให้ดีขึ้น

ข้อมูลของโรงงาน A

สถานที่ตั้ง	อำเภอ เมือง จังหวัด สมุทรปราการ
จำนวนคนงาน	150 คน
ประเภทโรงงาน	ลำดับที่ 62
ผลิตภัณฑ์	เฟอร์นิเจอร์และเครื่องเรือนจากผลิตภัณฑ์โลหะ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ เป็นต้น
วัสดุดิบ	แผ่นโลหะเหล็ก ท่อเหล็ก และลวด

โรงงาน A เป็นโรงงานจำพวก 3 คือ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ลักษณะของกิจการเป็นแบบ Job shop ซึ่งมีการทำผลิตสินค้าตามปริมาณการสั่งซื้อ (order) ของลูกค้า ส่วนการสั่งซื้อของวัสดุดิบเป็นไปตามการผลิตของสินค้า การผลิตเน้นงานฝีมือและทักษะของพนักงานเป็นสำคัญ การจัดผังการผลิตจัดตามชนิดของงาน คือ แผนกเชื่อม แผนกตัด แผนกพับและอาร์ต แผนกปั๊มขึ้นรูป แผนกตัดท่อและลวด แผนกตัดแผ่น แผนกพันสี และแผนกประกอบ ซึ่งระยะเวลาการทำงานของพนักงานต่อวัน เท่ากับ 8 ชม./วัน และมีการทำงานเพียง 1 กะคือ กะกลางวัน

กรรมวิธีการผลิต

เนื่องจากโรงงาน A มีการผลิตผลิตภัณฑ์หลายอย่างและทำผลิตภัณฑ์ตามคำสั่งของลูกค้า จึงแบ่งโรงงานเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนสำนักงาน, โรงที่ 1 คือ แผนกพับและอาร์ค แผนกปั๊ม แผนกตัดแผ่น และแผนกตัดท่อและลวด, โรงที่ 2 คือ แผนกเชื่อม และแผนกตัด, โรงที่ 3 คือ แผนกพ่นสี และโรงที่ 4 คือ แผนกประกอบ ผลิตภัณฑ์หลักที่ทำบ่อยที่สุด คือ แก้วีพับ ซึ่งมีวิธีการผลิต ดังนี้

ขั้นตอนการผลิตแก้วีหลักพับ

1. ทำการตัดแผ่นเหล็กตามขนาดที่ต้องการ



รูปที่ 5.1 แผ่นเหล็กที่ใช้เป็นวัตถุดิบของโรงงาน

2. นำแผ่นเหล็กที่ตัดไว้แล้ว มาทำการตัดแต่งและปั๊มขึ้นรูป



รูปที่ 5.2 แสดงขั้นตอนการปั๊มขึ้นรูป

3. ทำการตัดท่อตามขนาดที่ต้องการนำท่อแต่ละขนาด มาทำการตัดท่อตามแบบที่กำหนด



รูปที่ 5.3 ท่อเหล็กที่เป็นวัตถุดิบ



รูปที่ 5.3 เครื่องจักรที่ใช้ตัดท่อเหล็ก และผลิตภัณฑ์สำเร็จจากเครื่องตัดท่อเหล็ก

4. นำโครงท่อแต่ละส่วน มาทำการเชื่อมต่อโดยใช้หมุดย้ำเป็นตัวเชื่อม ตามแบบที่กำหนด



รูปที่ 5.4 รูปเครื่องเชื่อมแบบหมุดย้ำและผลิตภัณฑ์สำเร็จจากเครื่องเชื่อมแบบหมุดย้ำ

5. นำชิ้นส่วนแต่ละชิ้น มาทำการขัดสิ่งสกปรก เพื่อปรับสภาพผิวเหล็กให้เหมาะสมกับการเคลือบผิวในขั้นต่อไป



รูปที่ 5.5 ชิ้นงานที่ทำความสะอาดเพื่อปรับสภาพผิวเหล็กให้เหมาะสมกับการเคลือบผิว

6. ทำการพ่นสีตามแบบที่กำหนด โดยกระบวนการอบแห้ง



รูปที่ 5.6 ขั้นตอนการพ่นสีผลิตภัณฑ์

7. ขั้นตอนสุดท้าย ทำการประกอบเก้าอี้ และบรรจุลงกล่องหรือถุง พร้อมทั้งจะนำส่งถึงมือลูกค้าต่อไป



รูปที่ 5.7 ผลิตรภัณฑ์ของโรงงาน

ข้อมูลของโรงงาน B

สถานที่ตั้ง	อำเภอ คลองหลวง จังหวัด ปทุมธานี
จำนวนคนงาน	60 คน
ประเภทโรงงาน	ประเภทที่ 64(9)
ผลิตภัณฑ์	ฝาอะลูมิเนียมขวดเกลียว (PILFER-PROOF CAP) ซึ่งมีแผ่นโฟมวงกลมรองด้านใน, รั้วพิมพ์โลหะและอะลูมิเนียมแผ่น
วัสดุคืบ	แผ่นโลหะเหล็ก สารเคลือบ หมึก แผ่นโฟม

โรงงาน B เป็นโรงงานจำพวก 3 คือ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ลักษณะของกิจการเป็นการผลิตแบบต่อเนื่อง ซึ่งทำผลิตสินค้าตามปริมาณการสั่งซื้อ (order) ของลูกค้า ส่วนการสั่งซื้อของวัสดุคืบเป็นไปตามการผลิตของสินค้า การผลิตใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยเป็นสำคัญ ซึ่งระยะเวลาการทำงานของพนักงานต่อวัน เท่ากับ 8 ชม./วัน และทำงานในเวลากลางวัน

วิธีการผลิต

1. การควบคุมคุณภาพวัสดุคืบ (IN COMING INSPECTION)

วัสดุคืบต่างๆ ที่นำมาใช้ในการผลิตสินค้า ได้แก่ แผ่นอะลูมิเนียม, หมึกพิมพ์, แลคเกอร์, แม่พิมพ์, ฝ้ายาง, แผ่นโฟม PE, ฯลฯ จะต้องผ่านขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ อย่างเข้มงวด เพื่อสร้างความมั่นใจได้ว่า สินค้าที่ผ่านกระบวนการผลิตทุกชิ้น จะมีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของลูกค้า

1. ขบวนการพิมพ์และเคลือบสี

ด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัย มีคุณภาพสูง ผสมผสานกับแผนการตรวจสอบการทำงาน และการบำรุงรักษาเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้งานที่ทำการผลิต ตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ตลอดเวลา

2. ขบวนการขึ้นรูปฝา

เครื่องจักรที่นำมาใช้ในงานขึ้นรูปฝา มีความแม่นยำ และเที่ยงตรงสูง ส่งผลให้ฝาที่ทำการผลิตมีขนาดคงที่ พร้อมคุณสมบัติที่สมบูรณ์แบบ



รูปที่ 5.8 เครื่องจักรที่ใช้ในการบีบอัดรูปฝา



รูปที่ 5.9 สายพานลำเลียงผลิตภัณฑ์ไปส่วนตรวจสอบคุณภาพ

3. การควบคุมคุณภาพสินค้าสำเร็จรูป

การตรวจสอบคุณภาพสินค้าสำเร็จอย่างพิถีพิถันเป็นการสร้างหลักประกันว่า สินค้าทุกชิ้นที่ส่งถึงมือลูกค้า สามารถนำไปใช้งานได้โดยปราศจากปัญหาใดๆ และเพื่อสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้าของทางบริษัท





ฝาอะลูมิเนียม ขนาด ๑28x18 มม.



ฝาอะลูมิเนียม ขนาด ๑28x22 มม.

รูปที่ 5.10 ผลิตภัณฑ์ของโรงงาน B

ข้อมูลของโรงงาน C

สถานที่ตั้ง	อำเภอ พระประแดง จังหวัด สมุทรปราการ
จำนวนคนงาน	375 คน
ประเภทโรงงาน	ประเภทที่ 64(13)
ผลิตภัณฑ์	ผลิตภัณฑ์ประกอบด้วย แม่พิมพ์ (Dies), ชิ้นส่วนของเครื่องยนต์ (Parts for Vehicles), ถังน้ำมัน (Fuel Tank)
วัสดุคืบ	แผ่นเหล็ก สี และสารเคลือบผิว

โรงงาน C เป็นโรงงานจำพวก 3 คือ เป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ลักษณะของกิจการเป็นการผลิตแบบ Job Shop ซึ่งทำผลิตสินค้าตามปริมาณการสั่งซื้อ (order) ของลูกค้า ส่วนการสั่งซื้อของวัสดุคืบเป็นไปตามการผลิตของสินค้า เน้นการผลิตโดยใช้เครื่องจักรที่ทันสมัยเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งระยะเวลาการทำงานของพนักงานต่อวัน เท่ากับ 8 ชม./วัน และทำงานในเวลากลางวัน

กรรมวิธีการผลิต

เนื่องจากโรงงาน C เป็นโรงงานในเครือของบริษัทใหญ่แห่งหนึ่ง มีการผลิตแบบ Job Shop กระบวนการผลิต ประกอบด้วยแผนการผลิตได้ดังนี้ ส่วน 1 คือ งานปั๊มขึ้นรูป, ส่วน 2 คือ แผนกประกอบ, ส่วน 3 คือ แผนกเลเซอร์ และส่วน 4 คือ แผนกพ่นสี ซึ่งมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

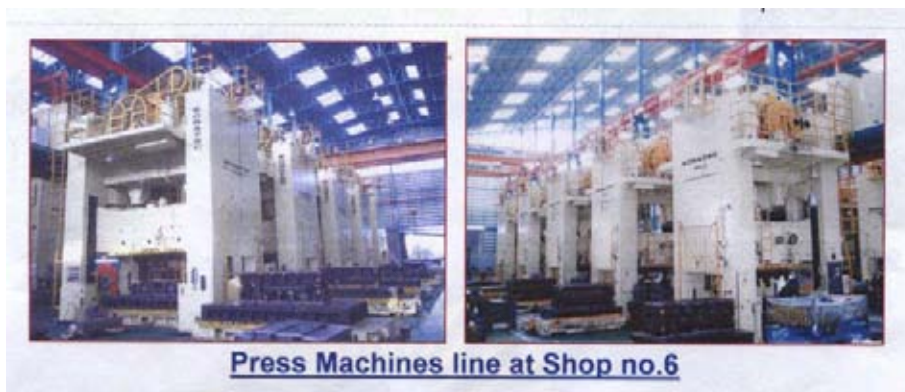
1. Press Machines (งานปั๊มขึ้นรูป)

สำหรับกระบวนการผลิตแผนกงานปั๊มขึ้นรูปนั้นทางบริษัทใช้ระบบเครื่องปั๊มขึ้นรูปชิ้นงานทั้งหมด 6 แบบ ประกอบด้วย

1. Hydraulic Press Brake
2. Hydraulic Press
3. Mechanical Press Blank
4. Mechanical Press

5. Mechanical Press Double Action

6. Coil Feeder Machine

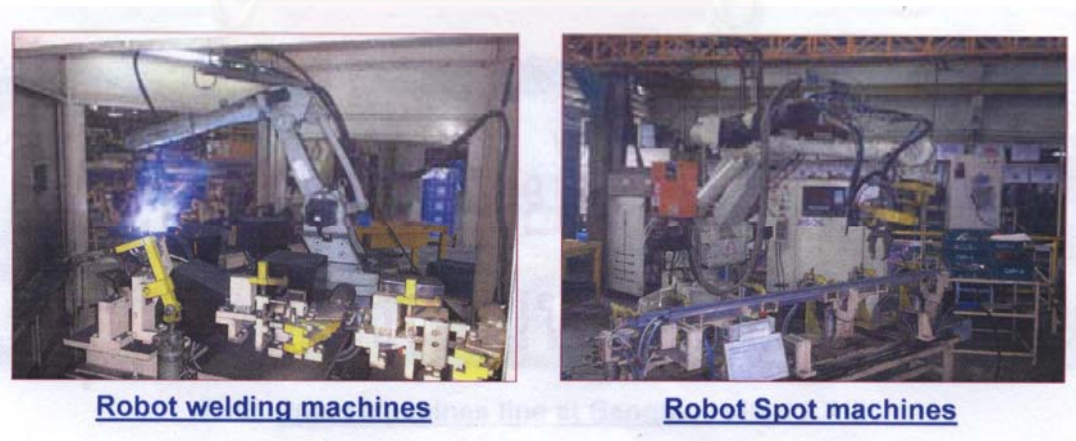


รูปที่ 5.11 เครื่องจักรที่ใช้ปั๊มขึ้นรูป

2. Assembly Machine

สำหรับกระบวนการผลิตของแผนกการประกอบชิ้นงาน ประกอบด้วยเครื่องจักรทั้งหมด 4 แบบ ประกอบด้วย

1. ARC Welding (Robot)
2. Spot Welding (Robot)
3. Portable Spot Welding
4. Stationery Spot Welding



รูปที่ 5.12 เครื่องจักรในแผนกประกอบชิ้นงาน

3. CNC Laser Machines

สำหรับกระบวนการผลิตของแผนก CNC Laser Machines ประกอบด้วยเครื่องจักร

CNC Laser Processing (ML3020HT)



รูปที่ 5.13 รูปในแผนกเลเซอร์

4. Painting Lines (ทำสี)

สำหรับกระบวนการผลิตของแผนก Painting Lines ประกอบด้วยเครื่องจักร ดังนี้

1. Spray Gun Painting Line
2. EDP Paint (1200Wx2300Hx1600L)



รูปที่ 5.14 สายการผลิตในแผนกทำสี

5.2) ผลประเมินจากโรงงานตัวอย่าง

จากแบบประเมินที่นำเข้าไปตรวจสอบโรงงานทั้ง 3 โรงงานสามารถนำมาสรุปผลคะแนนได้ จากการใส่สูตรการคำนวณสำหรับการประเมินผล ซึ่งได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 ผลประเมินที่ได้ มีดังต่อไปนี้

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	สรุป	ปรับปรุง		โรงงาน A						โรงงาน B						โรงงาน C					
			#ข้อ	คะแนน/ข้อ	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w
การจัดการเกี่ยวกับองค์กร				w																		
	กลยุทธ์ขององค์กร	5.50	6	0.916667	4	2	0	3.67	1.83	0	3	3	0	2.8	2.75	0	3	3	0	2.75	2.75	0
	บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย	5.50	6	0.916667	4	2	0	3.67	1.83	0	3	3	0	2.8	2.75	0	3	3	0	2.75	2.75	0
	การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ	4.50	4	1.125	0	4	0	0	4.5	0	0	4	0	0	4.5	0	3	1	0	3.38	1.13	0
	กฎระเบียบและความรับผิดชอบ	5.50	5	1.1	5	0	0	5.5	0	0	5	0	0	5.5	0	0	5	0	0	5.5	0	0
	การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย	4.50	2	2.25	1	1	0	2.25	2.25	0	1	1	0	2.3	2.25	0	1	1	0	2.25	2.25	0
	การฝึกอบรม	4.50	5	0.9	3	2	0	2.7	1.8	0	2	3	0	1.8	2.7	0	5	0	0	4.5	0	0
ด้านการจัดการทรัพยากรด้าน อปส.																						
	เครื่องจักร/อุปกรณ์																					
	1.1 การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม	0.84	10	0.084	7	3	0	0.59	0.25	0	7	3	0	0.6	0.25	0	10	0	0	0.84	0	0
	1.2 อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุและสายพานลำเลียง	0.65	5	0.13	2.6	2	0.4	0.34	0.26	0.1	3.6	1	0.4	0.5	0.13	0.05	5	0	0	0.65	0	0
	1.3 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	0.75	7	0.107143	5.75	1.25	0	0.62	0.13	0	4	3	0	0.4	0.32	0	7	0	0	0.75	0	0
	1.4 ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง	0.60	4	0.15	4	0	0	0.6	0	0	3	1	0	0.5	0.15	0	0	4	0	0	0.6	0
	1.5 ดึงก๊าซความดัน	0.84	5	0.168	5	0	0	0.84	0	0	3	2	0	0.5	0.34	0	5	0	0	0.84	0	0
	1.6 หม้อไอน้ำ	1.12	5	0.224	0	0	5	0	0	1.1	0	0	5	0	0	1.12	5	0	0	1.12	0	0
	1.7 ดึงความดัน	0.80	4	0.2	0	0	4	0	0	0.8	0	0	4	0	0	0.8	4	0	0	0.8	0	0
	สารเคมี																					
	2.1 การควบคุมสารที่เป็นอันตราย	1.95	9	0.216667	5	3	1	1.08	0.65	0.2	4	4	1	0.9	0.87	0.22	6	3	0	1.3	0.65	0
	2.2 การจัดเรียง ที่เก็บของ ทำเลที่ตั้ง	1.78	8	0.2225	6	2	0	1.34	0.45	0	6	2	0	1.3	0.45	0	8	0	0	1.78	0	0

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	สรุป	ปรับปรุง		โรงงาน A						โรงงาน B						โรงงาน C					
			#ข้อ	คะแนน/ข้อ	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w
	2.3 การจัดการการขนส่ง	1.60	6	0.266667	2.5	3.5	0	0.67	0.93	0	2.5	3.5	0	0.7	0.93	0	4.67	0.333	1	1.24	0.09	0.27
	แรงงาน																					
	3.1 สวัสดิการ	0.93	9	0.103333	7	2	0	0.72	0.21	0	6	3	0	0.6	0.31	0	9	0	0	0.93	0	0
	3.2 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	1.13	9	0.125556	6	3	0	0.75	0.38	0	7	1	1	0.9	0.13	0.13	8	1	0	1	0.13	0
	3.3 ความเครียดจากการทำงาน																					
	3.3.1 ความเครียดจากการทำงาน	0.20	6	0.033333	3	3	0	0.1	0.1	0	2	4	0	0.1	0.13	0	3	3	0	0.1	0.1	0
	3.3.2 การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ	0.21	2	0.105	0	2	0	0	0.21	0	0	2	0	0	0.21	0	0	2	0	0	0.21	0
	3.3.3 การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ	0.18	5	0.036	3	2	0	0.11	0.07	0	4	1	0	0.1	0.04	0	2	3	0	0.07	0.11	0
	3.3.4 เวลาทำงานและเวลาพัก	0.20	5	0.04	4	0	1	0.16	0	0	4	1	0	0.2	0.04	0	2	3	0	0.08	0.12	0
	3.4 เออร์โกโนมิกส์																					
	3.4.1 การจัดพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์	0.30	4	0.075	2	2	0	0.15	0.15	0	2	2	0	0.2	0.15	0	2	2	0	0.15	0.15	0
	3.4.2 อิริยาบถในการทำงาน	0.45	6	0.075	6	0	0	0.45	0	0	2	2	2	0.2	0.15	0.15	2	4	0	0.15	0.3	0
	3.4.3 โต๊ะ เก้าอี้	0.41	4	0.1025	4	0	0	0.41	0	0	4	0	0	0.4	0	0	1	3	0	0.1	0.31	0
	สถานที่ทำงาน																					
	4.1 พื้นที่ทำงานและทางเดิน	1.80	10	0.18	8	1	1	1.44	0.18	0.2	7	1	2	1.3	0.18	0.36	7	3	0	1.26	0.54	0
	4.2 บันได/บันไดหนีไฟ	1.80	10	0.18	8	2	0	1.44	0.36	0	8	2	0	1.4	0.36	0	6	4	0	1.08	0.72	0
	4.3 ทางเข้า/ออก	1.20	7	0.171429	6	1	0	1.03	0.17	0	7	0	0	1.2	0	0	7	0	0	1.2	0	0
	4.4 อาคารโรงงานและพื้นที่รอบอาคาร	1.20	6	0.2	5	1	0	1	0.2	0	5	1	0	1	0.2	0	6	0	0	1.2	0	0
	อุปกรณ์เตือนภัย																					
	5.1 สัญญาณแจ้งอันตราย	2.00	6	0.333333	4	2	0	1.33	0.67	0	5	1	0	1.7	0.33	0	6	0	0	2	0	0

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	สรุป	ปรับปรุง			โรงงาน A					โรงงาน B					โรงงาน C						
			#ข้อ	คะแนน/ข้อ	#ข้อ	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w
	5.2 ป้ายแขวน	2.00	5	0.4	2	3	0	0.8	1.2	0	2	3	0	0.8	1.2	0	3	2	0	1.2	0.8	0
	ระบบไฟฟ้า																					
	6.1 การออกแบบ และติดตั้ง	0.93	3	0.31	3	0	0	0.93	0	0	3	0	0	0.9	0	0	3	0	0	0.93	0	0
	6.2 สายไฟฟ้าและการเดินสาย	0.80	5	0.16	5	0	0	0.8	0	0	5	0	0	0.8	0	0	5	0	0	0.8	0	0
	6.3 อุปกรณ์ เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า																					
	6.3.1 แผงสวิตช์	0.17	4	0.0425	4	0	0	0.17	0	0	4	0	0	0.2	0	0	4	0	0	0.17	0	0
	6.3.2 สวิตช์สับไก	0.14	5	0.028	5	0	0	0.14	0	0	5	0	0	0.1	0	0	5	0	0	0.14	0	0
	6.3.3 สวิตช์ไฟฟ้า	0.14	4	0.035	4	0	0	0.14	0	0	4	0	0	0.1	0	0	4	0	0	0.14	0	0
	6.3.4 เต้าเสียบ	0.14	5	0.028	5	0	0	0.14	0	0	5	0	0	0.1	0	0	5	0	0	0.14	0	0
	6.3.5 มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์	0.15	6	0.025	6	0	0	0.15	0	0	6	0	0	0.2	0	0	6	0	0	0.15	0	0
	6.3.6 หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง	0.18	7	0.025714	0	0	8	0	0	0.2	6	2	0	0.2	0.05	0	7	1	0	0.18	0.03	0
	6.4 สายดินสายล่อฟ้า	0.67	4	0.1675	3	0	1	0.5	0	0.2	3	1	0	0.5	0.17	0	4	0	0	0.67	0	0
	6.5 การต่อเติมและตัดแปลง	0.67	2	0.335	0	0	2	0	0	0.7	2	0	0	0.7	0	0	2	0	0	0.67	0	0
	สิ่งแวดล้อม																					
	7.1 การสิ้นสะท้อน	0.90	5	0.18	4	1	0	0.72	0.18	0	4	1	0	0.7	0.18	0	5	0	0	0.9	0	0
	7.2 แสงสว่าง	0.90	5	0.18	4	1	0	0.72	0.18	0	4	1	0	0.7	0.18	0	5	0	0	0.9	0	0
	7.3 เสียง	0.90	5	0.18	3	2	0	0.54	0.36	0	3	2	0	0.5	0.36	0	5	0	0	0.9	0	0
	7.4 อากาศ	0.90	5	0.18	3	2	0	0.54	0.36	0	4	1	0	0.7	0.18	0	5	0	0	0.9	0	0
	7.5 ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน	1.20	6	0.2	5	1	0	1	0.2	0	4	2	0	0.8	0.4	0	0	6	0	0	1.2	0
	7.6 สารกัมมันตรังสี	1.20	2	0.6	0	0	2	0	0	1.2	0	0	2	0	0	1.2	0	0	2	0	0	1.2

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	สรุป	ปรับปรุง		โรงงาน A						โรงงาน B						โรงงาน C						
			#ข้อ	คะแนน/ข้อ	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	#ข้อy	#ข้อn	#ข้อi	y*w	n*w	i*w	
	มลพิษ/ของเสีย																						
	8.1 มลพิษทางน้ำ	1.52	5	0.304	5	0	0	1.52	0	0	4	1	0	1.2	0.3	0	5	0	0	1.52	0	0	
	8.2 มลพิษทางอากาศและเสียง	2.03	3	0.676667	1	2	0	0.68	1.35	0	2	1	0	1.4	0.68	0	3	0	0	2.03	0	0	
	8.3 กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย	1.52	3	0.506667	3	0	0	1.52	0	0	3	0	0	1.5	0	0	3	0	0	1.52	0	0	
	การจัดการด้านการดำเนินงานด้าน อปส.																						
	การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย	5.00	3	1.666667	2	1	0	3.33	1.67	0	2	1	0	3.3	1.67	0	3	0	0	5	0	0	
	ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน	5.00	3	1.666667	3	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	0	3	0	0	5	0	0	
	ควบคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน	5.00	4	1.25	3	0	1	3.75	0	1.3	3	0	1	3.8	0	1.25	4	0	0	5	0	0	
	การจัดลำดับความสำคัญของงาน	5.00	3	1.666667	1	2	0	1.67	3.33	0	1	2	0	1.7	3.33	0	2	1	0	3.33	1.67	0	
	การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์	5.00	5	1	3	2	0	3	2	0	2	3	0	2	3	0	3	2	0	3	2	0	
	การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์	5.00	3	1.666	2	1	0	3.33	1.67	0	2	1	0	3.3	1.67	0	1	2	0	1.67	3.33	0	
		100.0	290		200	64.75	26.4	64	30.1	5.9	196	76.5	18.4	61	34	5.27	231	57.33	3	76.6	21.9	1.47	
									0.68					0.64								0.78	
									ผลการประเมินโรงงานA =	68%				ผลการประเมินโรงงานB =	64%				ผลการประเมินโรงงานC =	78%			

ตารางที่ 5.1 แสดงผลการประเมินของโรงงานทั้ง 3 โรงงาน โดยจำแนกตามประเด็นย่อยๆ ในแบบสอบถามด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

จากตารางที่ 5.1 แสดงผลการประเมินโรงงานจากจำนวนข้อที่ได้มาตรฐาน, ไม่ได้มาตรฐาน, และไม่เกี่ยวข้องของแต่ละโรงงาน แล้วนำค่าที่ได้มาแทนสูตร ซึ่งมีการคิดคะแนนจากสูตรการประเมินได้ดังนี้

$$\text{ผลการประเมิน (ร้อยละ)} = \frac{\sum (y_i \times w_i)}{\sum (y_i \times w_i) + \sum (n_i \times w_i)} \times 100$$

ซึ่งสามารถแสดงตัวอย่างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ผลการประเมิน (ร้อยละ) โรงงาน A} &= \frac{64}{64 + 30.1} \times 100 \\ &= 64.14 \% \end{aligned}$$

ซึ่งจะกล่าวผลสรุปได้ในหัวข้อ 5.3

ตารางที่ 5.2 แสดงผลคะแนนของแต่ละโรงงาน โดยการจำแนกตามประเด็นหลัก

ประเด็นหลัก	คะแนนเต็ม	โรงงาน A	โรงงาน B	โรงงาน C
การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	30	17.7833	15.0500	21.1250
ด้านการจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	40	29.5957	29.5979	33.7285
การจัดการด้านการดำเนินงานด้าน อปส.	30	20.9566	19.9130	23.0009
	รวม	68.3356	64.1389	77.8544

จากตารางพบว่า โรงงาน C มีผลการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมสูงสุด รองลงมาคือโรงงาน A และโรงงาน B ซึ่งในด้านที่ต้องมีการแก้ไขมากที่สุดในแต่ละโรงงาน คือ ด้านการจัดการเกี่ยวกับองค์กร

ตารางที่ 5.3 แสดงผลคะแนนรวมแต่ละโรงงาน

ชื่อ	คะแนนเต็ม	คะแนน
โรงงาน A	100	68%
โรงงาน B	100	64%
โรงงาน C	100	78%

จากผลสรุปของแต่ละโรงงานพบว่า โรงงานแต่ละโรงงานได้ผลอยู่ในระดับผลที่พอใช้ จนกระทั่งระดับคะแนนดี ซึ่งแต่ละโรงงานจะต้องดำเนินการปรับปรุงโรงงานต่อไป ดังที่จะได้กล่าวในหัวข้อต่อไป

5.3) สรุปสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงาน

จากแบบที่นำไปใช้กับโรงงานตัวอย่างทั้ง 3 ประเภทสามารถบ่งบอกสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในโรงงานต่างๆ ได้ดังนี้ คือ

โรงงาน A

คะแนนรวม 68%

อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

อธิบายภาพรวมของคะแนน

โรงงาน A มีการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ระดับปลาย ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาในด้านอื่นๆ อีก ในการจัดการโรงงานมีหัวข้อที่โรงงาน A จัดการได้เป็นอย่างดี คือ ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมซึ่งได้มาตรฐานในเรื่อง เครื่องจักร/อุปกรณ์, สถานที่ทำงานและระบบไฟฟ้า แต่ยังคงปรับปรุงในด้านการจัดการองค์กร และการจัดการด้านการดำเนินงาน

สรุปปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อโรงงาน

ในที่นี้ผู้วิจัยจะกล่าวสรุปเป็นหัวข้อใหญ่ที่โรงงานไม่เป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งสามารถกล่าวได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การจัดการเกี่ยวกับองค์กร

1) กลยุทธ์ขององค์กร

ในด้านกลยุทธ์ของโรงงาน A พบว่าต้องแก้ไขในด้านของส่วนความร่วมมือของพนักงานในโรงงาน เพื่อให้ได้กลยุทธ์ที่มีประโยชน์กับพนักงาน ตรงตามความต้องการของพนักงาน และทำให้การดำเนินงานของพนักงานไม่ได้รับการระงับมากเกินไปจนเกิดความกดดันในการทำงาน และภายในโรงงาน A ยังไม่มีการจัดตั้งหน่วยงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยโดยเฉพาะ แต่ให้ผู้ปฏิบัติงานระดับหัวหน้าทำหน้าที่รับผิดชอบแทน ซึ่ง

อาจจะทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน ปรับปรุงโดยการตั้งหน่วยงานขึ้นในบริษัท หรือให้หน่วยงานภายนอก ที่ทำงานด้านนี้โดยตรงเข้ามาประเมิน

2) บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย

หน่วยงานด้านความปลอดภัยของโรงงาน A ยังมีส่วนที่ต้องปรับปรุง คือ ควรมีความหนาแน่นของหน่วยงานที่เหมาะสมโดยต้องจัดให้มีจำนวนเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยดังนี้ คือ จำนวนคนงานในโรงงานทุกๆ 50 คน ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย 1 คน และควรจัดทำการวิเคราะห์อันตรายของงาน (Job Hazard Analysis) เพื่อให้พนักงานเกิดความตระหนัก และระวังตัวเองมากขึ้นกว่าเดิม

3) การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ

โรงงาน A ไม่มีการจัดการเกี่ยวกับงบประมาณในแต่ละข้อเลย ซึ่งการจัดการเกี่ยวกับงบประมาณเป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่ง ในการพัฒนาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม นั้นแสดงว่าโรงงาน A ยังไม่ให้ความสำคัญในด้านนี้มากนัก เนื่องจากมีถ้ามีจัดตั้งงบประมาณจะส่งผลให้การดำเนินงานเป็นไปได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น

4) การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย

โรงงาน A ยังไม่มีระบบการคัดเลือก ให้ภาระหน้าที่นี้แก่พนักงานที่เป็นระดับหัวหน้าให้มาทำงานทางด้านนี้ ซึ่งไม่มีการตั้งแต่อย่างเป็นทางการมีลายลักษณ์อักษร ผลเสียของการให้พนักงานระดับหัวหน้ามาเป็นพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย คือ ไม่มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญ ความรู้ในด้านความปลอดภัย และเกิดความล่าช้า เพราะหัวหน้างานต้องทำหน้าที่การงานหลายอย่าง

5) การจัดฝึกอบรม

การฝึกอบรมภายในโรงงาน A แม้มีการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรก็ตาม แต่แผนการฝึกอบรมยังไม่เหมาะสม ขาดในหลายด้าน เช่น การบ่งชี้อันตรายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น การประเมินความเสี่ยง กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น และไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ ทำให้ขาดแรงกระตุ้นในการปฏิบัติงานตามที่ได้อบรม

ส่วนที่ 2 ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

1) เครื่องจักร/อุปกรณ์

- การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม

การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม โดยส่วนใหญ่ของโรงงาน A สามารถทำตามข้อกำหนดได้เป็นอย่างดี แต่พบปัญหาในเครื่องจักรชนิดอัตโนมัติ ที่ไม่มีระบบป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญ ทำให้เกิดการเดินเครื่องได้โดยไม่ได้ตั้งใจ ส่วนเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าทำงานด้านตัด/ดิ่ง/ลาก/เจียรนัย/บด/อัด/ปั๊มและตัดหรือบีบ ยังไม่มีระบบการผ่อนกำลังเฉพาะในแต่ละเครื่อง ซึ่งมีเกิดเหตุฉุกเฉินเครื่องจักรจะไม่สามารถหยุดทำงานได้โดยทันที ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรงยิ่งขึ้น และไม่มีการจัดทำวิธีการทำงานของเครื่องจักรแสดงอยู่ด้านบนเครื่องจักร เพื่อช่วยให้พนักงานทำงานได้ดียิ่งขึ้น

- อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ

อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุที่ใช้ภายในโรงงาน A คือ เครื่องยกและเครื่องลำเลียง ซึ่งมีสภาพเป็นไปตามข้อกำหนดที่มี แต่การใช้อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ พนักงานยังขาดการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน และสภาพอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ แก้ไขได้โดยการจัดทำแบบประเมินก่อนการใช้งาน และด้านคำเตือนขีดจำกัดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วในการใช้งานยังไม่มีติดไว้กับอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ซึ่งอาจก่อให้เกิดการร่วงของวัสดุและส่งผลให้เกิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ใกล้ๆ ได้

2) วัสดุดิบ (สารเคมี : ก๊าซพิษ, ตัวทำละลาย, ฝุ่นละออง, ของเหลวที่ติดไฟได้)

- การควบคุมสารที่เป็นอันตราย

สารเคมีที่ใช้ภายในโรงงาน คือ สี และสารเคลือบ พบปัญหาว่าไม่มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บ เพื่อตรวจสอบความเข้มข้นของสารเคมีว่ามีผลต่อสุขภาพของร่างกายพนักงานหรือไม่ แก้ไขโดยการหาหน่วยงานที่ทำการตรวจด้านนี้เข้ามาตรวจสอบ ไม่มีการจัดทำแผนผังสารเคมีและวัตถุอันตราย และตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ซึ่งทำให้พนักงานรองรับกับเหตุการณ์ฉุกเฉินได้ทันเวลา ส่วนของท่อและส่วนประกอบของท่อส่งวัตถุอันตรายต่างชนิดกัน ยังไม่มีการทำเครื่องหมายแตกต่างกัน ซึ่งอาจก่อความสับสนแก่พนักงานในการทำงาน แต่เนื่องจากโรงงานงานมีพื้นที่ใช้สารเคมีไม่มากนัก จึงไม่มีการส่งสารเคมีเป็นแนวท่อพาดผ่านทางสัญจร

- การจัดการการขนส่ง

ในการขนส่งสารเคมีพนักงานขับรถจำเป็นต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม ซึ่งพนักงานขับรถในโรงงาน A ยังขาดในส่วนของการถือใบอนุญาตขับรถประเภท 3 ที่ออกโดยกรมการขนส่งทางบก และความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งสามารถแก้ไขโดยการส่งพนักงานขับรถไปฝึกอบรมและทำการทดสอบที่กรมการขนส่งทางบก ส่วนด้าน

อุปกรณ์ในการขนส่งยังขาดความพร้อมในด้านอุปกรณ์ดับเพลิง และการทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ ที่บ่งบอกถึงอันตรายที่ด้านข้างรถขนส่งและผู้ส่งของ เพื่อเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นจะสามารถทำการจัดการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากทราบว่าเป็นสารชนิดใด ต้องโทรศัพท์ติดต่อที่ไหน เป็นต้น

3) แรงงาน

- อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่โรงงาน A ยังขาด คือ ที่ปิดจมูกหรืออุปกรณ์ช่วยในการหายใจ ซึ่งใช้ในการพ่นสีชิ้นงาน, รองเท้าป้องกันอันตราย ควรจัดให้มี เนื่องจากชิ้นงานภายในโรงงานมีน้ำหนักรวมมาก เพื่อใช้ป้องกันชิ้นงานหล่น กระแทบ กระแทกที่เท้า และสุดท้ายคือ สถานที่ชำระสารเคมีและวัตถุอันตรายแบบชำระร่างกาย แม้โรงงานจะมีใช้สารเคมีที่ไม่เป็นอันตรายมากนัก แต่อุบัติเหตุมักเกิดขึ้นได้ทุกเมื่อจึงควรมีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่มีคุณภาพ และมีจำนวนที่เพียงพอ

- ความเครียดจากการทำงาน

: - ภาระงาน

ในการทำงานเพื่อลดภาระงานของพนักงาน นายจ้างควรจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยหรือเครื่องมือผ่อนแรงที่เหมาะสม เพื่อผ่อนการใช้แรงงานคน ในส่วนของเครื่องจักรควรมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างได้เพื่อให้เหมาะกับผู้ใช้ ซึ่งทางโรงงาน A มีการให้ความสำคัญในเรื่องนี้ แต่ยังพบปัญหาที่ก่อให้เกิดความเครียดของพนักงาน ในเรื่องของการจัดสรร ภูการทำงาน และการทำงานนอกเวลาอีกด้วย ซึ่งพบว่าในการจัดสรรงานภายในโรงงานไม่มีความยุติธรรม เนื่องจากการจัดงานในหน่วยงานเน้นให้งานกับผู้มีประสบการณ์ ซึ่งแก้ไขโดยการฝึกอบรมพนักงาน ในการคัดเลือกต้องเน้นด้านประสบการณ์ และมีการจัดทำแผนการทำงานและดูความเหมาะสมกับระยะเวลาในการทำงาน ภูการทำงานมีความเห็นแก่ตัว เช่น ห้ามพูดคุยกันในขณะที่ทำงาน ซึ่งแก้ไขโดยการให้พนักงานและผู้บริหารมีการปรึกษาหารือกันในการตั้งกฎเกณฑ์ในการทำงาน และการทำงานนอกเวลา คือ การที่พนักงานต้องทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งมีสาเหตุจากลักษณะการทำงานของโรงงานเป็นการทำงานแบบตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to order) ในการทำงานนอกเวลาอาจก่อให้เกิดความล้าของร่างกาย แก้ไขโดยการจัดตารางการผลิตและการส่งงานอย่างมีประสิทธิภาพ หรือจัดให้มีการผลิตสินค้าสำรองไว้

: - การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ

พนักงานยังมีการทำงานแบบซ้ำซากและใช้วิธีการเดิมๆ รวมทั้งใช้เวลาทำติดต่อกันเป็นเวลานานๆ เป็นผลให้ร่างกายเกิดความล้าในการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

ควรทำการปรับปรุงโดยการหมุนเวียนงานให้พนักงานทำ เพื่อให้เกิดความรู้ที่หลากหลาย กระตุ้นความสนใจของพนักงาน และทำให้กล้ามเนื้อที่เมื่อยล้าแล้วได้พักบ้าง

: - การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ

ในการตรวจสอบการติดต่อพูดคุย และการฝึกความชำนาญด้วยแบบสอบถาม พบว่า โรงงานให้ความสำคัญกับการให้พนักงานดูแลซึ่งกันและกัน โดยมีจัดให้มีการรวมงานย่อยๆ เข้าด้วยกัน ให้พนักงานเลือกทางในการดำเนินงานได้เอง แต่ต้องรับผิดชอบต่อผลงานในด้านปริมาณ และคุณภาพ แม้จะให้พนักงานทำงานร่วมกัน แต่ในบางแผนกยังมีการจำกัดการติดต่อพูดคุยกันในการทำงานของพนักงาน ซึ่งเป็นส่วนกีดกันทำให้พนักงานเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นขึ้น รวมทั้งการใช้แรงงานยังไม่มีความสะดวก ควรทำการวางแผน ปรับปรุงการใช้แรงงานของพนักงานให้มีความสะดวก โดยอาจจะทำผู้เชี่ยวชาญมาให้คำปรึกษา หรืออบรมแก่พนักงาน

- เอร์โกโนมิกส์

: - พื้นที่ว่างในการทำงาน

ในการจัดพื้นที่ในการทำงานในโรงงาน A มีพื้นที่เพียงพอในการเคลื่อนที่ขณะทำงาน และมีชั้นวางของที่สะดวกและเป็นระเบียบให้กับพนักงาน แต่ในขั้นตอนการวางวัสดุยังไม่ถูกต้องเนื่องจากอุปกรณ์ที่หนัก เช่น ปรีนเตอร์, เลื่อยไฟฟ้า เป็นต้น ต้องเก็บไว้ที่ความสูงระดับเอว เพื่อให้ร่างกายทำงานหนักมากเกินไป และนำของไม่ได้ใช้ออกไป ไม่เพียงแต่จะเท่านั้น แต่ยังหมายถึง เอกสารหรือสิ่งของอื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้ ควรเก็บเข้าที่เพื่อความเป็นระเบียบและสะดวกในการค้นหาในอนาคต

4) สถานที่ทำงาน

- บันได

จากการตรวจสอบพบว่าในส่วนของบันได ไม่มีความปลอดภัยในด้านการกระจายน้ำหนัก จึงเกิดการโค้งงอของบันได เป็นผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย แก้ไขโดยการปรึกษากับวิศวกรโยธาเพื่อแก้ไขในเรื่องการกระจายน้ำหนัก และไม่มีระบบไฟส่องฉุกเฉินภายในช่องบันไดหนีไฟ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากเพราะเมื่อเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำเป็นต้องมีการแก้ไขเพราะเป็นข้อกำหนดของกฎหมายที่ต้องมีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินภายในบันไดหนีไฟ และหน้าบันไดหนีไฟ โดยมีความสว่างไม่น้อยกว่า 10 ลักซ์ โดยได้นานไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

5) อุปกรณ์เตือนภัย

- สัญญาณแจ้งอันตราย

มีระบบแจ้งเหตุอันตรายภายในโรงงานที่สามารถใช้งานได้ อยู่ในสภาพดี สามารถเตือนภัยด้วยระบบไฟฟ้าได้ทุกที่ของโรงงาน ภายในโรงงานได้ติดตั้งระบบแจ้งอันตรายกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไว้ที่เดียว ซึ่งตามข้อกำหนด ต้องมีอยู่ห่างกันอย่างน้อย 2 ที่ และยังไม่มีการวางระบบตรวจจับอัคคีภัยอัตโนมัติ

- ป้ายแฉวน

ป้ายที่ใช้ภายในโรงงานอยู่ในสภาพที่ดี แต่มีบางส่วนของป้ายที่ยังให้สีของ TAG ที่ไม่ถูกต้อง ต้องทำการอบรมเพื่อให้พนักงานเลือกใช้งานได้อย่างถูกต้อง และไม่มีระบบล็อกเอาซ์ในการทำงาน ซึ่งควรมีการใช้ระบบล็อกเอาซ์กับเครื่องจักร เพื่อความปลอดภัยในการเปิดปิดเครื่องจักร และมีผู้ดูแลดูแลโดยเฉพาะ เพื่อง่ายต่อการใช้งาน

6) สิ่งแวดล้อม

- เสียง

การลดเสียงภายในโรงงาน ทางโรงงาน A มีการจัดการดังนี้ คือ การลดเสียงดังที่เกิดจากเครื่องมือให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือนำไปไว้ในที่ๆ ห่างจากบริเวณทำงาน แยกผู้ปฏิบัติงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ออกจากแผนก ลดช่วงเวลาที่ต้องการทำงานโดยให้ผู้ปฏิบัติงานได้หมุนเวียนผลัดกัน แต่การลดเสียงจากต้นกำเนิดโดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคหรือซ่อมเครื่องจักรและเครื่องมือที่ทำให้เกิดเสียงดัง และเพิ่มการเก็บเสียงโดยใช้วัสดุเก็บเสียงติดตามผนังห้อง เพดาน หรือฝาครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดัง ซึ่งโดยปกติโรงงานส่วนใหญ่ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากวัสดุเก็บเสียงค่อนข้างมีราคา แต่เพื่อสุขภาพระยะยาวของพนักงานและเพื่อให้ระดับเสียงเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทางโรงงานอาจจำเป็นต้องทำการติดตั้ง

- อากาศ (อุณหภูมิและความชื้น)

ปัญหาสภาพอากาศในโรงงาน A คือ จำนวนเครื่องระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมไฟฟ้าเพื่อช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศยังมีไม่เพียงพอ ทำให้ในโรงงานมีอากาศร้อน ส่งผลให้พนักงานทำให้ได้ลดลง และในบางพื้นที่ไม่สามารถป้องกันไม่ให้ลมที่เกิดจากเครื่องทำความเย็นหรือร้อนพัดโดนผู้ปฏิบัติงานโดยตรงได้

7) มลพิษ/ของเสีย

- มลพิษทางอากาศและเสียง

ไม่มีระบบบำบัดและผู้ควบคุมระบบที่มีคุณสมบัติตามที่ได้รับอนุญาต แม้จะมีปัญหาด้านเสียงและอากาศอยู่แต่ยังในสภาพพอยอมรับได้ ทางโรงงานจึงไม่มีระบบบำบัดด้านนี้ แต่ทำการลดมลพิษทางอากาศและเสียงโดยวิธีอื่นๆ แทน

ส่วนที่ 3 การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

2) การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย

การวางแผนเพื่อตรวจสอบความปลอดภัย มีปัญหาในด้านเอกสารที่ใช้บอกขั้นตอนการวางแผนที่สมบูรณ์ และเข้าใจง่ายในรายละเอียดที่ยังไม่มี

3) การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน

โรงงาน A มีปัญหาด้านการจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน คือไม่มีเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของงานที่เหมาะสม และไม่มีการบันทึกเป็นเอกสารด้านวิธีการจัดลำดับความสำคัญ เป็นผลให้การทำงานไม่มีการจัดลำดับความสำคัญที่ถูกต้อง

4) การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์

ปัญหาด้านการรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์ พบว่าอุบัติเหตุไม่สามารถทำการตรวจสอบได้ในทันที และไม่มีการวิเคราะห์อาการบาดเจ็บและความเจ็บป่วยในสถานที่ทำงาน เป็นประจำ เนื่องจากไม่มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยที่เพียงพอ

5) การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์

การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์ของโรงงาน A ประสบกับปัญหาในเรื่องมีการควบคุมการเกิดอันตรายยังไม่สามารถทำได้อย่างครบถ้วนและเพียงพอ ทำให้เกิดอันตรายเล็กๆ น้อยๆ ในโรงงานเป็นประจำ

โรงงาน B

คะแนนรวม 64%

อยู่ในเกณฑ์ พอใช้

อธิบายภาพรวมของคะแนน

โรงงาน B มีการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ พอใช้ ระดับต้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาในด้านอื่นๆ อีก ในการจัดการโรงงานมีหัวข้อที่โรงงาน B จัดการได้เป็นอย่างดี คือ ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อมซึ่งได้มาตรฐานในเรื่อง สถานที่ทำงานและระบบไฟฟ้า แต่ยังคงปรับปรุงในด้านการ จัดการองค์กร และการจัดการด้านการดำเนินงาน

สรุปปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อโรงงาน

ส่วนที่ 1 การจัดการเกี่ยวกับองค์กร

1) กลยุทธ์ขององค์กร

โรงงาน B ในด้านกลยุทธ์ พบปัญหาว่าองค์กรไม่มีการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างชัดเจน จำเป็นต้องมีเพื่อให้ใช้เป็นแนวทางหลักขององค์กร เพื่อแสดงให้เห็นว่าองค์กรให้ความสำคัญในด้านนี้ และมีเพียงพนักงานส่วนน้อยเท่านั้นที่รู้ภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ควรแก้ไขโดยการติดประกาศให้พนักงานได้ทราบโดยทั่วไป เพื่อให้ ปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง และภายในโรงงาน B ยังไม่มีการจัดตั้งหน่วยงานด้านอาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยโดยเฉพาะ แต่ให้ผู้ปฏิบัติงานระดับหัวหน้าทำหน้าที่ รับผิดชอบแทน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน ปรับปรุงโดยการตั้งหน่วยงานขึ้น ในบริษัท หรือให้หน่วยงานภายนอก ที่ทำงานด้านนี้โดยตรงเข้ามาประเมิน

2) บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย

โรงงาน B พบว่าหน่วยงานด้านความปลอดภัยมีปัญหา ในด้านไม่มีการนำ ผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยและสุขภาพมาดำเนินการตรวจสอบ เป็นวิธีหนึ่งที่ยั่งยืนและทราบ ข้อบกพร่องของโรงงานได้รวดเร็ว, ไม่มีการจัดทำ Job Hazard Analysis (การวิเคราะห์อันตราย ของงาน) ในแต่ละหน่วยงานและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การจัดทำจะทำให้พนักงานได้ประโยชน์ ในด้านเกิดความตระหนัก และระวังตัวเองมากขึ้น ความถี่ในการประชุมด้านอาชีวอนามัย ความ

ปลอดภัย และสิ่งแวดลอมในหน่วยงานไม่มีความเหมาะสม เนื่องจากไม่ค่อยมีการประชุมกันในแต่ละปี ทำให้ระบบในการทำงานไม่มีการปรับปรุงแก้ไข

3) การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ

จัดการเช่นเดียวกับโรงงาน A

4) การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย

เหมือนกับโรงงาน A

5) การจัดฝึกอบรม

การฝึกอบรมภายในโรงงาน A ยังไม่มีความเหมาะสม แม้จะมีการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรก็ตาม แต่ยังคงขาดในหลายด้าน เช่น การบ่งชี้อันตรายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น การประเมินความเสี่ยง กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น รวมทั้งวิธีการในการอบรมยังไม่เป็นระบบ และไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ ทำให้พนักงานไม่ได้รับความรู้เพิ่มเติมขึ้นมากนัก และขาดแรงกระตุ้นในการปฏิบัติงานตามที่ได้อบรม

ส่วนที่ 2 ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดลอม

1) เครื่องจักร/อุปกรณ์

- การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม

ปัญหาด้านการติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซมของโรงงาน B ไม่มีเครื่องป้องกันอันตราย (guard) ติดกับเครื่องจักรบางเครื่อง ในที่คาดว่าจะก่อให้เกิดอันตราย และมีการย้ายโดยไม่ได้รับอนุญาต เช่น การนำไปซ่อมแซมเครื่องจักร เครื่องป้องกันชำรุด เป็นต้น, ปุ่มสำหรับกด ไม่มีการป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญ ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการเดินเครื่องโดยไม่ตั้งใจได้ และไม่มีการใช้เครื่องป้องกันวัสดุก่อนเข้าเครื่องจักร และเครื่องมืออื่นๆ เพื่อเสริมจุดประสงค์ในการป้องกันให้ดียิ่งขึ้น

- อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

ปัญหาด้านอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยในโรงงาน B พบว่าจำนวนจุดติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงยังมีไม่เพียงพอ โดยต้องมีการติดตั้งจำนวนเครื่องดับเพลิงไม่ต่ำกว่า 1 เครื่องต่อ 200 ตารางเมตร, ไม่มีป้ายชี้บอกสถานที่ติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิง ทำให้เมื่อเกิดเหตุไฟไหม้

พนักงานอาจไม่สามารถจัดการได้ทัน และภายในตู้ดับเพลิงยังมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงไม่ครบถ้วน

- ถึงก๊าซความดัน

ปัญหาในถึงก๊าซความดัน พบว่าไม่มีการจัดเก็บแยกจากแหล่งความร้อน บันได ทางเดิน ลิฟต์ และทางหนีภัย ซึ่งอาจจะทำให้เกิดอันตรายในด้านตัวถังถังเพิ่มขึ้น เช่น ได้รับความกระแทก การระเบิดของถังได้ เป็นต้น ต้องมีการปรับปรุงสถานที่จัดเก็บให้ห่างจากแหล่งความร้อนและไม่กีดขวางการทำงานอื่นๆ และยังพบปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ ไม่มีการบันทึกการตรวจสอบรอยร้าวรอยกระแทก ผู้ก่อน และบันทึกการทดสอบความดัน เพราะถึงเมื่อมีการใช้งานเป็นเวลานาน ย่อมมีการสึกกร่อน จำเป็นต้องมีการตรวจสอบเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

2) วัสดุดับ(สารเคมี : ก๊าซพิษ, ตัวทำละลาย, ฟลูออโร, ของเหลวที่ติดไฟได้)

- การควบคุมสารที่เป็นอันตราย

สารเคมีที่ใช้ภายในโรงงาน คือ หมึก และสารเคลือบ พบปัญหาในเรื่องดังต่อไปนี้ คือ สารเคมีที่ใช้ไม่มีการเปลี่ยนไปใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทน เนื่องจากพนักงานไม่มีความรู้ในสารชนิดนั้น และใช้งานได้ไม่ดีเท่าของเดิม การตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศ ของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บยังไม่มีการดำเนินการ เพราะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและผู้บริหารเห็นว่าสารเคมีที่มีอยู่ไม่เป็นอันตรายมากนัก การจัดทำผังของสารเคมี และตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง เพื่อความรวดเร็วในการใช้งาน เมื่อเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉิน และสุดท้ายในเรื่องของท่อส่งสารเคมีที่ยังอยู่ในสภาพไม่เรียบร้อย เนื่องจากไม่มีการทาสีหรือทำเครื่องหมายที่ต่างๆ ซึ่งอาจก่อความสับสนแก่พนักงานในการทำงาน แต่เนื่องจากโรงงานมีพื้นที่ใช้สารเคมีไม่มากนัก จึงไม่มีการส่งสารเคมีเป็นแนวท่อพาดผ่านทางสัญจร

- การจัดการการขนส่ง

เหมือนโรงงาน A

3) แรงงาน

- สวัสดิการ

ปัญหาเหมือนโรงงาน A แต่ยังมีปัญหาเพิ่มเติมในส่วนการตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีการปฏิบัติอย่างไม่ต่อเนื่อง การตรวจสอบสุขภาพอย่างเป็นประจำ ส่งผลให้ทราบสาเหตุจากปัญหาต่างๆ ได้ละเอียดและรวดเร็ว ทำให้เกิดการแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วทั้ง

- ความเครียดจากการทำงาน

: - ภาระงาน

โรงงาน B พบปัญหาในเรื่องไม่มีเปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักรให้ทำงานในท่าที่สบายขึ้น เนื่องจากเครื่องจักรที่มีไม่สามารถปรับโครงสร้างให้เข้ากับคนงานทุกคนได้ และในเรื่องอื่นๆ เหมือนกับโรงงาน A

: - การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ

เหมือน โรงงาน A

: - การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ

ในการทำงานยังพบปัญหาในด้านของการใช้แรงงาน เพราะเน้นคุณภาพของงานเป็นหลัก จึงให้พนักงานทำงานอย่างเดียว ควรปรับปรุงให้พนักงานสามารถทำงานเป็นในหลายประเภทเพื่อบางส่วนของงานขาดคนจะได้มีคนดำเนินงานได้ ไม่ต้องหยุดชะงัก และทำให้พนักงานได้เปลี่ยนอิริยาบถไปด้วย

- เออร์โกโนมิกส์

: - พื้นที่ว่างในการทำงาน

เหมือนปัญหาของโรงงาน A

: - อิริยาบถในการทำงาน

ในการทำงานควรมีการวิธีการทำงานเพื่อให้คนงานเปลี่ยนท่าทาง เช่น จากนั่งเป็นยืนจากยืนเป็นนั่งบ้าง แต่โรงงาน B พบว่าไม่มีการเปลี่ยนท่าทางในการทำงาน พนักงานจะทำแบบเดิมตลอดระยะเวลาในการทำงาน คืองานที่ต้องนั่งพนักงานก็ต้องนั่งทำงาน และอีกปัญหาที่พบคือโครงสร้างของเครื่องจักรไม่สามารถเปลี่ยนได้ ทำให้พนักงานต้องทำงานในท่าทางที่อาจไม่เป็นธรรมชาติ เช่น การงอตัว ก้มตัว การบิดตัว เป็นต้น ภายในโรงงานไม่มีงานที่ต้องเขย่งเท้าและใช้เท้าเหยียบ ดังนั้นจึงไม่นำข้อเหล่านี้มาคิดคะแนน

4) สถานที่ทำงาน

- บันได

ปัญหาที่เกิดขึ้นในส่วนของบันไดในโรงงาน B พบว่าไม่มีความปลอดภัยในด้านการกระจายน้ำหนักทำให้เกิดการโค้งงอของบันไดขึ้น ซึ่งส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย แก้ไข

โดยการปรึกษากับวิศวกรโยธาเพื่อแก้ไขในเรื่องการกระจายน้ำหนัก และป้ายสัญลักษณ์บันไดหนีไฟไม่สามารถเห็นได้ชัด เนื่องจากไฟของป้ายสัญลักษณ์เสีย ทำให้มองเห็นไม่ชัด

5) อุปกรณ์เตือนภัย

- ป้ายแขวน
พบปัญหาเหมือนโรงงาน A

6) ระบบไฟฟ้า

- สายดินและสายล่อฟ้า
ในการติดตั้งสายดินพบว่าชนิดของสายดินไม่เป็นที่ยอมรับ เนื่องจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนดให้ใช้ตัวนำทองแดงหุ้มฉนวนหรือไม่ก็ได้ เป็นสายดินแต่ทางโรงงานใช้วัสดุอย่างอื่นแทน จำเป็นต้องมีการแก้ไขโดยการทำการติดตั้งใหม่ ส่วนสายล่อฟ้าพบว่าไม่มีปัญหาใดเกิดขึ้น

7) สิ่งแวดล้อม

- เสียง
เหมือนโรงงาน A
- ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน
ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน เมื่อหายใจเข้าไปแล้วจะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจมากขึ้นกับความเข้มข้น ขนาดรูปร่างของฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน จำเป็นต้องทำการป้องกัน แต่พบว่าโรงงาน B ยังมีปัญหาในการจัดการเรื่องนี้ในด้าน การนำสารที่มีอันตรายน้อยกว่ามาใช้แทนและการดำเนินการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตราย ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและที่เก็บ เพราะฝุ่นละอองเมื่อมีปริมาณมากพอควร อาจก่อให้เกิดการระเบิดขึ้นได้ เพื่อความปลอดภัยทางโรงงานควรมีการตรวจสอบเรื่องนี้ โดยการจ้างบริษัทภายนอกหรือตั้งทีมงานจัดการ

8) มลพิษ/ของเสีย

- มลพิษทางน้ำ
มลพิษทางน้ำในโรงงาน B พบว่าไม่มีผู้ควบคุมระบบเพื่อให้น้ำเป็นไปตามคุณสมบัติที่ได้รับอนุญาต สามารถดำเนินการแก้ไขโดยการติดต่อหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่

ปฏิบัติงาน ในด้านการตรวจสอบมาทำการตรวจสอบ เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการระบายน้ำที่ออกจากโรงงาน

- มลพิษทางอากาศและเสียง

มลพิษทางอากาศและเสียง หมายถึง ภาวะที่มีสารเจือปนในอากาศ, กลิ่น และเสียงที่เกินมาตรฐาน พบว่าไม่มีผู้ควบคุมระบบให้ไม่เกิดสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ได้รับอนุญาต เช่นเดียวกับเรื่องมลพิษทางน้ำ ต้องเชิญผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่ปฏิบัติงานในด้านการตรวจสอบ มาทำการตรวจสอบ เพื่อลดความไม่ปลอดภัยด้านนี้ลง

ส่วนที่ 3 การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

1) การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย

เหมือนโรงงาน A

2) การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน

ปัญหาที่พบ เหมือนของโรงงาน A

3) การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์

ปัญหาด้านการรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์ พบว่าพนักงานไม่รับทราบถึงวิธีการรายงานจากระบบรายงานอันตราย ทำให้การรายงานไม่ได้ดำเนินการรายงานอุบัติเหตุในทันที, อุบัติเหตุไม่สามารถทำการตรวจสอบได้ในทันที และไม่มีกรวิเคราะห์อาการบาดเจ็บและความเจ็บป่วยในสถานที่ทำงาน เป็นประจำ เนื่องจากไม่มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยที่เพียงพอ

4) การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์

เหมือนโรงงาน A

โรงงาน C

คะแนนรวม 78%

อยู่ในเกณฑ์ ดี

อธิบายภาพรวมของคะแนน

โรงงาน C มีการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดีระดับปลาย แสดงว่ามีการปรับปรุงเล็กน้อยในด้านอื่นๆ การจัดการโรงงาน C หัวข้อที่สามารถจัดการได้เป็นอย่างดี คือ ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้มาตรฐานหลายเรื่อง เช่น เครื่องจักร/อุปกรณ์, ระบบไฟฟ้า, สิ่งแวดล้อม และมลพิษ แต่ยังคงต้องปรับปรุงในด้านการจัดการองค์กร และการจัดการด้านทรัพยากร เรื่องแรงงาน

สรุปปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อโรงงาน

ส่วนที่ 1 การจัดการเกี่ยวกับองค์กร

1) กลยุทธ์ขององค์กร

พบปัญหาเหมือนโรงงาน B

2) บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย

เหมือนโรงงาน B

3) การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ

มีการจัดการที่ได้มาตรฐานในด้านต่างๆ ยกเว้นไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ซึ่งจะส่งผลให้ไม่ทราบผลที่แท้จริงที่ได้ใช้ไป และมีผลต่อเนื่องต่อการวางแผนต่อไปในอนาคตอีกด้วย ควรต้องดำเนินแก้ไข

4) การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย

เหมือนโรงงาน A และ B

ส่วนที่ 2 ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

1) เครื่องจักร/อุปกรณ์

- ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง

ในระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง พบว่าโรงงาน C มีปัญหามากกว่าโรงงานตัวอย่างอื่น ดังนี้ ไม่มีการติดตั้งระบบควบคุมในทุกจุดที่มีการหมุนของตัวหมุนหลัก และเครื่องส่งถ่ายกำลัง, ในส่วนของตัวควบคุมทุกตัวที่ติดอยู่กับเครื่องจักรไม่เคยได้รับการตรวจสอบ เนื่องจากไม่มีผู้มีความรู้ในด้านนี้, ภายในโรงงานไม่มีการใช้เครื่องมือลือคในส่วนของเครื่องจักร แต่เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรทำงานในกรณีที่ตัวควบคุมไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ควรทำการติดตั้งเครื่องมือลือคในตำแหน่งที่เหมาะสม, และไม่มีตรวจสภาพเพลลาและเครื่องส่งกำลังอื่นๆ แต่เมื่อเกิดอาการเสียหาย

ดำเนินการแก้ไขทันที แต่การตรวจสอบก่อนเกิดความเสียหาย จะทำให้งานไม่หยุดชะงัก และไม่เกิดอันตรายต่อพนักงานอีกด้วย

2) วัสดุคืบ

- การควบคุมสารที่เป็นอันตราย

สารเคมีที่ใช้ภายในโรงงาน คือ สี ส่วนผสมสี และสารเคลือบ ซึ่งพบปัญหาในเรื่องไม่มีการเปลี่ยนมาใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทน, ไม่มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศ ของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บ, และไม่มีจัดทำแผนผังสารเคมีและวัตถุอันตราย และตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ทำให้พนักงานสามารถทราบสถานที่ของอุปกรณ์ และสามารถป้องกันเหตุการณ์ฉุกเฉินได้ทันท่วงที สามารถแก้ไขปัญหาเหล่านี้ โดยการค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่อันตรายน้อยกว่าแต่มีประสิทธิภาพดีมาใช้แทน ในการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมี สามารถทำได้หลายทางโดยการว่าจ้างหน่วยงานรัฐหรือเอกชนก็ได้

3) แรงงาน

- ความเครียดจากการทำงาน

: - ภาระงาน

ปัญหาที่เกิดขึ้นกับภาระงาน คือ งานที่ทำไม่มีเปลี่ยนมาตรฐานงานเพื่อให้ทำงานมีโอกาสเสร็จเร็วขึ้น เนื่องจากงานที่ทำมีการวางแผนหรือระยะเวลาที่กำหนดไว้แล้ว จึงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้, มีการจัดสรรงานที่มีไม่มีความยุติธรรม เปรียบกับจำนวนงานที่สมเหตุสมผลเป้าหมายที่เป็นไปไม่ได้ เกิดจากการจัดสรรงานไม่ดี สามารถแก้ไขได้โดยการฝึกอบรมพนักงานเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้ และในขั้นตอนการเลือกรับพนักงานต้องเลือกพนักงานที่มีความเหมาะสมและมีความรู้เกี่ยวกับงานที่จะทำ, และพนักงานต้องทำงานอยู่หลังเลิกงาน ในบางวัน เนื่องจากต้องทำงานให้ทันกับความต้องการในการส่งงาน

: - การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ

เหมือนกับโรงงาน A และ B

: - การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ

ปัญหาในการติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญของโรงงาน C จากการตรวจสอบโดยแบบประเมินพบว่าไม่ให้คนงานได้มีโอกาสพูดคุยในขณะที่ทำงาน เพื่อให้พนักงานได้ทำงานอย่างเต็มที่ แต่จะเป็นสร้างความเครียดให้พนักงานขึ้นได้และทำให้ไม่มีการแลกเปลี่ยนความ

คิดเห็น เพื่อเพิ่มความรู้ในการทำงาน แนวทางในการแก้ไข คือ มีการอนุญาตให้พนักงานปรึกษากัน บางตามความจำเป็น, คนงานไม่สามารถเลือกวิธีการดำเนินงานได้ เพราะต้องการให้งานออกมามีมาตรฐานที่เหมือนกัน และมีวิธีทำงานที่กำหนดไว้อยู่แล้ว คนงานจะทำงานแบบเดิม เหมือนเดิมทุกวัน และไม่มีมีการดูแลรักษา ปรับปรุง และวางแผนให้แก่ผู้ทำงาน ใช้แรงงานอย่างสม่ำเสมอและให้พนักงานทำงานด้านอื่นได้ ทำงานประเภทใช้แรงงานบ้าง ผลที่ได้จากก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายในการทำงานได้ และทำให้กล้ามเนื้อบางส่วนเกิดความอ่อนล้า ทำให้การทำงานลดลง

: - เวลาทำงานและเวลาพัก

เวลาทำงานและเวลาพักของโรงงาน C พบปัญหาในด้านต่างๆ ดังนี้ คือ การให้พนักงานทำงานแต่ละวันหรือแต่ละสัปดาห์ที่ยาวนานเกินไป, การทำงานตลอดเวลากลางวัน, และไม่มีปรับปรุงระบบการทำงานแบบกะ โดยหลีกเลี่ยงการทำงานกะกลางคืน ติดต่อกันหลายคืน ซึ่งจะทำให้พนักงานมีความล้าในการทำงานเนื่องจากการพักผ่อนไม่เพียงพอ เป็นผลให้เกิดอันตรายต่อร่างกายและการทำงาน

- เออร์โกโนมิกส์

: - พื้นที่ว่างในการทำงาน

โรงงาน C ให้ความสำคัญในการจัดพื้นที่ในการทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวก แต่ยังไม่สามารถจัดการได้ในบางเรื่อง เช่น อุปกรณ์ที่หนักต้องเก็บไว้ที่ความสูงระดับเอว เพื่อไม่ให้ต้องใช้แรงมากในการยกจากพื้น และนำของทุกอย่างที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำออกจากบริเวณที่ทำงาน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและความเป็นระเบียบ สะดวกต่อการปฏิบัติงาน

: - อิริยาบถในการทำงาน

ท่าทางในการทำงานของพนักงาน ส่งผลต่อสรีระในอนาคตของพนักงาน การตรวจสอบอิริยาบถในการทำงานจะช่วยตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ท่าทางในการทำงาน เพื่อไม่ให้เกิดโรคจากการทำงานเกิดขึ้นและลดความอ่อนล้าจากการทำงานได้ โดยในโรงงาน C พบไม่เป็นตามข้อกำหนด ดังนี้ คือ งานที่ต้องเขย่งเท้าอยู่เสมอไม่มีการจัดบันไดหยีนในระดับที่เหมาะสมแทนการเขย่ง, ไม่มีเปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักร/เครื่องมือ เพื่อหลีกเลี่ยงท่าทางทำงานที่ไม่เป็นธรรมชาติ เช่น การบิดตัว งอตัว ก้มตัว เพราะมีพนักงานทำงานหลายคน, ไม่มีการกระตุ้นให้พึงระลึกว่าในการยกของหนักจะต้องย่อเข่าลงแทนการก้มหลัง ซึ่งจะทำให้หลังในอนาคต, และไม่หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือที่ใช้เท้าเหยียบสำหรับงานที่ต้องยืน

: - โต้ะ, เก้าอี้

อุปกรณ์ในสำนักงานที่ใช้มากในโรงงาน ส่งผลกระทบต่อสรีระ และความ สะดวกสบายในการทำงานของพนักงาน คือ โต้ะและเก้าอี้ ซึ่งควรมีการออกแบบที่เหมาะสมกับคน ใช้งาน ซึ่งภายในโรงงาน C พบปัญหาว่าโต้ะทำงานไม่มีที่พักเท้าสำหรับพนักงาน, เก้าอี้/ม้านั่ง ที่มี ความสูงไม่พอเหมาะและไม่สามารถปรับระดับความสูงได้สำหรับคนงานแต่ละคน, เก้าอี้บางตัวไม่ มีเบาะรองนั่ง และเบาะที่พักหลังที่ช่วยให้นั่งสบาย ทำให้เกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน เป็นผล ให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง

4) สถานที่ทำงาน

- พื้นที่ทำงานและทางเดิน

ปัญหาของพื้นที่ทำงานและทางเดินที่พบ คือ พื้นที่ที่มีการกระแทกไม่มีการ แยกออกจากพื้นที่โรงงานทั่วไป โดยเฉพาะห้องแลป ห้องเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือวัด ซึ่งจะทํา ให้ผลการทดลองผิดได้, ไม่มี กระจกติดตั้งอยู่ตรงทางแยกที่มีมุมอับ หรือไม่มีที่ว่างเพียงพอเพื่อให้ มองเห็นได้สะดวก อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุชนกันได้ตรงบริเวณนั้น, ความลาดชันของพื้นห้องและ ทางเดินเกิน 10 องศา เป็นผลให้เกิดการลื่นของพนักงานหรือทรงตัวได้ลำบาก, และสะพานเดินข้าม ไม่มีการป้องกันของตกลง ทำให้ของมาโดนผู้อื่นได้

- บันได

บันไดเป็นสิ่งที่พนักงานมีการใช้เป็นประจำ ซึ่งจากการตรวจสอบด้วยแบบ ประเมินพบว่าบันไดมีความกว้างไม่เหมาะสม ไม่เพียงพอสำหรับจำนวนคนที่ปฏิบัติงานในโรงงาน ซึ่งเมื่อเกิดอุบัติเหตุลูกเดินอาจจะก่อให้เกิดการเบียดเสียดในการออกจากสถานที่ทำงาน, บันไดมี การกระจายน้ำหนักไม่เกิดการโค้งงอและไม่มีชานพัก อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย, และสุดท้าย บันไดหนีไฟไม่อยู่ภายนอกตัวอาคารและเปิดโล่ง เพื่อช่วยในการระบายอากาศของบันได และเพื่อ ไม่ให้บันไดมีสภาพเหมือนปล่องไฟในกรณีที่เกิดไฟไหม้

5) อุปกรณ์เตือนภัย

- ป้ายแขวน

ป้ายแขวนที่ใช้ภายในโรงงานพบปัญหา คือ ไม่มีการใช้ป้ายแขวนกับอุปกรณ์ที่ ชำรุด เพื่อการซ่อม ตัด หรือแยกอุปกรณ์ออก ซึ่งการใช้ป้ายแขวนเพื่อการทดสอบ หรือเตือนเป็น พิเศษ ทำให้พนักงานมีความระมัดระวังมากขึ้น และการใช้สีเป็นสัญลักษณ์ในการทำงาน โดยการใช้ สีของ TAG ได้ถูกต้อง คือ สีขาวใช้สำหรับเดินเครื่อง สีแดงใช้สำหรับการบำรุงรักษา สีเหลืองใช้

สำหรับการก่อสร้าง สีฟ้าใช้สำหรับเตือนสิ่งสำคัญในทุกหน่วยงาน การใช้สีเพื่อเตือนพนักงานในด้านต่างๆ

6) สิ่งแวดล้อม

- ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน

โรงงาน C เป็นโรงงานที่ประสบกับปัญหาในด้านฝุ่นละอองมาก เนื่องจากไม่สามารถเปลี่ยนกระบวนการทำงานทางเทคนิค เพื่อลดปริมาณฝุ่น เศษผง และลดการแผ่กระจายของก๊าซ และหมอกควันได้, ไม่สามารถแยกเครื่องจักรที่ทำให้เกิดฝุ่น เศษวัสดุ ก๊าซ และหมอกควันที่อยู่บริเวณนั้นได้, ข้ายฝุ่น เศษผง ออกจากบริเวณที่ทำงานเมื่อเสร็จแล้ว แต่ยังไม่ทำเป็นประจำ, ไม่มีเปลี่ยนมาใช้สารที่ทำให้เกิดอันตรายน้อยกว่า, มีการแนะนำหรือส่งเสริมให้จัดระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในกระบวนการทำงานที่ก่อให้เกิดฝุ่น เศษผง ก๊าซ และหมอกควัน แต่ยังไม่มีการดำเนินการ, และไม่มีมาตรการวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและที่เก็บ วิธีการแก้ไขควรทำการตรวจสอบปริมาณของฝุ่นที่เกิดว่ามีอันตรายมากน้อยเพียงใด โดยการจ้างหน่วยงานรัฐหรือเอกชนเข้ามาตรวจสอบ ถ้ามีความจำเป็นต้องจัดการอาจจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบบระบายอากาศในสถานที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน

ส่วนที่ 3 การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

1) การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน

งานแต่ละงานมีความสำคัญในการจัดทำต่างกัน ดังนั้นจึงควรมีเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของงานที่เหมาะสม แต่พบว่าโรงงาน C ไม่มีการวางเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของงาน ทำให้เกิดความสูญเสียในการทำงานหรือมีการทำงานที่ไม่ทัน เป็นต้น

2) การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์

เหมือนของโรงงาน A

3) การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์

การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์ของโรงงาน C ประสบกับปัญหาในเรื่องมีการควบคุมการเกิดอันตรายยังไม่สามารถทำได้อย่างครบถ้วนและเพียงพอ และขบวนการควบคุมไม่ได้รับการสนับสนุนมากนักจากพนักงานเอง ทำให้สามารถเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย แม้จะมีการซ้อมวิธีการการรับมือและเหตุการณ์เป็นประจำ

5.4) ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือได้ของผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

จากการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือได้ของผลการประเมินที่ได้จากแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญทางผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ถึงความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลของผลการประเมินว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ก่อนที่จะทำการเสนอผลการประเมินดังกล่าวกลับไปยังสถานประกอบการต่อไป ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล ที่ทำการประเมินผลมา ให้มีความน่าเชื่อถือได้สูงมากขึ้น ซึ่งค่าของระดับความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญควรมีค่ามากกว่า 80% ในที่นี้มีวิธีการคิดความน่าเชื่อถือได้ดังนี้

จากแบบฟอร์มแสดงความคิดเห็น ประกอบด้วยข้อคิดเห็นทั้งหมด 12 ข้อ แต่ละข้อแบ่งระดับความพึงพอใจไว้ 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 โดยระดับความพึงพอใจมาก จะมีคะแนนมาก ซึ่งแสดงผลของแต่ละโรงงาน ได้ดังตารางที่ 5.3-5.5

ในการวัดระดับความพึงพอใจมีหัวข้อในการพิจารณาทั้งหมด 12 หัวข้อ มีดังนี้

- (1) ขั้นตอน และรูปแบบการแปลผล
- (2) ความชัดเจนของคำตอบที่ได้รับ
- (3) ความครบถ้วนของคำตอบที่ได้รับ
- (4) สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้ (การจัดการเกี่ยวกับองค์กร)
- (5) ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ (การจัดการเกี่ยวกับองค์กร)
- (6) ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง (การจัดการเกี่ยวกับองค์กร)
- (7) ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ (ด้านการจัดการทรัพยากร)
- (8) ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง (ด้านการจัดการทรัพยากร)
- (9) สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้ (ด้านการจัดการทรัพยากร)
- (10) ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ (ด้านการจัดการด้านการดำเนินงาน)
- (11) ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง (ด้านการจัดการด้านการดำเนินงาน)
- (12) สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้ (ด้านการจัดการด้านการดำเนินงาน)

ตารางที่ 5.4 ผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1 ต่อผลที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่าง โดยการใช้แบบสอบถาม

หัวข้อ		โรงงาน A	โรงงาน B	โรงงาน C	AVE	VAR
ลักษณะและรูปแบบของคำถาม	1	4	4	3	3.66666667	0.33333333
	2	2	4	3	3.00000000	1
	3	4	5	4	4.33333333	0.33333333
การจัดการองค์กร	4	3	5	4	4.00000000	1
	5	4	3	4	3.66666667	0.33333333
	6	3	5	4	4.00000000	1
การจัดการทรัพยากร	7	4	4	4	4.00000000	0
	8	4	5	4	4.33333333	0.33333333
	9	4	4	4	4.00000000	0
การจัดการดำเนินงาน	10	3	4	3	3.33333333	0.33333333
	11	4	5	4	4.33333333	0.33333333
	12	5	5	5	5.00000000	0
ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้จากแต่ละข้อ						5
ผลรวม		44	53	46	47.66666667	22.33333333
ระดับความพึงพอใจในส่วนของแบบประเมิน						82.79%

ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากความพึงพอใจของผลการประเมินโรงงานตัวอย่างทั้ง 3 โรงของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 1 ได้ผลค่า Cronbach's Alpha (α) ซึ่งได้ 82.79% แสดงว่าผลการประเมินโรงงานทั้ง 3 มีความน่าเชื่อถือได้ เพราะมีค่ามากกว่า 80%

ตารางที่ 5.5 ผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2 ต่อผลที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่าง โดยการใช้แบบสอบถาม

หัวข้อ		โรงงาน A	โรงงาน B	โรงงาน C	AVE	VAR
ลักษณะและรูปแบบของคำถาม	1	4	5	3	4.00000000	1
	2	4	3	3	3.33333333	0.33333333
	3	5	4	4	4.33333333	0.33333333
การจัดการองค์กร	4	4	4	4	4.00000000	0
	5	4	4	4	4.00000000	0
	6	5	5	4	4.66666667	0.33333333
การจัดการทรัพยากร	7	4	4	4	4.00000000	0
	8	4	4	4	4.00000000	0
	9	5	5	4	4.66666667	0.33333333
การจัดการดำเนินงาน	10	4	4	4	4.00000000	0
	11	4	3	3	3.33333333	0.33333333
	12	5	4	4	4.33333333	0.33333333
ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้จากแต่ละข้อ						3
ผลรวม		52	49	45	48.6666667	12.3333333
ระดับความพึงพอใจในส่วนของแบบประเมิน						80.72%

ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากความพึงพอใจของผลการประเมินโรงงานตัวอย่างทั้ง 3 โรงของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 2 ได้ผลค่า Chonbach's Alpha (α) ซึ่งได้ 80.72% แสดงว่าผลการประเมินโรงงานทั้ง 3 มีความน่าเชื่อถือได้ เพราะมีค่ามากกว่า 80%

ตารางที่ 5.6 ผลความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3 ต่อผลที่ได้จากการประเมินโรงงานตัวอย่าง โดยการใช้แบบสอบถาม

หัวข้อ		โรงงาน A	โรงงาน B	โรงงาน C	AVE	VAR
ลักษณะและรูปแบบของคำถาม	1	4	5	3	4.00000000	1
	2	4	3	3	3.33333333	0.33333333
	3	5	4	4	4.33333333	0.33333333
การจัดการองค์กร	4	5	4	4	4.00000000	0
	5	4	4	4	4.00000000	0
	6	4	5	4	4.66666667	0.33333333
การจัดการทรัพยากร	7	4	4	4	4.00000000	0
	8	4	4	4	4.00000000	0
	9	4	5	4	4.66666667	0.33333333
การจัดการดำเนินงาน	10	4	4	4	4.00000000	0
	11	4	3	3	3.33333333	0.33333333
	12	4	4	4	4.33333333	0.33333333
ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้จากแต่ละข้อ						3
ผลรวม		50	44	44	46.00000000	12
ระดับความพึงพอใจในส่วนของแบบประเมิน						80.00%

ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ จากความพึงพอใจของผลการประเมินโรงงานตัวอย่างทั้ง 3 โรงของผู้เชี่ยวชาญท่านที่ 3 ได้ผลค่า Chonbach's Alpha (α) ซึ่งได้ 80.00% แสดงว่าผลการประเมินโรงงานทั้ง 3 มีความน่าเชื่อถือได้ เพราะมีค่ามากกว่า 80%

5.5) ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือจากความพอใจของโรงงานตัวอย่าง

จากผลการวิเคราะห์ที่ได้จากแบบสอบถาม และผลการประเมินความพึงพอใจแบบสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญที่ได้ ผู้วิจัยได้ส่งผลที่ได้พร้อมกับแบบสอบถามเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นด้านความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามที่นำไปทดลองใช้กับโรงงานตัวอย่าง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่า ผลความพึงพอใจที่มีต่อแบบสอบถาม และผลการวินิจฉัยเบื้องต้น ถ้าข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ ระดับความพึงพอใจควรมีค่ามากกว่าในเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80% ซึ่งมีวิธีการตรวจสอบเหมือนกับที่ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์ แต่จะเพิ่มเติมในด้านลักษณะคำถามทำให้มีข้อคำถามทั้งหมด 16 ข้อ แต่ละข้อแบ่งระดับความพึงพอใจไว้ 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2 และ 1 โดยระดับความพึงพอใจมาก จะมีคะแนนมาก ซึ่งแสดงผลของแต่ละโรงงาน ได้ดังตาราง 5.3

ในการวัดระดับความพึงพอใจมีหัวข้อในการพิจารณาทั้งหมด 16 หัวข้อ มีดังนี้

- (1) ลักษณะคำถามเหมาะสมกับโรงงาน
- (2) ความเหมาะสมของจำนวนข้อคำถาม
- (3) ลักษณะของคำถามตรงประเด็น ชัดเจน
- (4) การแบ่งหัวข้อในการวินิจฉัย
- (5) ขั้นตอน และรูปแบบการแปลผล
- (6) ความชัดเจนของคำตอบที่ได้รับ
- (7) ความครบถ้วนของคำตอบที่ได้รับ
- (8) สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้ (การจัดการเกี่ยวกับองค์กร)
- (9) ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ (การจัดการเกี่ยวกับองค์กร)
- (10) ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง (การจัดการเกี่ยวกับองค์กร)
- (11) ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ (ด้านการจัดการทรัพยากร)
- (12) ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง (ด้านการจัดการทรัพยากร)
- (13) สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้ (ด้านการจัดการทรัพยากร)
- (14) ประโยชน์ที่ได้รับจากการทดสอบ (ด้านการจัดการด้านการดำเนินงาน)
- (15) ความน่าจะเป็นในการนำไปใช้ปรับปรุง (ด้านการจัดการด้านการดำเนินงาน)
- (16) สามารถสะท้อนถึงสภาพกิจการได้ (ด้านการจัดการด้านการดำเนินงาน)

ตารางที่ 5.7 ผลความพึงพอใจของผู้ถูกสัมภาษณ์ต่อคู่มือวินิจฉัย

หัวข้อ	โรงงาน A	โรงงาน B	โรงงาน C	AVE	VAR	
ลักษณะและรูปแบบของคำถาม	1	4	4	4	0	
	2	3	2	3	2.666666667	0.333333333
	3	5	5	4	4.666666667	0.333333333
	4	4	5	4	4.333333333	0.333333333
	5	4	4	3	3.666666667	0.333333333
	6	4	5	4	4.333333333	0.333333333
	7	4	4	3	3.666666667	0.333333333
การจัดการองค์กร	8	5	5	4	4.666666667	0.333333333
	9	4	5	4	4.333333333	0.333333333
	10	5	5	5	5	0
การจัดการทรัพยากร	11	5	5	5	5	0
	12	4	5	4	4.333333333	0.333333333
	13	5	5	5	5	0
การจัดการดำเนินงาน	14	4	4	4	4	0
	15	4	4	4	4	0
	16	4	5	4	4.333333333	0.333333333
ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้จากแต่ละข้อ					3.333333333	
ผลรวม	68	72	64	68	16	
ระดับความพึงพอใจในส่วนของแบบประเมิน					84.44%	

ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือแบบ Internal Consistency

ในส่วนการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ ของแบบสอบถามการแสดงความคิดเห็น ในการทดลองใช้กับโรงงานตัวอย่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่า ผลความพึงพอใจที่มีต่อแบบสอบถาม และผลการวินิจฉัยเบื้องต้น มีข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือในลักษณะที่มีความแปรปรวนต่ำ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือแบบ Internal Consistency ดังนี้

$$\alpha = \frac{N}{N-1} \left[\frac{1 - \sum S_i^2}{S_r^2} \right]$$

$$= \frac{16}{16-1} \left[\frac{1-3.3333}{16} \right]$$

$$= 84.44\%$$

แสดงว่าค่า Alpha ซึ่งหมายถึงค่า Chonbach's Alpha ซึ่งได้ 0.8444 แสดงว่าทั้ง 16 คำถามมีความเชื่อถือได้มาก เพราะค่า 0.8444 เป็นค่าบวกและมีค่าใกล้ 1

- เมื่อ α คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด
- $\sum S_i^2$ คือ ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้จากแต่ละข้อ
- S_r^2 คือ ค่าความแปรปรวนของคะแนนจากคำถามทุกข้อ
- N คือ จำนวนของคำถาม หรือรายการทั้งหมดที่ใช้วัด

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย และ ข้อเสนอแนะ

บทนี้จะกล่าวถึงจุดเริ่มต้นในการทำแบบประเมินจนกระทั่งผลที่ได้รับ และแนวความคิดในการพัฒนาคู่มือวินิจฉัยนี้ให้ดีขึ้นและทันสมัยยิ่งขึ้น ซึ่งจะกล่าวในส่วนของข้อเสนอแนะงานวิจัยในอนาคต และบ่งบอกข้อจำกัดของงานวิจัย

6.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยนี้ทำเพื่อการพัฒนาคู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ที่มาของปัญหา

คู่มือวินิจฉัยเป็นคู่มือที่ใช้เพื่อการวินิจฉัยปัญหา ซึ่งเป็นกระบวนการตรวจสอบเพื่อระบุปัญหา เป็นเครื่องมือที่ผู้ประกอบการนำมาใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาเบื้องต้นทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมภายในองค์กร เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยในการทำงาน ซึ่งในการตรวจสอบจะกระทำการตรวจสอบเป็นระยะ ๆ อย่างสม่ำเสมอ ในปัจจุบันรูปแบบของคู่มือวินิจฉัยยังไม่มีมาตรฐาน ที่ใช้ในการวินิจฉัยปัญหาทางด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยังมีจำนวนน้อย ซึ่งโดยมากมักจะจัดทำกันเองในแต่ละองค์กร ในรูปแบบของแบบสอบถาม หรือมีการนำตัวอย่างคำถามที่หน่วยงานอื่น ๆ เคยออกแบบไว้มาจัดทำประเมิน จึงเป็นเหตุให้ผู้วิจัยพัฒนาคู่มือวินิจฉัย ที่สามารถใช้ได้สำหรับทุกประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และมีวิธีการตรวจสอบที่มีหลักเกณฑ์ในการปฏิบัติ เพื่อใช้ในการปรับปรุงให้โรงงานมีสภาพที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการทำการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและจัดทำคู่มือวินิจฉัย วิธีการตรวจสอบ ตลอดจนวิธีการใช้เพื่อใช้ในการวินิจฉัยปัญหาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม
2. นำคู่มือวินิจฉัยไปทดสอบใช้กับ โรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง

3. การคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง

จากการสำรวจความคิดเห็นเพื่อเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง มีการแบ่งวิธีการเลือก 2 แบบ คือ

1. ความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และจากความคิดเห็นจากผู้ประกอบการและพนักงาน
2. จากสถิติของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กองทุนเงินทดแทนและ สถิติการร้องเรียนโรงงานอุตสาหกรรม

ซึ่งได้ผลการคัดเลือกประเภทโรงงานอุตสาหกรรมตัวอย่าง คือ ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ (อ้างอิงตามการแบ่งประเภทอุตสาหกรรม ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม) ซึ่งประกอบด้วย

1. โรงงานลำดับที่ 61 ผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องมือ หรือเครื่องใช้ที่ทำด้วยเหล็กหรือเหล็กกล้า
2. โรงงานลำดับที่ 62 ผลิต ตบแต่ง ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องเรือน หรือเครื่องตกแต่งภายในอาคารที่ทำจากโลหะ
3. โรงงานลำดับที่ 63 เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับการก่อสร้างหรือติดตั้ง
4. โรงงานลำดับที่ 64 เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ
5. โรงงานลำดับที่ 104 ผลิต ประกอบ ดัดแปลง หรือซ่อมแซม หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวหรือก๊าซเป็นสื่อทำความร้อน

4. ขั้นตอนการออกแบบสอบถาม

ในการออกแบบสอบถามมีขั้นตอนการทำ ดังนี้ คือ

4.1 วิเคราะห์คู่มือวินิจฉัยที่มีใช้อยู่

คู่มือที่มีใช้อยู่เป็นคู่มือที่มีการใช้หรืออ้างอิงถึงการตรวจสอบภายในโรงงานซึ่งดำเนินการโดยหน่วยงานต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยรวบรวมมาได้ 3 แบบประเมิน ซึ่งแต่ละฉบับมีข้อดีข้อเสียที่ต้องทำการปรับปรุงต่างกัน ดังนี้

- 1) แบบตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม (จุฬา-กรมโรงงาน) เป็นแบบสอบถามที่มีคู่มือเพื่อช่วยในการอธิบายคำถามและข้อกำหนดของแต่ละคำถามทำให้ผู้ตอบสามารถเข้าใจคำถามได้มากขึ้น แต่ในด้านเนื้อหายังไม่ครอบคลุมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย

และสิ่งแวดล้อมทุกด้าน และระบบการวัดผลยังไม่มีประสิทธิภาพ เน้นการใช้ความคิดเห็นของผู้ที่ตรวจเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งถ้าใช้คนตรวจต่างกันจะให้ผลที่ต่างกัน

2) แบบสำรวจด้านชีวอนามัย และความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม (มศธ.-กรมโรงงาน) เป็นแบบสอบถามที่มีการวัดผลออกมาเป็นรูปตัวเลข ที่มีมาตรฐานแน่นอน แต่คำถามในแบบประเมินเหมาะสมกับโรงงานขนาดกลางและเล็กมากกว่า เนื่องจากไม่สนใจด้านสวัสดิการของพนักงาน ด้านเออร์โกโนมิกส์

3) แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัย (กรมโรงงานอุตสาหกรรม) เป็นการตรวจสอบที่กระทำกันเป็นทีม โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีความชำนาญแต่ละด้าน แบบประเมินมีหลายรูปแบบมีรายละเอียดของเนื้อหาครอบคลุม มักปรับปรุงก่อนนำไปใช้ ทำให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่คำถามส่วนใหญ่เป็นปลายเปิด จึงไม่เหมาะที่จะใช้ในการประเมินตนเอง เนื่องจากอาจได้คำตอบไม่ครบถ้วน และไม่มีระบบการวัดผลที่มีประสิทธิภาพ

4.2 การออกแบบและจัดทำคู่มือวินิจฉัยอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

การออกแบบคู่มือวินิจฉัยพัฒนาขึ้นโดยอ้างอิงกฎหมายรวมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยของศูนย์เทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมและมาตรฐาน ISO 14000 และมอก. 18000 และมีผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านมาตรวจสอบความเหมาะสม ความครอบคลุมของเนื้อหา และความง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งมีหัวข้อในการวินิจฉัยดังนี้

1. การจัดการเกี่ยวกับองค์กร
 - 1.1 กลยุทธ์ขององค์กร
 - 1.2 บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย
 - 1.3 การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ
 - 1.4 กฎระเบียบและความรับผิดชอบ
 - 1.5 การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย
 - 1.6 การจัดฝึกอบรม
2. ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
 - 2.1 เครื่องจักร/อุปกรณ์
 - 2.2 สารเคมี
 - 2.3 แรงงาน
 - 2.4 สถานที่ทำงาน

- 2.5 อุปกรณ์เตือนภัย
- 2.6 ระบบไฟฟ้า
- 2.7 สิ่งแวดล้อม
- 2.8 มลพิษ/ของเสีย

- 3. การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม
 - 3.1 การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย
 - 3.2 ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน/ขั้นตอนการตรวจสอบ
 - 3.3 ควบคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน
 - 3.4 การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน
 - 3.5 การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์
 - 3.6 การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์

4.3 การแปลผล

ปัญหาหลักๆ ที่มักเกิดขึ้นภายในโรงงานทั้ง 3 โรงสามารถสรุป ได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การจัดการเกี่ยวกับองค์กร

1) กลยุทธ์ขององค์กร

ในด้านกลยุทธ์ของโรงงานทั้ง 3 พบปัญหาหลักที่ต้องได้รับการแก้ไขในด้านของ ส่วนความร่วมมือของพนักงานในโรงงาน เพื่อให้ได้กลยุทธ์ที่มีประโยชน์กับพนักงาน ตรงตาม ความต้องการของพนักงาน และทำให้การดำเนินงานของพนักงานไม่ได้รับการระงับมากเกินไปจน เกิดความกดดันในการทำงาน รวมทั้งการจัดตั้งหน่วยงานฟื้นฟูสมรรถนะภาพคนพิการ และ หน่วยงานด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมไม่ได้รับการจัดตั้งเป็นหน่วยงาน โดยเฉพาะ แต่ให้ผูปฏิบัติงานระดับหัวหน้าทำหน้าที่รับผิดชอบแทน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความล่าช้า ในการดำเนินงาน ปรับปรุงโดยการตั้งหน่วยงานขึ้นในบริษัท หรือให้หน่วยงานภายนอก ที่ทำงาน ด้านนี้โดยตรงเข้ามาประเมิน

2) บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย

หน่วยงานด้านความปลอดภัย มีหน้าที่ดูแลในด้านความปลอดภัย ซึ่งยังมี ข้อบกพร่อง ดังนี้ ต้องปรับปรุงในด้านขนาดหน่วยงานด้านความปลอดภัยที่เหมาะสม โดยจัดให้มี

จำนวนเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัย 1 คน จำนวนคนงานในโรงงานทุกๆ 50 คน ควรนำผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยและสุขภาพมาดำเนินการตรวจสอบเป็นประจำ เพื่อให้ความรู้และปรับปรุงในหน่วยต่างๆ ให้ดีขึ้น ควรจัดทำการวิเคราะห์อันตรายของงาน (Job Hazard Analysis) เพื่อให้พนักงานเกิดความตระหนัก และระวังตัวเองมากขึ้น ความถี่ในการประชุมด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในหน่วยงานมีความเหมาะสม

3) การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ

โรงงาน A และ B ไม่มีระบบการจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ ซึ่งการจัดการเกี่ยวกับงบประมาณถือเป็นเรื่องสำคัญเรื่องหนึ่งในการพัฒนาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม นั้นแสดงว่าโรงงาน A และ B ยังไม่ให้ความสำคัญในด้านนี้เท่าที่ควร เนื่องจากถ้ามีการจัดตั้งงบประมาณจะส่งผลให้การดำเนินงานเป็นไปได้อย่างรวดเร็วมากยิ่งขึ้น แต่ประเด็นที่โรงงานทั้ง 3 ไม่มี คือ การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลกับแผนงานการใช้จ่าย ทำให้ไม่มีการทบทวนความเหมาะสม และเปลี่ยนไปสู่สิ่งที่ดีขึ้น

4) การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย

โรงงานทั้ง 3 โรงไม่มีระบบการคัดเลือกพนักงาน เกี่ยวกับความปลอดภัยที่เหมาะสม มักให้ภาระหน้าที่นี้ แก่พนักงานที่เป็นระดับหัวหน้าให้มาทำงานทางด้านนี้ ซึ่งไม่มีการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ มีลายลักษณ์อักษร ผลเสียของการให้พนักงานระดับหัวหน้ามาเป็นพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย คือ ไม่มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญ ความรู้ในด้านความปลอดภัย และเกิดความล่าช้า เพราะหัวหน้างานต้องทำหน้าที่การทำงานหลายอย่าง

5) การจัดฝึกอบรม

การฝึกอบรมภายในโรงงาน A และ B แม้มีการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร แต่แผนการฝึกอบรมยังไม่มีเหมาะสม ซึ่งต่างจากโรงงาน C ที่มีการดำเนินการครบถ้วน การฝึกอบรมภายในโรงงาน A และ B ขาดในด้านต่างๆ เช่น การบ่งชี้อันตรายที่คาดว่าจะเกิดขึ้น การประเมินความเสี่ยง กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เป็นต้น และไม่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ ทำให้พนักงานขาดแรงกระตุ้นในการปฏิบัติงานตามที่ได้อบรม

ส่วนที่ 2 ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

1) เครื่องจักร/อุปกรณ์

- การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม

การจัดการสำหรับการติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซมของเครื่องจักรของแต่ละโรงงานมีการจัดการที่แตกต่างกัน ขึ้นกับว่าโรงงานเห็นความสำคัญในส่วนไหนมากกว่ากัน โรงงาน A ขาดในการป้องกันอันตรายในเรื่อง ไม่มีระบบป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญ ไม่มีระบบผ่อนกำลัง และการจัดแสดงวิธีการทำงานของเครื่องจักร ในโรงงาน B ขาดในเรื่องการเคลื่อนย้ายเครื่องป้องกันโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่มีระบบป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญ และไม่เครื่องมือในการป้องกันวัสดุ ส่วนโรงงานมีความพร้อมในการจัดการ

- อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ

อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุที่ใช้ภายในโรงงานทั้ง 3 ประสบกับปัญหาเดียวกัน คือ เครื่องยกและเครื่องลำเลียง มีสภาพเป็นตามข้อกำหนด แต่การใช้อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ยังต้องแก้ไขด้านความปลอดภัยกำจัดน้ำหนักรบรรทุกและความเร็วในการใช้งานที่ไม่มีติดไว้กับอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ซึ่งอาจให้เกิดอุบัติเหตุ จากการร่วงของวัสดุและส่งผลให้เกิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานที่อยู่ใกล้ๆ ได้

อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย

ในโรงงาน A มีปัญหาในเรื่องความครบถ้วนและสภาพของอุปกรณ์ในตู้ดับเพลิง เช่น ไม่มีขวาน และสายท่อน้ำรั่ว เป็นต้นและไม่มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญมาก ต้องทำการปรับปรุง ส่วนปัญหาด้านอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยในโรงงาน B พบว่าจำนวนจุดติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงยังมีไม่เพียงพอ โดยต้องมีการติดตั้งจำนวนเครื่องดับเพลิงไม่ต่ำกว่า 1 เครื่องต่อ 200 ตารางเมตร, ไม่มีป้ายชี้บอกสถานที่ติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิง ทำให้เมื่อเกิดเหตุไฟไหม้พนักงานอาจไม่สามารถจัดการได้ทัน และภายในตู้ดับเพลิงยังมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงไม่ครบถ้วน

2) วัสดุเคมี (สารเคมี: ก๊าซพิษ, ตัวทำละลาย, ฝุ่นละออง, ของเหลวที่ติดไฟได้)

- การควบคุมสารที่เป็นอันตราย

สารเคมีที่ใช้ภายในโรงงานทั้ง 3 มีความคล้าย คือ สี และสารเคลือบ พบปัญหาว่าไม่มีการหาสารที่มีคุณภาพใกล้เคียงหรือดีกว่าแต่มีอันตรายน้อยกว่ามาใช้ ไม่มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บ เพื่อตรวจสอบความเข้มข้นของสารเคมี ว่ามีความเข้มข้นที่ส่งผลต่อสุขภาพของร่างกายพนักงานหรือไม่ แก้ไขโดยการหาหน่วยงานที่ทำกรตรวจด้านนี้เข้ามาตรวจสอบ ไม่มีการจัดทำแผนผังสารเคมีและวัตถุอันตราย และตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ซึ่งทำให้พนักงานรองรับกับเหตุการณ์ฉุกเฉินได้ทันเวลา ส่วนของท่อและส่วนประกอบของท่อส่งวัตถุอันตรายต่างชนิดกัน ยัง

ไม่มีการทำเครื่องหมายแตกต่างกัน ซึ่งอาจก่อความสับสนแก่พนักงานในการทำงาน แต่เนื่องจากโรงงานงานมีพื้นที่ใช้สารเคมีไม่มากนัก จึงไม่การส่งสารเคมีเป็นแนวท่อพาดผ่านทางสัญจร

- การจัดการการขนส่ง

ในการขนส่งสารเคมี พนักงานขับรถจำเป็นต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม ซึ่งพนักงานขับรถในทั้ง 3 โรงงาน ขาดในส่วนความรู้เกี่ยวกับการขนส่งและการรับมือกับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งสามารถแก้ไขโดยการส่งพนักงานขับรถไปฝึกอบรมและทำการทดสอบที่กรมการขนส่งทางบก ส่วนโรงงาน A และ B ขาดในเรื่องของการถือใบอนุญาตขับรถประเภท 3 ที่ออกโดยกรมการขนส่งทางบก ส่วนด้านอุปกรณ์ในการขนส่ง ยังขาดความพร้อมในด้านอุปกรณ์ดับเพลิง และการทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ที่บ่งบอกถึงอันตรายที่ด้านข้างรถขนส่งและตู้ส่งของ เพื่อเมื่อเกิดอุบัติเหตุเกิดขึ้นจะสามารถทำการจัดการได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากทราบว่าเป็นสารชนิดใด ต้องโทรศัพท์ติดต่อที่ไหน เป็นต้น

3) แรงงาน

- ความเครียดจากการทำงาน

: - ภาระงาน

โรงงานทั้ง 3 มีปัญหาหลักในด้านภาระงานดังนี้ คือ การจัดสรรงานภายในโรงงานไม่มีความยุติธรรม เนื่องจากการจัดงานในหน่วยงานเน้นให้งานกับผู้มีประสบการณ์ ซึ่งแก้ไขโดยการฝึกอบรมพนักงาน ในการคัดเลือกต้องเน้นด้านประสบการณ์ และมีการจัดทำแผนการทำงานและดูความเหมาะสมกับระยะเวลาในการทำงาน และการทำงานนอกเวลา คือ การที่พนักงานต้องทำงานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ซึ่งมีสาเหตุจากลักษณะการทำงานของโรงงานเป็นการทำงานแบบตามคำสั่งซื้อของลูกค้า (Make to order) ในการทำงานนอกเวลาอาจก่อให้เกิดความล้าของร่างกาย แก้ไขโดยการจัดการวางแผนการผลิตและการส่งงานอย่างมีประสิทธิภาพ หรือจัดให้มีการผลิตสินค้าสำรองไว้ ส่วนในโรงงาน A พบปัญหาเพิ่มเติมในด้าน กฎการทำงานมีความเห็นแก่ตัว เช่น ห้ามพูดคุยกันในขณะทำงาน ซึ่งแก้ไขโดยการให้พนักงานและผู้บริหารมีการปรึกษารื้อกันในการตั้งกฎเกณฑ์ในการทำงาน ส่วนโรงงาน B พบปัญหาเพิ่มเติมในด้านในการลดภาระงานของพนักงานโดยการที่นายจ้างจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยหรือ เครื่องมือผ่อนแรงที่เหมาะสม เพื่อผ่อนการใช้แรงงานคน ในส่วนของเครื่องจักรควรมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างได้เพื่อให้เหมาะกับผู้ใช้ และเรื่องการทำงานมีความเห็นแก่ตัว ส่วนโรงงาน C พบปัญหาในด้านไม่มีการเปลี่ยนมาตรฐานของงานเพื่อให้เสร็จได้เร็วขึ้น

: - การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ

พบปัญหาเฉพาะในโรงงาน A และ B เท่านั้น พนักงานยังมีการทำงานแบบซ้ำซากและใช้วิธีแบบเดิมๆ รวมทั้งใช้เวลาทำติดต่อกันเป็นเวลานานๆ เป็นผลให้ร่างกายเกิดความล้าในการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ควรทำการปรับปรุงโดยการหมุนเวียนงานให้พนักงานทำ เพื่อให้เกิดความรู้ที่หลากหลาย กระตุ้นความสนใจของพนักงาน และทำให้อึดใฝ่ใฝ่ที่เมื่อล้าแล้วได้พักบ้าง

: - การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ

ในประเด็นเรื่องการตรวจสอบการติดต่อพูดคุย และการฝึกความชำนาญ ด้วยแบบสอบถาม พบว่าโรงงานให้ความสำคัญกับการให้พนักงานดูแลซึ่งกันและกัน โดยมีจัดให้มีการรวมงานย่อยๆ เข้าด้วยกัน ให้พนักงานเลือกทางในการดำเนินงานได้เอง แต่ต้องรับผิดชอบต่อผลงานในด้านปริมาณและคุณภาพ มีเพียงแต่โรงงาน C เท่านั้นที่มีข้อจำกัดในเรื่องนี้ คือแม้จะให้พนักงานทำงานร่วมกัน แต่ไม่มีทางเลือกในการดำเนินงาน ในโรงงาน A และ C พบว่าบางแผนกยังมีการจำกัดการติดต่อพูดคุยกันในการทำงานของพนักงาน ซึ่งเป็นส่วนกีดกันทำให้พนักงานเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นขึ้น และในหัวข้อสุดท้าย คือ เรื่องการใช้แรงงานยังไม่มีควมสม่ำเสมอในโรงงาน B และ C ควรทำการวางแผน ปรับปรุงการใช้แรงงานของพนักงานให้มีความสม่ำเสมอ โดยอาจจะทำผู้เชี่ยวชาญมาให้คำปรึกษา หรืออบรมแก่พนักงาน

- เวลาทำงานและเวลาพัก

เวลาทำงานและเวลาพักมีปัญหาในโรงงาน C พบปัญหาในด้านต่างๆ ดังนี้ คือ การให้พนักงานทำงานแต่ละวันหรือแต่ละสัปดาห์ที่ยาวนานเกินไป, การทำงานตลอดเวลา กลางคืน, และไม่มีปรับปรุงระบบการทำงานแบบกะ โดยหลีกเลี่ยงการทำงานกะกลางคืน ติดต่อกันหลายคืน ซึ่งจะทำให้พนักงานมีความล้าในการทำงานเนื่องจากการพักผ่อนไม่เพียงพอ เป็นผลให้เกิดอันตรายต่อร่างกายและการทำงาน

เออร์โกโนมิกส์

: - พื้นที่ว่างในการทำงาน

โรงงาน B และ C ให้ความสำคัญในการจัดพื้นที่ในการทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวก แต่ยังไม่สามารถจัดการได้ในบางเรื่อง เช่น อุปกรณ์ที่หนักต้องเก็บไว้ที่ความสูงระดับเอว เพื่อไม่ให้ต้องใช้แรงมากในการยกจากพื้น และนำของทุกอย่างที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำออกจากบริเวณที่ทำงาน เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนและความเป็นระเบียบ สะดวกต่อการปฏิบัติงาน

- อิริยาบถในการทำงาน

ท่าทางในการทำงานของพนักงาน ส่งผลต่อสรีระในอนาคคของพนักงาน การตรวจสอบอิริยาบถในการทำงานจะช่วยตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ท่าทางในการทำงาน เพื่อไม่ให้เกิดโรคจากการทำงานเกิดขึ้นและลดความอ่อนล้าจากการทำงานได้ ปัญหาในด้านการเปลี่ยนท่าทางตามวิธีการทำงาน โดยให้มีการยืนและนั่งสลับกันไป พบในโรงงาน B แก้ไขโดยการจัดวิธีการทำงานใหม่ หรือจัดให้มีการสลับงาน ส่วนโรงงาน C พบท่าทางการทำงานของพนักงานไม่เป็นตามข้อกำหนด ดังนี้ คือ งานที่ต้องเขย่งเท้าอยู่เสมอไม่มีการจัดบันไดให้ยืนในระดับที่เหมาะสม การเขย่ง, ไม่มีเปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักร/เครื่องมือ เพื่อหลีกเลี่ยงท่าทางทำงานที่ไม่เป็นธรรมชาติ เช่น การบิดตัว งอตัว ก้มตัว เพราะมีพนักงานทำงานหลายคน, ไม่มีการกระตุ้นให้พึงระลึกว่าในการยกของหนักจะต้องย่อเข่าลงแทนการก้มหลัง ซึ่งจะทำให้หลังในอนาคต, และไม่หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือที่ใช้เท้าเหยียบสำหรับงานที่ต้องยืน

: - โຕ้ะ, เก้าอี้

อุปกรณ์ในสำนักงานที่ใช้มากในโรงงาน ส่งผลกระทบต่อสรีระ และความ สะดวกสบายในการทำงานของพนักงาน คือ โຕ้ะและเก้าอี้ ซึ่งควรมีการออกแบบที่เหมาะสมกับคน ใช้งาน ซึ่งภายในโรงงาน C พบปัญหาว่าโຕ้ะทำงานไม่มีที่พักเท้าสำหรับพนักงาน, เก้าอี้/ม้านั่ง ที่มี ความสูงไม่พอเหมาะและไม่สามารถปรับระดับความสูงได้สำหรับคนงานแต่ละคน, เก้าอี้บางตัวไม่มีเบาะรองนั่ง และเบาะที่พักหลังที่ช่วยให้นั่งสบาย ทำให้เกิดความเมื่อยล้าในการทำงาน เป็นผล ให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ส่วน โรงงานอื่นไม่มีปัญหาในด้านนี้ ในโรงงาน A และ B ไม่มี ปัญหา

4) สถานที่ทำงาน

- บันได

จากการตรวจสอบพบว่า ในส่วนของบันไดของโรงงานทั้ง 3 ไม่มีความปลอดภัยในด้านการกระเจนน้าหนัก จึงเกิดการโค้งงอของบันได เป็นผลให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย แก้ไขโดยการปรึกษากับวิศวกรโยธาเพื่อแก้ไขในเรื่องการกระเจนน้าหนัก โรงงาน A และ B พบ ปัญหาเพิ่มเติมในระบบไฟส่องฉุกเฉินภายในช่องบันไดหนีไฟที่ไม่มี ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญโดยเฉพาะ เมื่อเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำเป็นต้องมีการแก้ไขเพราะเป็นข้อกำหนดของกฎหมายที่ต้องมีระบบ ไฟฟ้าฉุกเฉินภายในบันไดหนีไฟ และหน้าบันไดหนีไฟ โดยมีความสว่างไม่น้อยกว่า 10 ลักซ์ โดย ใด้นานไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที ในโรงงาน C บันไดไม่มีชานพัก ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น ได้จากความล้า และบันไดหนีไฟไม่อยู่นอกตัวอาคาร เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินอาจทำให้เกิดอาการสาหัส ักวันได้เพราะอากาศไม่ถูกระบาย

5) อุปกรณ์เตือนภัย

- ป้ายแวน

ทั้ง 3 โรงงานยังใช้สีในการกำหนดพื้นที่หรือป้ายไม่ถูกต้อง จำเป็นต้องทำการอบรมเพื่อความสะอาดและเป็นไปตามสากล โรงงาน A และ B ยังพบว่าไม่มีการใช้ตัวล็อกเอาต์เพื่อใช้ล็อกเครื่องจักรไม่ให้เกิดการเดินเครื่องโดยอัตโนมัติ ส่วนโรงงาน C พบว่าป้ายแวนที่ใช้ภายในโรงงานมีปัญหา คือ ไม่มีการใช้ป้ายแวนกับอุปกรณ์ที่ชำรุด เพื่อการซ่อม ตัด หรือแยกอุปกรณ์ออก ซึ่งการใช้ป้ายแวนเพื่อการทดสอบ หรือเตือนเป็นพิเศษ ทำให้พนักงานมีความระมัดระวังมากขึ้น และการใช้สีเป็นสัญลักษณ์ในการทำงาน

6) สิ่งแวดล้อม

- เสียง

การลดเสียงภายในโรงงาน ทางโรงงาน A และ B มีการจัดการดังนี้ คือ การลดเสียงดังที่เกิดจากเครื่องมือให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือนำไปไว้ในที่ๆ ห่างจากบริเวณทำงาน แยกผู้ปฏิบัติงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ออกจากแผนก ลดช่วงเวลาที่ต้องการทำงาน โดยให้ผู้ปฏิบัติงานได้หมุนเวียนผลัดกัน แต่การลดเสียงจากต้นกำเนิดโดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคหรือซ่อมเครื่องจักร และเครื่องมือที่ทำให้เกิดเสียงดัง และเพิ่มการเก็บเสียงโดยใช้วัสดุเก็บเสียงติดตามผนังห้อง เพดาน หรือฝาครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดัง ซึ่งโดยปกติโรงงานส่วนใหญ่ไม่สามารถทำได้ เนื่องจากวัสดุเก็บเสียงค่อนข้างมีราคา แต่เพื่อสุขภาพระยะยาวของพนักงานและเพื่อให้ระดับเสียงเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทางโรงงานอาจจำเป็นต้องทำการติดตั้ง

- อากาศ (อุณหภูมิและความชื้น)

ปัญหาสภาพอากาศในโรงงาน A และ B คือ จำนวนเครื่องระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมไฟฟ้าเพื่อช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศยังมีไม่เพียงพอ ทำให้ในโรงงานมีอากาศร้อน ส่งผลให้พนักงานทำให้ได้ลดลง และในโรงงาน A ยังพบว่าในบางพื้นที่ไม่สามารถป้องกันไม่ให้ลมที่เกิดจากเครื่องทำความเย็น หรือร้อนพัดโดนผู้ปฏิบัติงานโดยตรงได้ ซึ่งอาจทำให้ร่างกายผู้ได้รับไม่สบายได้

- ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน

โรงงาน C เป็นโรงงานที่ประสบกับปัญหาในด้านฝุ่นละอองมาก เนื่องจากไม่สามารถเปลี่ยนกระบวนการทำงานทางเทคนิค เพื่อลดปริมาณฝุ่น เศษผง และลดการแผ่กระจายของ ก๊าซ และหมอกควันได้, ไม่สามารถแยกเครื่องจักรที่ทำให้เกิดฝุ่น เศษวัสดุ ก๊าซ และหมอกควันที่อยู่บริเวณนั้นได้, ย้ายฝุ่น เศษผง ออกจากบริเวณที่ทำงานเมื่อเสร็จแล้ว แต่ยังไม่ทำเป็นประจำ, ไม่มี

เปลี่ยนมาใช้สารที่ทำให้เกิดอันตรายน้อยกว่า, มีการแนะนำหรือส่งเสริมให้จัดระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในกระบวนการทำงานที่ก่อให้เกิดฝุ่น เศษผง ก๊าซ และหมอกควัน แต่ยังไม่มีการดำเนินการ, และไม่มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและที่เก็บ วิธีการแก้ไขควรทำการตรวจสอบปริมาณของฝุ่นที่เกิดว่ามีอันตรายมากน้อยเพียงใด โดยการจ้างหน่วยงานรัฐหรือเอกชนเข้ามาตรวจสอบ ถ้ามีความจำเป็นต้องจัดการอาจจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบบระบายอากาศในสถานที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน ส่วนโรงงาน A และ B ไม่มีการเปลี่ยนสารมาใช้สารที่มีอันตรายน้อยกว่าด้วย

7) มลพิษ/ของเสีย

- มลพิษทางอากาศและเสียง

โรงงาน A มีระบบบำบัดอากาศที่เหมาะสม แต่สภาพของระบบไม่ดี และไม่มีผู้ควบคุมระบบที่มีคุณสมบัติตามที่ได้รับอนุญาต แม้ว่าจะมีปัญหาด้านเสียงและอากาศอยู่ แต่ยังไม่สามารถยอมรับได้ ส่วนโรงงาน B ไม่มีผู้ควบคุมระบบที่มีคุณสมบัติตามที่ได้รับอนุญาต ด้วยเช่นกัน ซึ่งต้องทำการแก้ไข

ส่วนที่ 3 การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

1) การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไข

โรงงานมีปัญหาด้านการจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน คือไม่มีเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของงานที่เหมาะสม และไม่มีการบันทึกเป็นเอกสารด้านวิธีการจัดลำดับความสำคัญ เป็นผลให้การทำงานไม่มีการจัดลำดับความสำคัญที่ถูกต้อง

2) การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์

โรงงานมีปัญหาด้านการรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์ จากอุบัติเหตุไม่สามารถทำการตรวจสอบได้ในทันทีหรืออย่างฉับพลัน และไม่มีการวิเคราะห์อาการบาดเจ็บและความเจ็บป่วยในสถานที่ทำงาน เป็นประจำ เนื่องจากไม่มีเจ้าหน้าที่ด้านความปลอดภัยที่เพียงพอ ส่วนในโรงงาน B พนักงานที่มีอยู่พบว่าไม่ทราบถึงระบบการรายงานอันตราย และการใช้ซึ่งจำเป็นต้องทำการฝึกอบรม เพื่อประโยชน์ต่อการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในอนาคต

3) การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์

การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์ของโรงงานทั้ง 3 ประสบกับปัญหาในเรื่องมีการควบคุมการเกิดอันตรายยังไม่สามารถทำได้อย่างครบถ้วนและเพียงพอ ทำให้เกิดอันตรายเล็กๆ น้อยๆ ในโรงงานเป็นประจำ

5. ผลการประเมิน

จากการสอบถามด้วยแบบประเมิน สามารถคำนวณผลได้จากสูตรนี้

$$\text{ผลการประเมิน (ร้อยละ)} = \frac{\sum (y_i \times w_i)}{\sum (y_i \times w_i) + \sum (n_i \times w_i)} \times 100$$

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน(ร้อยละ)	การประเมินผล
ต่ำกว่า 60 %	- ต้องปรับปรุงแก้ไข
61-70 %	- พอใช้
71-80 %	- ดี
81-90 %	- ดีมาก
91% +	- ดีเยี่ยม

สรุปผลการตรวจสอบโรงงานทั้ง 3 โรงดังนี้

โรงงาน A ได้คะแนนรวมเท่ากับ 68% ถือว่ามีการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ระดับปลาย ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาในด้านอื่นๆ อีกในการจัดการโรงงานมีหัวข้อที่โรงงาน A จัดการได้เป็นอย่างดี คือ ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมซึ่งได้มาตรฐานในเรื่อง เครื่องจักร/อุปกรณ์, สถานที่ทำงานและระบบไฟฟ้า แต่ยังคงปรับปรุงในด้านการจัดการองค์กร และการจัดการด้านการดำเนินงาน

โรงงาน B ได้คะแนนรวมเท่ากับ 64% ซึ่งถือว่ามีจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ระดับต้น ซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาในด้านอื่นๆ อีกในการจัดการโรงงานมีหัวข้อที่โรงงาน B จัดการได้เป็นอย่างดี คือ ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอา

ชีวิตอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมซึ่งได้มาตรฐานในเรื่อง สถานที่ทำงานและระบบไฟฟ้า แต่ยังคงต้องปรับปรุงในด้านการจัดการองค์กร และการจัดการด้านการดำเนินงาน

โรงงาน C ได้คะแนนรวมเท่ากับ 78% ซึ่งถือว่ามีจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดี ระดับปลาย แสดงว่ามีการปรับปรุงเล็กน้อยในด้านอื่นๆ การจัดการโรงงาน C หัวข้อที่สามารถจัดการได้เป็นอย่างดี คือ ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมซึ่งได้มาตรฐานหลายเรื่อง เช่น เครื่องจักร/อุปกรณ์, ระบบไฟฟ้า, สิ่งแวดล้อม และมลพิษ แต่ยังคงต้องปรับปรุงในด้านการจัดการองค์กร และการจัดการด้านทรัพยากร เรื่องแรงงาน

6. ผลการทดสอบความน่าเชื่อถือของกลุ่มมือ จากความพึงพอใจ

ในส่วนการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามการแสดงความคิดเห็นในการทดลองใช้ กับโรงงานตัวอย่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบว่า ผลความพึงพอใจที่มีต่อแบบสอบถาม และผลการวินิจฉัยเบื้องต้น สำหรับแบบสอบถามนี้ได้ค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม เท่ากับ

$$\begin{aligned}\alpha &= \frac{N}{N-1} \left[\frac{1 - \sum S_i^2}{S_r^2} \right] \\ &= \frac{16}{16-1} \left[\frac{1-3.3333}{16} \right] \\ &= 84.44\%\end{aligned}$$

แสดงว่าค่า Alpha ซึ่งหมายถึงค่า Cronbach's Alpha ซึ่งได้ 0.8444 แสดงว่าทั้ง 16 คำถามมีความเชื่อถือได้มาก เพราะค่า 0.8444 เป็นค่าบวกและมีค่าใกล้ 1

6.2 ข้อเสนอแนะ

การทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการเสนอแนะสำหรับการทำการวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. แบบประเมินมีหัวข้อในการประเมินหลายด้าน เป็นผลให้การกล่าวในด้านรายละเอียดของเนื้อหาทำได้ไม่ดี ซึ่งควรทำการพัฒนาในหัวข้อที่ใช้อย่างน้อยๆ ให้มีความละเอียดมากขึ้น และมีการปรับปรุงแบบประเมินที่จัดทำขึ้นให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

2. จัดทำการประเมินผลสภาพของโรงงานโดยสร้างเป็น โปรแกรมช่วยในการเก็บข้อมูล และประมวลผลการประเมินสภาพโรงงาน โดยตนเองของผู้ประกอบการ หรือนำมาเป็นกฎเกณฑ์สำหรับช่วยในการประเมินความเหมาะสมหรือความพร้อมของผู้ประกอบการ ก่อนการรับการตรวจสอบด้านมาตรฐานสากล
3. ควรมีการจัดทำระบบฐานข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ในประเทศไทย รวมทั้งมีการรวบรวม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบกันระหว่างองค์กร
4. มีการนำแบบประเมิน ไปวัดสมรรถนะเพื่อทำการประเมินสมรรถนะของผู้ประกอบการขนส่งวัตถุอันตรายภายในประเทศ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ถึงปัจจัย และเรื่องที่เป็นความเสี่ยง ที่ส่งต่อด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศไทยในปัจจุบัน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดระดับความสำคัญ และกระบวนการในการปรับปรุง เพื่อช่วยในการกำหนดแผนงานในการควบคุมดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. งานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งถ้านำไปศึกษาในระดับขนาดกลางและเล็ก อาจจะส่งผลที่แตกต่างกันออกไป

6.3 ข้อจำกัดของการศึกษา

จากการศึกษาวิจัยนี้ พบว่ามีข้อจำกัดของการศึกษาซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 5 ประการ ได้แก่

1. ในด้านการตรวจสอบแบบประเมินและน้ำหนักของแต่ละประเด็น ควรระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญให้ได้มากที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดความลำเอียงของข้อมูล แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านเวลา และค่าใช้จ่ายทำให้ไม่สามารถสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญได้มากกว่านี้
2. ในเรื่องระดับความเข้าใจด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับหลักกฎหมาย และมาตรฐานสากลของผู้ทำการประเมินก็เป็นข้อจำกัด และอุปสรรคอีกอย่างหนึ่ง ที่จะทำให้แบบประเมินเพื่อตรวจสอบด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม อาจเกิดความไม่ถูกต้อง หรือไม่สมบูรณ์ขึ้น
3. การเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินงานวิจัยนี้ ข้อมูลที่สอบถามในการวิจัยมีลักษณะที่เป็นเชิงลบขององค์กรที่ให้ข้อมูล คือ ปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงานอุตสาหกรรม ดังนั้นในการสอบถามจึงต้องการความร่วมมือ

ของผู้ที่ให้ข้อมูล ที่จะเปิดเผยข้อมูลการดำเนินงานของบริษัทให้กับผู้ทำการประเมิน หรือการทำการตอบแบบประเมินสมรรถนะอย่างตรงไปตรงมาตามความเป็นจริง

4. เนื่องจากข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิจัยมีหลายประเด็น ทำให้การออกแบบสอบถามมีจำนวนมาก เมื่อผู้ตอบแบบสอบถามทำการกรอกข้อมูล อาจเกิดความเบื่อหน่าย ความสับสนของคำถามได้ และไม่สามารถทำความเข้าใจกับคำถามได้ดีก่อนลงมือทำ เป็นผลให้กรอกข้อมูลผิดไปจากจุดประสงค์ของการวิจัยที่ได้กำหนดไว้
5. การเก็บข้อมูลในการวิจัย ควรจะเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก เพื่อลดความผิดพลาดทางสถิติ แต่เนื่องจากการเก็บข้อมูลโดยใช้วิธีการส่งทางไปรษณีย์อาศัยระยะเวลาค่อนข้างนาน ที่จะรวบรวมข้อมูลได้ครบตามจำนวน และเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ผู้วิจัยจึงไม่สามารถเก็บข้อมูลจากโรงงานตัวอย่างได้มากกว่านี้



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน แนวทางการปรับปรุงสภาพการทำงานในสถานประกอบการ
พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร: ร้อยสิบเอ็ดธุรกิจ, 2542
- เฉลิมชัย ชัยกิตติภรณ์. การบริหารงานความปลอดภัย. พิมพ์ครั้งที่ 12 กรุงเทพมหานคร :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2544
- ธาราริน อร่ามเจริญ. การวัดสมรรถนะการจัดการการซ่อมบำรุงรักษา. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. เทคนิคการสร้างเครื่องมือนำรวบรวมข้อมูลสำหรับวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 5
กรุงเทพมหานคร : บี แอนด์ บี พลับลิ่งซิ่ง, 2542
- ปริญญาพร ลินมา. การศึกษาเพื่อจัดทำคู่มือการวินิจฉัยการผลิต และเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหา
เบื้องต้น สำหรับอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดย่อม วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,
ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
- ปราณี พันธุมสินชัย. มลพิษอุตสาหกรรมเบื้องต้น พิมพ์ครั้งที่ 3 :สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่ง
ประเทศไทย, 2542
- วิทยา อยู่สุข. อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : นำอักษร
การพิมพ์, 2544
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. วิศวกรรม และการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี
ไทย-ญี่ปุ่น, 2540
- วีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. พื้นฐานความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : สีทอง
กิจพิศาล, 2524
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล. เออร์گونอมิกส์ วิทยาการจัดการสภาพงานเพื่อการเพิ่มผลผลิตและ
ความปลอดภัย พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: บริษัท ส.เอเชียเพรส จำกัด, 2540
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี. พจนานุกรมศัพท์ ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม, พิมพ์ครั้งที่ 1
กรุงเทพฯ บริษัท แซทไฟร์ พรินติ้งจำกัด, 2539
- สุภาพ ฉัตรภรณ์ และพองพรรณ ตริยมงคลกุล. การวิจัยเชิงสำรวจ. กรุงเทพมหานคร : มหาลัย
วิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543
- สรารุช สุธรรมอาสา. การจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในประเทศไทย พิมพ์ครั้งที่ 1
กรุงเทพมหานคร : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. คู่มือการจัดทำระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001
พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร : กongsส่งเสริมและฝึกอบรม สำนักงานมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2541

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. คู่มือการจัดทำระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความ
ปลอดภัย มอก. 18001 พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร : กongsส่งเสริมและฝึกอบรม
สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2543

อุทุมพร จามรมาน. การสร้างแบบสอบถาม ในแบบแผนและเครื่องมือวิจัยทางการศึกษา.
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540

อนุชน วรินทร์เสถียร. การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้างใน
อุตสาหกรรมการผลิต ผลิตภัณฑ์โลหะ เครื่องจักรและอุปกรณ์ วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต คณะสังคมสงเคราะห์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาษาอังกฤษ

Allen, M.J. and Yen, W.M. Introduction to Measurement Theory. California: Brooks/Cole Publishing Company.1979

Hammer, W Occupational Safety Management and engineering. 3rd Edition Prentice Hall International Inc. Edition USA., 1985

Henry, J. Glymn & Gary W. Heinlee, Environmental Science and Engineering. Prentice Hall International Inc., 1989

Kerlinger, F.N. Foundation of Behavioral Research. Tokyo:CBB Publications Japan Ltd., 1986

National Safety Council ,Joseph LaDou. Occupational Health & Safety. 2nd Edition., 1994

Workcover Act Co Ltd. Health and Safety Tools. Available from:

<http://www.workcover.nsw.gov.au>

Workcover New South Wales Co Ltd. Small Business Safety Checklist. 2003. Available from:

<http://www.workcover.nsw.gov.au> [2003, July]

Steven A. Melnyk, Robert P. Sroufe and Roger Calantone. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. International Journal of Cleaner Production. xx (2006) 1-12

Gregor Radonjic and Polona Tominc The role of environmental management system on introduction of new technologies in the metal and chemical/paper/plastics industries International Journal of Operations Management. 21 (2003) 329-351

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก สถิติต่างๆจากกรมทดแทน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2540

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงานเกิน 3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงานไม่ เกิน 3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	26	0	35	828	799	1,688
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	106	2	313	6,093	11,624	18,138
300	การผลิตสิ่งทอผ้า เครื่องประดับ	19	1	522	6,687	13,364	20,593
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	21	0	522	5,018	7,147	12,708
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	14	1	173	1,621	3,209	5,018
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	24	0	466	6,267	14,979	21,736
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	52	0	193	3,380	6,129	9,754
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	19	0	292	2,973	8,426	11,710
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	55	3	1,499	10,929	33,146	45,632
1000	ผลิตภัณฑ์ประกอบยานพาหนะ	15	0	408	3,436	10,666	14,525
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	2	0	50	532	1,589	2,173
1200	สาธารณูปโภค	14	4	9	217	283	527
1300	การก่อสร้าง	231	11	383	11,269	26,953	38,847
1400	การขนส่ง การคมนาคม	148	0	92	1,660	2,153	4,053
1500	การค้า	142	2	166	3,744	7,759	11,813
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	145	5	149	3,826	7,336	11,461
รวม (Total)		1,033	29	5,272	68,480	155,562	230,376

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2541

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงาน เกิน3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงาน ไม่เกิน3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	21	0	32	635	648	1,336
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	49	1	252	5,814	10,605	16,721
300	การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ	22	2	393	5,897	13,024	19,338
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	17	1	510	4,611	6,393	11,532
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	20	1	107	1,337	2,768	4,233
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	32	1	426	5,240	13,276	18,975
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	23	1	104	2,111	4,185	6,424
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	9	0	158	1,975	5,880	8,022
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	48	1	913	8,137	25,600	34,699
1000	ผลิตประกอบยานพาหนะ	11	1	233	2,429	7,740	10,414
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	2	0	37	444	1,669	2,152
1200	สาธารณูปโภค	27	0	19	281	386	713
1300	การก่อสร้าง	168	5	252	7,577	17,017	25,019
1400	การขนส่ง การคมนาคม	111	1	71	1,581	2,267	4,031
1500	การค้า	115	0	126	3,458	7,256	10,955
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	115	4	81	3,962	7,772	11,934
รวม (Total)		790	19	3,714	55,489	126,486	186,498

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

**สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2542**

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงาน เกิน3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงานไม่เกิน 3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	19	1	27	564	500	1,211
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	55	2	258	5,468	10,257	16,040
300	การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ	19	0	391	5,364	12,718	18,492
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	14	0	490	4,620	6,789	11,913
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	5	0	91	1,370	2,862	4,328
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	63	2	345	5,164	12,415	17,898
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	24	0	106	1,835	3,369	5,334
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	15	0	173	1,997	6,062	8,247
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	34	1	852	7,291	22,959	31,137
1000	ผลิตประกอบยานพาหนะ	13	1	229	2,366	7,900	10,509
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	4	0	23	444	1,467	1,947
1200	สาธารณูปโภค	23	1	9	266	322	621
1300	การก่อสร้าง	108	2	137	4,912	12,180	17,339
1400	การขนส่ง การคมนาคม	73	2	58	1,624	2,458	4,215
1500	การค้า	86	0	113	3,283	7,565	11,047
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	56	0	94	3,671	7,807	11,628
รวม (Total)		611	12	3,396	50,239	117,739	171,997

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2543

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงาน เกิน3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงานไม่ เกิน3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	20	0	20	506	568	1,114
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	53	1	235	5,370	10,769	16,428
300	การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ	5	1	363	5,057	14,110	19,536
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	26	0	510	5,073	8,038	13,647
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	8	1	100	1,351	3,124	4,584
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	23	0	348	5,100	13,303	18,774
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	23	0	99	1,641	3,581	5,344
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	8	0	190	2,043	7,047	9,288
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	35	0	944	7,167	25,701	33,847
1000	ผลิตประกอบยานพาหนะ	20	0	281	2,392	9,109	11,802
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	0	1	26	464	1,813	2,304
1200	สาธารณูปโภค	18	1	12	235	312	578
1300	การก่อสร้าง	104	8	134	3,536	9,611	13,393
1400	การขนส่ง การคมนาคม	99	1	60	1,516	2,548	4,224
1500	การค้า	94	2	102	3,376	8,611	12,235
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	84	0	92	3,511	8,781	12,468
รวม (Total)		620	16	3,516	48,338	127,076	179,566

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2544

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงาน เกิน3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงานไม่ เกิน3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	11	0	16	486	623	1,136
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	56	2	263	5,519	11,607	17,447
300	การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ	16	0	373	4,760	14,542	19,691
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	13	1	498	4,676	8,367	13,555
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	10	0	99	1,443	3,336	4,888
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	31	1	377	5,017	14,398	19,824
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	20	1	105	1,666	3,422	5,214
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	8	0	158	2,023	7,729	9,918
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	34	3	913	7,099	27,213	35,262
1000	ผลิตประกอบยานพาหนะ	11	0	279	2,413	9,721	12,424
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	1	0	29	422	2,013	2,465
1200	สาธารณูปโภค	24	1	9	187	277	498
1300	การก่อสร้าง	97	7	127	3,373	10,182	13,786
1400	การขนส่ง การคมนาคม	104	2	64	1,561	3,094	4,825
1500	การค้า	101	1	99	3,618	10,201	14,020
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	70	1	101	3,814	10,682	14,668
รวม (Total)		607	20	3,510	48,077	137,407	189,621

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2545

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงานเกิน 3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงานไม่ เกิน3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	13	0	24	430	612	1,079
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	39	1	229	5,308	10,99.	16,570
300	การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ	24	1	310	4,317	13,621	17,913
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	15	0	479	5,054	8,510	14,058
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	12	0	96	1,446	3,169	4,723
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	25	2	337	4,737	13,339	18,440
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	24	0	129	1,741	3,383	5,277
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	10	0	181	2,212	8,615	11,018
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	56	0	896	7,242	27,485	35,679
1000	ผลิตประกอบยานพาหนะ	23	0	253	2,655	10,633	13,564
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	0	0	31	428	1,972	2,431
1200	สาธารณูปโภค	15	1	8	247	325	596
1300	การก่อสร้าง	105	4	129	3,405	10,077	13,720
1400	การขนส่ง การคมนาคม	110	1	73	1,680	3,238	5,102
1500	การค้า	105	0	145	4,154	11,403	15,807
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	74	4	104	3,956	10,864	15,002
รวม (Total)		650	14	3,424	49,012	137,879	190,979

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2546

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงาน เกิน 3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	15	2	22	484	648	1,171
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	74	2	272	5,400	12,097	17,845
300	การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ	20	-	371	4,208	12,886	17,485
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	24	-	518	4,871	8,570	13,983
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	8	1	111	1,563	3,450	5,133
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	25	-	359	4,744	13,542	18,670
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	28	-	114	1,656	3,540	5,338
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	8	-	220	2,674	10,118	13,020
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	50	1	919	7,813	29,896	38,679
1000	ผลิตภัณฑ์ประกอบยานพาหนะ	21	-	309	2,930	13,033	16,293
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	3	-	37	512	2,366	2,918
1200	สาธารณูปโภค	27	1	10	214	351	603
1300	การก่อสร้าง	109	4	140	3,604	11,871	15,728
1400	การขนส่ง การคมนาคม	131	3	91	1,899	3,796	5,920
1500	การค้า	167	3	193	5,364	14,780	20,507
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	77	-	135	4,428	12,740	17,380
รวม (Total)		787	17	3821	52,364	153,684	210,673

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม

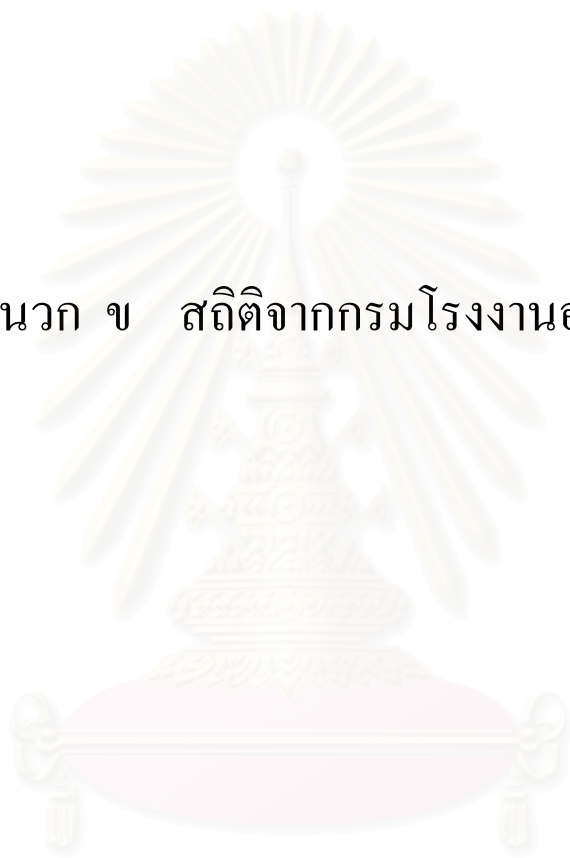
สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน
จำแนกตามความร้ายแรงและประเภทกิจการ ปี 2547

รหัส Code	ประเภทกิจการ Industrial Classification	ตาย Death	ทุพพลภาพ Permanent Total Disability	สูญเสียอวัยวะ บางส่วน Permanent Partial Disability	หยุดงาน เกิน 3 วัน Temporary Disability > 3 Days	หยุดงาน ไม่เกิน 3 วัน Temporary Disability < 3 Days	รวม Total
100	การสำรวจ การทำเหมืองแร่	18	1	22	493	706	1,240
200	การผลิตอาหารเครื่องดื่ม	73	1	263	5,046	11,135	16,518
300	การผลิตสิ่งทอถัก เครื่องประดับ	10	1	311	3,963	11,862	16,147
400	การทำป่าไม้ ผลิตภัณฑ์จากไม้	14	-	504	4,735	8150	13,403
500	ผลิตภัณฑ์จากกระดาษ การพิมพ์	11	-	100	1632	3686	5429
600	ผลิตภัณฑ์เคมี น้ำมันปิโตรเลียม	23	2	353	4,683	13,826	18,887
700	ผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ	22	1	145	1,826	3,732	5,726
800	การผลิตโลหะขั้นมูลฐาน	13	-	240	2,852	10,661	13,766
900	ผลิตภัณฑ์จากโลหะ	52	-	956	7,885	30,407	39,300
1000	ผลิตประกอบยานพาหนะ	16	1	254	2,921	12,759	15,951
1100	อุตสาหกรรมการผลิตอื่นๆ	2	-	36	508	2,512	3,058
1200	สาธารณูปโภค	30	2	17	225	354	628
1300	การก่อสร้าง	127	5	166	4,196	14,488	18,982
1400	การขนส่ง การคมนาคม	116	3	101	1996	3916	6132
1500	การค้า	145	3	183	5,450	15,843	21,624
1600	ประเภทกิจการอื่นๆ	189	3	124	4,482	13,945	18,743
รวม (Total)		861	23	3775	52893	157982	215,534

หมายเหตุ : นับ ณ จุดวินิจฉัย

ที่มา : สำนักงานกองทุนเงินทดแทน
สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน

ภาคผนวก ข สถิติจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถิติการร้องเรียนโรงงานโดยแบ่งตามประเภทหมวดอุตสาหกรรมตั้งแต่ ม.ค. 2547 - เม.ย. 2548

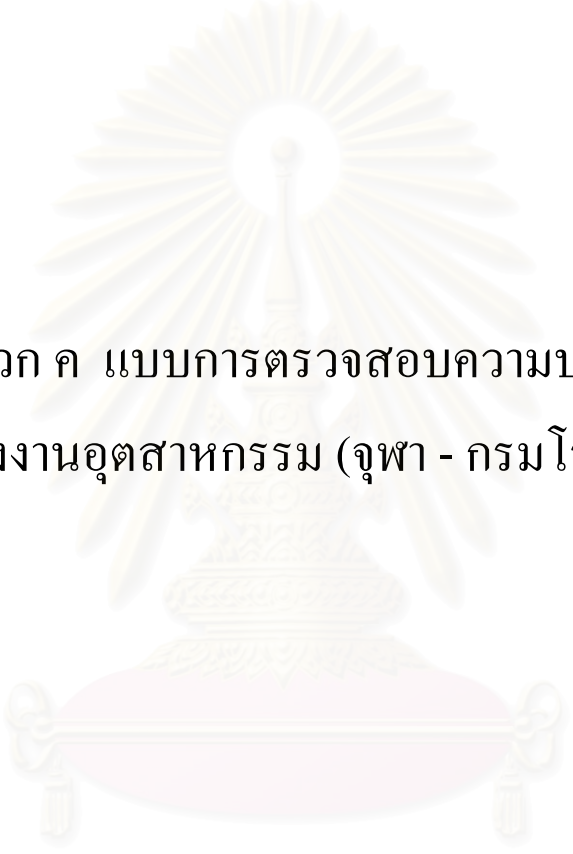
หมวดอุตสาหกรรมที่สำคัญ	ปี 2547												ปี 2548			
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1. ผลิตภัณฑ์จากพืช(Basic agro-Industry)	6	4	17	0	8	9	3	10	8	5	10	8	4	10	12	13
2. อุตสาหกรรมอาหาร(Food)	16	14	10	7	15	10	26	12	10	27	7	13	4	4	12	10
3. อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม(Beverage)	1	1	0	0	0	1	0	5	2	1	0	0	0	0	0	0
4. สิ่งทอ(Textile)	9	7	3	7	7	4	16	4	29	2	5	4	5	19	0	1
5. อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายยกเว้นรองเท้า(Wearing Apparel)	2	12	1	0	0	0	3	3	6	2	4	0	5	3	0	2
6. ผลิตภัณฑ์หนังสัตว์และผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์(Leather products & Food wear)	0	2	0	2	0	0	2	2	0	2	1	0	2	4	0	0
7. แปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้(Wood & Wood products)	1	9	3	4	7	7	7	2	2	10	4	4	0	2	10	5
8. เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ยาง หรือโลหะอื่น(Furniture & Fixture)	3	12	6	3	0	2	2	1	3	5	0	2	3	1	2	17
9. ผลิตภัณฑ์กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ(Paper & Paper products)	4	1	4	2	0	4	4	1	1	1	8	5	0	1	0	0
10. การพิมพ์ การเชื่อมเล่ม ทำปกหรือการทำแม่พิมพ์(Printing ,Publishing ,Allied products)	3	0	12	2	0	2	3	3	7	5	2	0	0	3	2	2
11. เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี(Chemical & Chemical products)	6	6	3	3	5	0	4	3	1	1	9	1	3	3	0	3
12. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม(Petroleum products)	2	0	0	5	0	0	0	3	0	0	2	2	1	0	0	0
13. ยางและผลิตภัณฑ์ยาง(Rubber products)	3	3	6	5	8	8	5	0	2	2	6	5	6	4	6	6
14. ผลิตภัณฑ์พลาสติก(Plastic products)	10	11	9	4	7	7	6	15	1	9	9	3	3	9	4	7

หมวดอุตสาหกรรมที่สำคัญ	ปี 2547												ปี 2548			
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
15. ผลิตภัณฑ์โลหะ(Non-metal products)	1	8	1	6	4	12	13	13	6	0	1	7	3	5	1	5
16. ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นมูลฐาน(Basic metal products)	8	6	14	20	9	0	42	4	9	14	4	3	0	7	6	5
17. ผลิตภัณฑ์โลหะ(Fabricated products)	13	27	21	13	17	14	20	13	18	15	29	11	4	13	7	13
18. ผลิตเครื่องจักร และเครื่องกล(Machinery)	3	5	0	0	4	2	6	8	2	6	5	0	3	3	3	3
19. ผลิตเครื่องใช้ไฟฟ้าและอุปกรณ์(Electrical Machinery and Supplies)	2	3	2	0	2	1	1	1	2	6	3	5	3	0	1	0
20. ผลิตยานพาหนะและอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์(Transport equipment)	4	3	9	12	9	2	6	16	8	14	26	10	0	4	7	7
21. การผลิตอื่นๆ(Other Manufacturing Industries)	7	4	2	7	10	13	23	7	21	12	14	4	17	25	4	10

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถิติสะสมจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (เปิดดำเนินการ) ตาม พ.ร.บ. โรงงาน พ.ศ.2535 จำแนกรายหมวดอุตสาหกรรมที่สำคัญ ตามจำพวก ณ สิ้นปี 2546

หมวดอุตสาหกรรมที่สำคัญ	จำพวกที่ 1		จำพวกที่ 2		จำพวกที่ 3		รวม	
	จำนวน	คนงาน	จำนวน	คนงาน	จำนวน	คนงาน	จำนวน	คนงาน
1. ผลิตภัณฑ์จากพืช(Basic agro-Industry)	35730	73861	1807	7531	5038	73476	42575	154868
2. อุตสาหกรรมอาหาร(Food)	801	4930	1124	10409	4889	353541	6814	368880
3. อุตสาหกรรมเครื่องดื่ม(Beverage)	108	848	68	892	214	27086	390	28826
4. สิ่งทอ(Textile)	186	1801	481	10772	2401	290053	3068	302626
5. อุตสาหกรรมเครื่องแต่งกายอื่นรองเท้า(Wearing Apparel)	222	3250	1220	43311	1106	236130	2548	282691
6. ผลิตภัณฑ์หนังและผลิตภัณฑ์จากหนังสัตว์(Leather products & Food wear)	195	2361	258	7241	665	108788	1118	118390
7. แปรรูปไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้(Wood & Wood products)	283	2809	59	1590	5082	136575	5424	140974
8. เครื่องเรือนหรือเครื่องตกแต่งในอาคารจากไม้ แก้ว ช่าง หรือโลหะอื่น(Furniture & Fixture)	3	13	2	9	2619	82848	2624	82870
9. ผลิตภัณฑ์กระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ(Paper & Paper products)	161	1154	235	3695	631	39314	1027	44163
10. การพิมพ์ การเขียน พิมพ์ภาพหรือการทำแม่พิมพ์(Printing ,Publishing ,Allied products)	792	4162	651	8143	640	30573	2083	42881
11. เคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์เคมี(Chemical & Chemical products)	30	339	37	533	1789	76726	1856	77598
12. ผลิตภัณฑ์จากปิโตรเลียม(Petroleum products)	0	0	0	0	298	7581	298	7581
13. ยางและผลิตภัณฑ์ยาง(Rubber products)	261	670	200	1517	1506	104176	1967	106363
14. ผลิตภัณฑ์พลาสติก(Plastic products)	6	40	915	8829	3392	162100	4313	170969
15. ผลิตภัณฑ์อื่นโลหะ(Non-metal products)	169	1273	1877	13311	3799	138273	5845	152857
16. ผลิตภัณฑ์โลหะขั้นมูลฐาน(Basic metal products)	0	0	1	2	1074	46486	1075	46488
17. ผลิตภัณฑ์โลหะ(Fabricated products)	763	3061	3756	21677	5701	169736	10220	194474
18. ผลิตภัณฑ์เครื่องจักร และเครื่องกล(Machinery)	843	3332	2271	11886	2532	138900	5646	154118
19. ผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอุปกรณ์(Electrical Machinery and Supplies)	312	4382	382	8221	1300	220286	1994	232889
20. ผลิตภัณฑ์พาหนะและอุปกรณ์ รวมทั้งการซ่อมยานพาหนะและอุปกรณ์(Transport equipment)	405	1963	876	4906	9066	211585	10347	218454
21. การผลิตอื่นๆ(Other Manufacturing Industries)	363	4068	1076	17760	5505	235700	6944	257528
รวม	41633	114317	17296	182235	59247	2889933	118176	3186488



ภาคผนวก ค แบบการตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป
ในโรงงานอุตสาหกรรม (จุฬา - กรมโรงงาน)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป (General Checklist)



ประกอบด้วย

- ด้านระบบการป้องกัน และระงับอัคคีภัย
- ด้านไฟฟ้า
- ด้านเครื่องจักร และอุปกรณ์
- ด้านสารเคมี และวัตถุอันตราย
- ด้านการคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

ด้านไฟฟ้า

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
การออกแบบ และติดตั้ง					
1.1	ระบบวงจรไฟฟ้ากำลังที่ใช้กับเครื่องจักร ได้แยกออกจากระบบวงจรไฟฟ้าที่ใช้กับแสงสว่าง				
1.2	ระบบวงจรไฟฟ้าแต่ละวงจรมีการติดตั้งระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรหรือไม่				
	- หากไม่ ให้ระบุข้อมูลข้างล่างนี้				
1.2.1	ฟิวส์และขั้วฟิวส์				
	ฟักัดกระแสของฟิวส์สูงกว่าฟักัดกระแสของขั้วรับฟิวส์หรือไม่				
1.2.2	สวิตช์อัตโนมัติ (Circuit Breaker)				
	มีเครื่องหมายแสดงอย่างชัดเจนว่าอยู่ในตำแหน่งสับหรือปลดหรือไม่				
1.3	ระบบเมนสวิตช์ (Service Equipment) มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์หรือได้รับการรับรองหรือไม่				
สายไฟฟ้าและการเดินสาย					
2.1	การเดินสาย				
2.1.1	เข็มขัด หรือเทปกาวที่ยึดสายไฟฟ้ายึดแน่นอยู่หรือไม่				
2.1.2	สายไฟฟ้ามีการป้องกันอันตรายที่เกิดกับคนงานไว้หรือไม่				
	- กรณีสายไฟถูกหุ้มด้วยวัสดุอื่น ระบบสายไฟนั้นมีอายุการใช้งาน.....ปี				
2.1.3	สายไฟฟ้ามีการชำรุดหรือไม่				
2.1.4	ส่วนของทองแดงภายในซึ่งมีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่ โผล่ออกมาหรือไม่				
2.2	สายไฟต่อพ่วง				
2.2.1	ฉนวนหุ้มสายชำรุด หรือส่วนของทองแดงภายใน โผล่ออกมาหรือไม่				
2.2.2	อุปกรณ์ม้วนสาย (Cord Drum) ชำรุดหรือไม่				
อุปกรณ์ เครื่องใช้ และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า					
3.1	แผงสวิตช์ (Switchboard) และแผงจ่ายไฟ (Panel board)				
3.1.1	ประตูหรือฝาที่ปิดแผงไฟฟ้า สามารถเปิดปิดได้สะดวกหรือไม่				
3.1.2	ที่คั่น โยกและขาสวิตช์มีการชำรุดหรือไหม้ หรือไม่				
3.1.3	ฟิวส์มีขนาดถูกต้องหรือไม่				
3.1.4	ส่วนที่ขันยึดหลวมหรือไม่				
3.1.5	สายเดินชำรุดหรือขาดหรือไม่				
3.1.6	แสงสว่างเหมาะสมหรือไม่				
3.1.7	รอบๆ บริเวณ มีวัตถุที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานวางทิ้งไว้หรือไม่				

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

ด้านไฟฟ้า

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
3.2	สวิตช์สับไก (Knife Switch), คัตเอาต์ (Cutout), เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)				
3.2.1	มีการชำรุดที่ตัวฝาครอบหรือไม่				
3.2.2	ที่คันโยกและขาสวิตช์มีการชำรุดหรือไหม้หรือไม่				
3.2.3	ส่วนที่ขันยึดสาย หลวมหรือไม่				
3.2.4	พิวส์มีขนาดถูกต้องหรือไม่				
3.2.5	มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนที่ขั้วสายหรือไม่				
3.2.6	มีการปกคลุมนวนหุ้มสายออกมากเกินไปจนส่วนของทองแดงที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่โผล่ออกมาหรือไม่				
3.3	สวิตซ์ไฟฟ้า, สวิตซ์ปุ่มกด และสวิตซ์ลูกเงิน				
3.3.1	มีการชำรุดที่ตัวฝาครอบหรือไม่				
3.3.2	ส่วนที่ขันยึดสายอยู่หลวมหรือไม่				
3.3.3	ปุ่มกดทำงานได้คล่องตัวหรือไม่				
3.3.4	มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนหรือไม่				
3.3.5	มีการปกคลุมนวนหุ้มสายออกมากเกินไปจนส่วนของทองแดงที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่โผล่ออกมาหรือไม่				
3.3.6	มีป้ายกำกับแสดงการใช้งานติดอยู่หรือไม่				
3.4	เต้าเสียบ (Plug Socket) และเต้ารับ (Receptacle)				
3.4.1	ฝาครอบและช่องต่อของสายชำรุดหรือไม่				
3.4.2	มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนหรือไม่				
3.4.3	ส่วนที่ขันยึดสายอยู่หลวมหรือไม่				
3.4.4	มีเศษฝุ่นผงเกาะติดอยู่หรือไม่				
3.4.5	ดึงปลั๊กตัวผู้ออกได้ง่ายหรือไม่				
3.5	มอเตอร์ และเจนเนอเรเตอร์				
3.5.1	มีความร้อนหรือกลิ่นที่ผิดปกติหรือไม่				
3.5.2	มีเสียงดัง, เครื่องสั่นผิดปกติหรือไม่				
3.5.3	ส่วนยึดยึดต่างๆ หลวมหรือไม่				
3.5.4	ส่วนเข้าสายหลวมหรือไม่				
3.5.5	มีฝุ่นผง, น้ำมัน และโคลน เปราะเปื้อนอยู่หรือไม่				
3.5.6	สายดินมีการผูกมัด, ชำรุด และขาดหรือไม่				

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

ด้านไฟฟ้า

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
3.6	หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง				
3.6.1	สถานที่ติดตั้งหม้อแปลง				
3.6.2	ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงแต่ละตัว.....เมตร				
3.6.3	อุณหภูมิของบรรยากาศรอบๆ หม้อแปลง.....องศา เซลเซียส				
3.6.4	ขนาดของแสงสว่างในห้องหม้อแปลง.....วัตต์/ ตารางเมตร				
3.6.5	ระยะห่างจากกำแพง หรือ ผนัง หรือ รั้ว.....เมตร				
3.6.6	มีการตรวจโดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญหรือไม่				
	- ความถี่ในการตรวจเช็ค.....ครั้ง/.....				
	- ตรวจเช็คครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่.....				
3.6.7	ห้องหม้อแปลงเข้าออกได้เฉพาะบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้น หรือไม่				
3.6.8	ห้องหม้อแปลง มีการเก็บวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานหรือไม่				
3.6.9	มีเครื่องดับเพลิงประเภท C ติดตั้งไว้ที่ผนังด้านนอกของหม้อแปลง หรือไม่				
3.6.10	อยู่ในสถานที่ซึ่งสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกหรือไม่				
3.6.11	ส่วนของหม้อแปลงที่เป็นโลหะเปิดโล่งและไม่ใช้เป็นทางเดินของ กระแสไฟฟ้ารวมถึงรั้ว ที่กั้นหรืออื่นๆ มีการต่อลงดินหรือไม่				
3.6.12	มีป้ายหรือเครื่องหมายเตือนภัยหรือไม่				
สายดิน และสายล่อฟ้า					
4.1	สายดิน				
4.1.1	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันทางไฟฟ้าตั้งแต่ 50 โวลต์ขึ้นไปมีการต่อสาย ดินหรือไม่				
4.2	สายล่อฟ้า				
4.2.1	ปล่องควันทันมีการต่อหลักล่อฟ้าและสายดินหรือไม่				
4.2.2	หลักล่อฟ้าทำจากวัสดุ.....				
4.2.3	มีสายต่อเชื่อมถึงระหว่างหลักล่อฟ้าแต่ละหลักหรือไม่				
การต่อเติม และดัดแปลง					
5.1	มีการต่อเติม ดัดแปลงใดๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และมีเอกสารรับรอง				
5.2	มีวิศวกรรับชอบแบบแปลนการต่อเติมหรือดัดแปลงหรือไม่				

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

ด้าน เครื่องจักร และอุปกรณ์

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
ระบบการติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซมเครื่องจักร					
1.1	การติดตั้ง/ ต่อเติมเครื่องจักร ที่ใช้ในโรงงาน มีวิศวกรควบคุมการติดตั้งหรือไม่				
1.2	ทางเดินเข้าออก จากที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรมีความกว้างอย่างน้อยเท่ากับ 80 เซนติเมตรหรือไม่				
1.3	แนวท่อที่พาดผ่าน ทางสัญจรมีการจัดทำป้ายบอกระดับความสูงหรือไม่				
1.4	รั้วป้องกันเครื่องจักรที่มีอันตรายมีความสูงเกิน 90 เซนติเมตรหรือไม่				
1.5	ได้มีการจัดทำวิธีการทำงาน (work instruction) แสดงอยู่ที่เครื่องจักรหรือไม่				
1.6	มีระบบหยุดฉุกเฉินสำหรับเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดอันตรายหรือไม่				
1.7	พนักงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรมีความรู้ในหัวข้อเหล่านี้หรือไม่				
	- การใช้และการทำงานกับเครื่องจักร				
	- การบำรุงรักษาเบื้องต้น				
	- การป้องกันอุบัติเหตุ				
	- การปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน				
1.8	ที่เครื่องจักรไม่มีเครื่องมือ วัตถุขี้และชิ้นงานต่างๆ วางอยู่ด้านบนใช่หรือไม่				
1.9	ในการปฏิบัติงานด้วยเครื่องเจาะ เครื่องลมมูม ไม่มีการใช้ถุงมือในการทำงานหรือไม่				
1.10	มีการระบุ แสดงเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ผิดปกติ เสียหายหรือไม่				
1.11	มีการจัดทำตาราง ในการตรวจสอบสภาพและซ่อมแซม เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการขนถ่ายวัสดุหรือไม่				
1.12	การซ่อมแซมเครื่องจักรหรือเครื่องป้องกันได้มีการจัดทำป้ายประกาศไว้ ณ บริเวณที่ทำการซ่อมแซม และแขวนป้าย ห้ามเปิดที่ เมนสวิทช์				
เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต					
2.1	ที่เครื่องจักร มีฝาครอบ หรือสิ่งปิดกั้นไม่ให้ชิ้นงานกระเด็นถูกผู้ปฏิบัติงานหรือไม่				
2.2	เครื่องจักรที่มีการถ่ายทอดพลังงาน เช่น เพลา สายพาน มู่เล่ มีที่ครอบป้องกันในส่วนที่หมุน และส่วนที่ส่งถ่ายกำลังหรือไม่				
2.3	ขั้นเหยียบ บันได และพื้นที่ทำงานบนเครื่องจักร มีการป้องกันการลื่นหรือไม่				
2.4	สวิทช์ควบคุมการทำงานของเครื่อง มีระบบ ป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญหรือไม่				
2.5	เครื่องจักรชนิดอัตโนมัติ มีสีเครื่องหมายที่สวิทช์ปิดเปิดเป็นแบบที่มีปุ่มกดเดิน และปุ่มกดหยุดแยกกัน ปุ่มกดเดินสีเขียวหรือสีดำ ปุ่มกดหยุดเป็นสีแดง				
2.6	เครื่องปั๊ม เครื่องตัดวัสดุที่ใช้มือป้อนวัสดุ ใช้สวิทช์แบบที่ทำงานคู่กันหรือไม่				

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

ด้าน เครื่องจักร และอุปกรณ์

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
2.7	เครื่องปั๊ม วัสดุที่ใช้มีมือป้อน มีเครื่องป้องกันมือ หรือจัดหาเครื่องป้อนวัสดุอื่นใดแทนมือหรือไม่				
2.8	เครื่องลับ ฝน หรือตกแต่งผิวโลหะ มีที่ครอบเพื่อป้องกันประกายไฟหรือไม่				
2.9	เครื่องเลื่อยวงเดือน มีที่ครอบใบเลื่อย ในส่วนที่สูงกว่าพื้นโต๊ะ หรือไม่				
2.10	หม้อไอน้ำได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอโดยวิศวกรหรือไม่				
เครื่องจักรที่ใช้ในการขนถ่ายวัสดุ					
3.1	ที่ส่วนถ่ายทอดกำลังของอุปกรณ์ลำเลียง อาทิสายพาน มู่เต้ ไซ้ มีครอบป้องกัน ไซ้หรือไม่				
3.2	มีอุปกรณ์ลำเลียง มีสวิทช์หยุดฉุกเฉิน ติดตั้งอยู่หรือไม่				
3.3	บริเวณสวิทช์หยุดฉุกเฉิน มีวัตถุกีดขวางอยู่หรือไม่				
3.4	ที่อุปกรณ์ลำเลียง มีสัญญาณแจ้งเมื่อเครื่องทำงาน ติดตั้งอยู่หรือไม่				
3.5	การใช้งานอุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุมีค่าเตือนขีดจำกัด (Capacity Limit) น้ำหนักบรรทุกสูงสุด และความเร็วในการใช้งานหรือไม่				
3.6	การขนย้ายถ่ายวัสดุ มีการป้องกัน การลื่น หล่นหรือกระแทกหรือไม่				
3.7	การขนถ่ายวัสดุโดยใช้แรงโน้มถ่วงมีการป้องกันการกระแทกที่แข็งแรงเพียงพอหรือไม่				
3.8	ลิฟต์ที่ใช้งานมีคุณลักษณะตามข้อกำหนดหรือไม่				
3.9	เครน เครื่องยก ปั่นจั่น มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดหรือไม่				
3.10	เครื่องลำเลียงขนส่ง (Conveyor) มีคุณลักษณะตามกฎหมายหรือไม่				
3.11	ทางเดินที่ติดกับสายพานลำเลียง มีความกว้างมากกว่า 60 เซนติเมตร และมีราวจับที่สูงกว่า 90 เซนติเมตรหรือไม่				
3.12	รถยก มีโครงหลังคาที่แข็งแรง มั่นคงเพื่อป้องกันผู้ขับขี่หรือไม่				
3.13	รถยก มีสัญญาณเตือนเวลารถยกหลังหรือไม่				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

ด้าน สารเคมี และวัตถุอันตราย

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
ทำเลที่ตั้ง และอาคาร หรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการ เก็บสารเคมี และวัตถุอันตราย					
1.1	อาคารหรือสิ่งก่อสร้างที่ใกล้ อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายที่ใกล้ที่สุดคืออาคาร..... ห่างออกไปประมาณ.....เมตร				
1.2	อาคารหรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายห่างจาก พื้นที่ปฏิบัติงานที่ใกล้สุดประมาณ.....เมตร				
1.3	อาคาร หรือก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายอยู่ห่างจาก แหล่งที่ทำให้เกิดความร้อน ประมาณ.....เมตร				
1.4	อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายอยู่ใน สภาพที่เหมาะสมแก่การใช้งานหรือไม่				
1.5	อาคารเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายมีการระบายอากาศเพียงพอหรือไม่				
1.6	การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่				
1.7	ความเข้มแสงสว่างไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์ หรือไม่ (ระบุลักซ์)				
1.8	ทางออกฉุกเฉินภายในอาคาร เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายเป็นไปตาม ข้อกำหนดของกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยหรือไม่				
1.9	มีทางออกนอกอาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย โดยไม่ผ่านบริเวณที่เก็บ สารเคมีและวัตถุอันตรายหรือไม่				
1.10	มีการออกนอกอาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย โดยไม่ผ่านบริเวณที่เก็บ สารเคมีและวัตถุอันตรายหรือไม่				
1.11	มีการดูแลในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่				
	- อาชีวอนามัย และความปลอดภัย				
	- การบำรุงรักษาสภาพบริเวณเก็บ				
	- การรักษาความปลอดภัย				
การบริหารจัดการอาคาร หรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย					
2.1	ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ดังนี้ หรือไม่				
	- ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของสาร				
	- วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย				
	- วิธีปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน				
	- วิธีปฐมพยาบาล				
2.2	ในระหว่างการรับ-ส่ง สารเคมีและวัตถุอันตรายได้จัดให้มี				
	- เจ้าหน้าที่ฝึกซ้อมคอยดูแล				
	- การตรวจสอบเอกสารกำกับ				

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

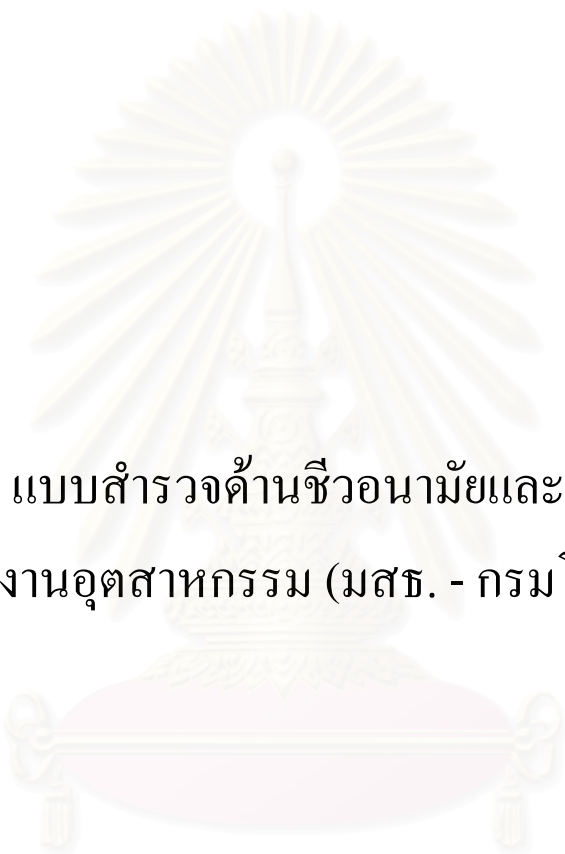
ด้าน สารเคมี และวัตถุอันตราย

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
2.3	สารเคมีและวัตถุทุกชนิดมีข้อมูลความปลอดภัย (MSDS : Material safety Data Sheet) กำกับไว้หรือไม่				ขอเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
2.4	บริเวณทางเดินภายในอาคาร เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บหรือไม่				
2.5	มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมี และวัตถุอันตรายในบรรยากาศ ของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บหรือไม่				ขอเอกสารการตรวจวัด
2.6	ถ้ามีสารเคมีและวัตถุอันตรายบางชนิดที่เก็บไว้ภายนอกอาคารหรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บ ได้มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในส่วนเหล่านี้ไว้หรือไม่				
	- การรักษาความปลอดภัย				
	- การป้องกันในเรื่องสภาพภูมิอากาศ				
	- ทางเข้าผจญเพลิงบริเวณที่เก็บเหมาะสมหรือไม่				
2.7	ภายในอาคาร หรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายได้จัดเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายอย่างเหมาะสมหรือไม่				
2.8	ชั้นที่ใช้วางภาชนะบรรจุของสารเคมีและวัตถุอันตรายเป็นวัสดุไม่ติดไฟหรือไม่				
2.9	มีสารเคมีและวัตถุอันตรายใดที่ไม่ปรากฏในบัญชีรายการหรือไม่				
2.10	จัดให้มีป้ายประกาศเตือนใจ และข้อบังคับเหล่านี้หรือไม่ (หรืออื่นๆ ที่คงความหมายนี้)				
	- สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย ห้ามเข้าโดยไม่ได้รับอนุญาต				
	- ห้ามสูบบุหรี่				
	- ห้ามดื่มเครื่องดื่ม รับประทานอาหารหรือเก็บอาหาร				
ลักษณะอนามัย และความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน					
3.1	มีใบขออนุญาตเข้าไปทำ การซ่อมบำรุงหรือต่อเติมเครื่องจักรหรือสิ่งก่อสร้างบริเวณ อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างสำหรับการเก็บสารเคมี และวัตถุอันตราย เป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่				
3.2	มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพียงพอและเหมาะสมในขณะปฏิบัติงานหรือไม่				
3.3	มีอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลเพียงพอและเหมาะสมกับผู้รับผิดชอบในกรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมี และวัตถุอันตรายหรือไม่				
3.4	จัดให้มีที่ชำระล้างสารเคมี และวัตถุอันตรายในกรณีฉุกเฉินเพียงพอหรือไม่				

รายงานตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป

ด้าน สารเคมี และวัตถุอันตราย

หมวด	คำถาม	ไม่มีหัวข้อให้ตรวจสอบ	มีหัวข้อให้ตรวจสอบ		หมายเหตุ
			ใช่	ไม่ใช่	
3.5	มีการตรวจสอบสุขภาพผู้ปฏิบัติงานหรือไม่				ขอเอกสารหลักฐาน
3.6	มีเครื่องมือปฐมพยาบาลให้แก่ผู้ปฏิบัติงานหรือไม่				
การขนส่งและการจัดการเพื่อการขนส่ง					
4.1	มีการจัดทำและนำมาใช้ระบบเอกสารประกอบการขนส่งอย่างปลอดภัย เช่น ใบอนุญาตการขนส่ง, MSDSของสาร, บันทึกการขนส่งประจำวัน ฯลฯ				ขอเอกสารหลักฐาน
4.2	พนักงานขับรถขนส่งสารเป็นผู้มีคุณสมบัติเหล่านี้หรือไม่				
	- ถือใบอนุญาตขับรถประเภทที่ 3 ที่ยังไม่หมดอายุซึ่งออกโดยกรมการขนส่งทางบก				ขอเอกสารหลักฐาน
	- สวมชุดทำงานที่เหมาะสม				
	- ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับกรณีฉุกเฉิน และการรับมือ				ขอเอกสารหลักฐาน
	- ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับสารที่ทำการขนส่ง				ขอเอกสารหลักฐาน
	- ปฏิบัติตามกฎหมายจราจร อาทิจดสูบบุหรี่ งดดื่มสุรา งดสิ่งเสพติด หรือของมีเมา ขณะขับรถ				
	- ไม่มีประวัติการขับรถฝ่าฝืน หรือผิดกฎหมาย				
4.3	ด้านนอกของรถขนส่งได้ทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ใดๆ ที่แสดงให้เห็นชัดเจนทั่วไปปรับทราบถึงอันตราย เช่น วัตถุอันตราย หรือวัตถุไวไฟ หรือสารเคมี ฯลฯ ใช้อย่างชัดเจนหรือไม่				
4.4	ด้านนอกของรถขนส่งมีหมายเลขโทรศัพท์กรณีฉุกเฉินติดไว้ให้เห็นอย่างชัดเจนหรือไม่				
4.5	ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งมีลักษณะ และสภาพที่ปลอดภัยหรือไม่				
4.6	อุปกรณ์ดับเพลิงภายในรถอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้หรือไม่				
การเตรียมการและแผนฉุกเฉิน					
5.1	มีข้อกำหนดวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมในกรณีที่เกิดสารเคมีและอันตรายหก รั่วไหลหรือไม่				ขอเอกสารหลักฐาน
5.2	ชนิดและปริมาณของเครื่องดับเพลิง สายฉีดน้ำดับเพลิงเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่				
5.3	มีการจัดทำแผนผังแสดงสารเคมี และวัตถุอันตรายและตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆไว้หรือไม่				ขอเอกสารหลักฐาน

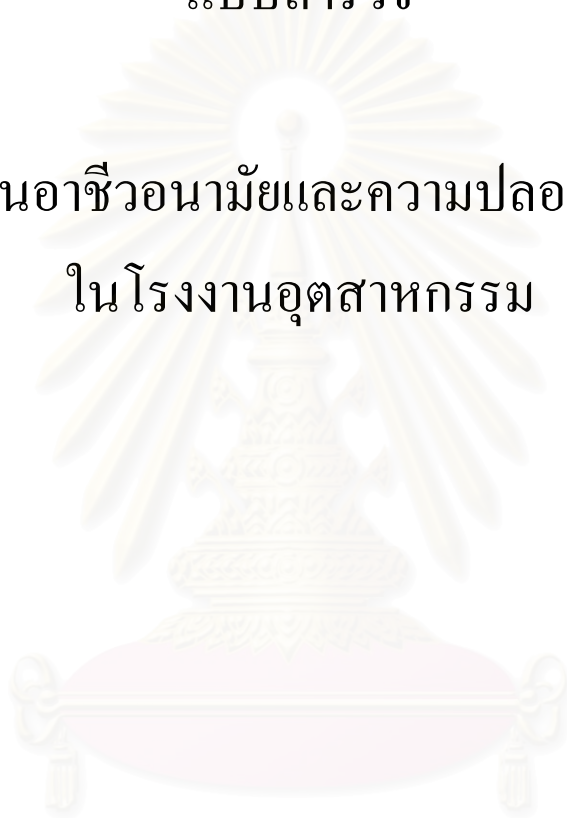


ภาคผนวก ง แบบสำรวจด้านชีวนามัยและความปลอดภัย
ในโรงงานอุตสาหกรรม (มสช. - กรมโรงงาน)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสำรวจ

ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ในโรงงานอุตสาหกรรม



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชื่อโรงงาน.....

ประเภทโรงงาน.....

อาคารที่...../.....

แบบสำรวจด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
ก. สภาพทั่วไปของสถานที่ทำงาน				
1. พื้นที่ทำงาน				
1) มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสะอาด				
2) ปราศจากอันตรายที่ทำให้ลื่น สะดุดหกสั้ม หรือตกลงไป				
3) ปราศจากสิ่งมีคมยื่นออกมา				
4) มีสารดูดซับกรณีสารเคมีหกรั่วไหล				
5) กรณีพื้นที่ต่างระดับ มีป้ายเตือน				
6) ช่องเปิดของพื้น มีการปิดหรือกั้นเชือก				
7) ฝาท่อหรือบ่อบริเวณพื้นดินในโรงงาน ต้องไม่เปิดทิ้งไว้				
2. ทางเดิน				
1) มีการทำสีแสดงทางเดินแยกจากพื้นที่วางอุปกรณ์และพื้นที่ทำงาน				
2) ทางเดินปราศจากสิ่งกีดขวางจากกองวัสดุ				
3) ทางเดินไม่เปียกหรือลื่นสะดุดง่าย				
4) ทางเดินมีความกว้างพอสำหรับการเคลื่อนไหวกปกติ				
5) มีสะพานเดินข้ามสายพาน				
6) มีsafe clearance สำหรับเดิน กรณีเคลื่อนย้ายของ				
7) มีช่องทางเดินรถภายใน โรงงานเป็นสัดส่วน ชัดเจน				
8) ตรงทางแยกที่มุมอับ มีกระจกโค้งติดตั้งอยู่				
3. บันไดระหว่างชั้น(Stairs)				
1) ต้องมีความกว้างอย่างน้อย 22 นิ้ว				
2) บันไดต้องมีมุมระหว่าง 30 องศา ถึง 50 องศา				
3) ต้องไม่มีสิ่งกีดขวางหรือ				
4) ทางเดินบันไดต้องมีแสงสว่างเพียงพอ				
5) มีราวบันไดในด้านที่เปิดโล่งหรืออย่างน้อย 1 ด้าน				
6) ชั้นจุ่มกบันได ควรมีที่กั้นลิ้น				
7) พื้นที่เหนือชั้นบันไดในแนวตั้งต้องมีช่องว่างไม่น้อยกว่า 2 เมตร				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
8) ความสูงและความลึกของบันไดแต่ละขั้นต้องสม่ำเสมอ				
9) ความกว้างของขั้นบันไดแต่ละขั้น หากกว้างน้อยกว่า 23 ซม. ต้องไม่มีฝักันบันได				
4. ทางออกฉุกเฉิน ทางหนีภัย (Exits/Egress)				
1) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางออกที่เข้าใจได้ง่าย และแสงสว่างเพียงพอหรือมีการทาสีเรืองแสงบอกทางออกฉุกเฉินชัดเจน				
2) ไม่มีสิ่งกีดขวางและไม่มีวัสดุไวไฟบริเวณทางออก				
3) ต้องไม่มีการล็อก หรือปิดตาย				
4) มีทางออกเพียงพอสำหรับหนีภัยฉุกเฉิน				
5) ทางออกมีความกว้างอย่างน้อย 80 ซม. และประตูเปิดออกภายนอกในระดับพื้นทางเดิน				
6) ประตูทางออกเปิดออกได้โดยง่าย				
ข. สิ่งแวดล้อมในการทำงาน				
1. อากาศ				
1) ให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติมากขึ้นด้วยการให้มีหน้าต่างหรือประตูเปิดโล่ง				
2) จัดให้มีเครื่องระบายอากาศ หรือพัดลมไฟฟ้าเพื่อช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศเพียงพอ				
3) จัดให้มีเครื่องระบายอากาศ หรือพัดลมไฟฟ้าเพื่อช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศเพียงพอ				
4) ป้องกันไม่ให้ลมที่เกิดจากเครื่องทำความเย็นหรือร้อนพัดโดนผู้ปฏิบัติงานโดยตรง				
5) มีฉนวนหรือแผงกันระหว่างวัตถุ ท่อเครื่องจักร เครื่องมือที่ก่อให้เกิดความร้อน				
6) จัดให้มีชุดคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการถูกความร้อนมากเกินไป				
2. แสงสว่าง				
1) ปรับปรุงสภาพแสงสว่างที่ได้รับจากดวงอาทิตย์โดยการติดตั้งหน้าต่างหรือช่องกระจกสำหรับรับแสงในที่ที่เหมาะสม				
2) ปรับปรุงแสงสว่างทั่วไปให้เหมาะสมกับประเภทของงานที่ทำ				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
3) ปรับความเข้มของแสงในบริเวณทำงานให้เหมาะสมสำหรับงานที่ต้องใช้สายตา				
4) กำจัดภาพมัวเงา หรือการสะท้อนแสงที่เกิดจากแสงอาทิตย์ หรือแหล่งกำเนิดแสงอื่นๆ โดยการทำให้แสงพร่าลง หรือย้ายตำแหน่งแหล่งกำเนิดแสงนั้นๆ				
5) ให้สีของผนังห้อง เครื่องจักร และเครื่องมือที่เหมาะสม				
6) ทำความสะอาดช่องกระจกสำหรับปรับแสงหน้าต่างและเครื่องไฟอย่างสม่ำเสมอรวมทั้งคอยเปลี่ยนดวงไฟที่หมดอายุใช้งาน				
3. เสียง				
1) ลดเสียงจากต้นกำเนิดโดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคหรือซ่อมเครื่องจักรและเครื่องมือที่ทำให้เกิดเสียงดัง				
2) ลดเสียงดังที่เกิดจากเครื่องมือให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือนำไปไว้ในที่ๆ ห่างจากบริเวณทำงาน				
3) เพิ่มการเก็บเสียงโดยใช้วัสดุเก็บเสียงติดตามผนังห้องเพดานหรือฝาครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดัง				
4) แยกผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับผลกระทบจากเสียงดังซึ่งเกิดจากเครื่องมือเครื่องจักรที่เขาไม่ได้ใช้ ออกจากแผนกที่ก่อให้เกิดเสียง				
5) ลดช่วงเวลาที่ต้องการทำงานกับเสียงดังด้วยการให้ผู้ปฏิบัติงานได้หมุนเวียนผลัดกัน				
6) จัดเครื่องป้องกันอันตรายที่หูให้ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ปลั๊กอุดเสียง หรือที่ครอบหูลดเสียง				
4. สารเคมี				
1) เปลี่ยนกระบวนการทางเทคนิคในการทำงานเพื่อลดการแผ่กระจายของสารเคมีในอากาศ				
2) ปิดครอบแหล่งที่เกิดการแผ่กระจายของสารเคมีอย่างมิดชิด				
3) เปลี่ยนมาใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทนสารเคมีที่ใช้อยู่				
4) มีระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในสถานประกอบการต่างๆ				
5) ผู้ปฏิบัติงานล้างมือ หรือฟอกสบู่ก่อนรับประทานอาหาร / เครื่องดื่ม				
6) จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
5. การควบคุมสารที่เป็นอันตราย				
1) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าภาชนะบรรจุสารเคมีที่เป็นอันตรายมีฉลากปิดบอกรายละเอียดเกี่ยวกับอันตราย ชื่อทางการค้า / ชื่อสารเคมี คำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับอันตรายที่เกี่ยวข้อง และวิธีปฐมพยาบาลหรือวิธีที่ควรปฏิบัติ				
2) แยกห้องเก็บสารเป็นพิษออกจากห้องที่นำสารเป็นพิษมาใช้ และจัดให้มีเครื่องระบายอากาศในห้องนั้นๆ				
3) จัดให้มีระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในที่ซึ่งมีการใช้สารที่เป็นอันตราย				
4) ให้การอบรม และความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงานในเรื่องอันตรายต่อสุขภาพ และการใช้สารที่มีอันตรายอย่างปลอดภัย				
5) จัดชุดและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยที่เหมาะสมให้แก่ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารที่เป็นพิษ				
6) จัดให้มีที่ล้าง และก๊อกน้ำพุสำหรับล้างสารเคมีที่เข้าตาได้ทันทีในบริเวณที่มีการใช้สารเคมีที่เป็นอันตราย				
7) จัดให้มีการติดตั้งระบบไฟฟ้าอย่างถูกต้อง				
ค. ความปลอดภัย				
1. การป้องกันอัคคีภัย				
1) มีการติดตั้งถังดับเพลิงขนาดและชนิดที่เหมาะสม				
2) มีจำนวนจุดติดตั้งถังดับเพลิงที่เพียงพอ				
3) บริเวณติดตั้งถังดับเพลิงมีป้ายชี้บอกให้เห็นได้อย่างชัดเจน				
4) ถังดับเพลิงอยู่ในสภาพที่ดีทุกถัง				
5) มีระบบการฉีดน้ำสปริงเกอร์ด้วยความดันสูงที่เพียงพอ				
6) ไม่ติดตั้งถังดับเพลิงแบบน้ำ โฟม หรือโซดาไฟในบริเวณที่มีการใช้ไฟฟ้า				
7) ท่อฉีดของถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ต้องทำด้วยพลาสติก				
8) มีถุงมือทนความร้อนสำหรับหน่วยดับเพลิงในตู้ดับเพลิงใน รง.				
9) มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำ (เช่น Fire hose, Pump)				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
2. อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ				
1) วัสดุมีการบรรจุในสภาพดี				
2) แผ่นรองหรือฐานรองวัสดุจะต้องใช้ชนิดที่ถูกต้องและอยู่ในสภาพที่ดี				
3) โช้ สลิง เชือก จะต้องรับน้ำหนักได้และอยู่ในสภาพที่ดี				
4) อุปกรณ์การยกต้องเก็บอย่างเหมาะสม				
5) รถFolk lift และรถที่ใช้ใน Industrial Truck และCrain ตั้งแต่ 1 ตันขึ้นไป ต้องมีการใช้แบบตรวจสอบก่อนการใช้งาน				
3. สายพานลำเลียง				
1) เฟือง เพลา ลูกกรอก และจุดหนีบอื่นๆ จะต้องมีการป้องกัน				
2) มี Guard ป้องกันอุปกรณ์ตกลงพื้น				
3) ปุ่มควบคุมการหยุดฉุกเฉิน ต้องอยู่ในตำแหน่งเหมาะสมและใช้งานได้				
4) ทางเข้า-ออก สะดวก				
4. ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง				
1) ติดตั้งระบบควบคุมในทุกจุดที่มีการหมุนของตัวหมุนหลัก และเครื่องส่งถ่ายกำลัง				
2) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวควบคุมทุกตัวติดอยู่กับเครื่องจักร พื้น ผนัง ห้อง หรือเพดานอย่างปลอดภัยและแน่นหนา				
3) ป้องกันไม่ให้ใครเคลื่อนย้ายที่กำบังเครื่องจักร ไม่ว่าจะเป็นส่วนบางส่วน หรือทั้งหมด โดยไม่ได้รับคำสั่งและให้เครื่องจักรหยุดทำงานเมื่อต้องซ่อมแซมหรือปรับปรุงส่วนใดส่วนหนึ่ง				
4) ให้มีการใช้เครื่องมือล็อกภายในที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรทำงานในกรณีที่ตัวควบคุมไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม				
5) ตรวจสอบสภาพเพลาและเครื่องส่งกำลังอื่นๆ รอยแยกชิ้นส่วนที่ไม่อยู่ในตำแหน่งปกติและข้อบกพร่องอื่นๆ				
6) ให้มีการติดตั้งราวป้องกันรอบๆ เครื่องจักรเพื่อเสริมการป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
5. ความปลอดภัยของเครื่องจักร				
1) สำหรับเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าทำงานด้าน ตัด ดึง/ลาก เจียรนัย/บดอัด บี้ม และตัดหรือบีบ ควรจัดให้มีอุปกรณ์ในการสตาร์ท หยุดหรือผ่อนกำลังเฉพาะในแต่ละเครื่อง				
2) ตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีส่วนใดของร่างกายอยู่ในบริเวณที่จะเป็นอันตรายจากเครื่องจักรในขณะที่งานกำลังดำเนินอยู่และเครื่องจักรทำงาน				
3) ใช้เครื่องป้องกันที่เหมาะสม หรือมีฝากรอบบนทุกด้านของเครื่องจักรซึ่งอาจจะเกิดอันตรายจากการเข้าไปแตะโดยไม่ได้ตั้งใจ				
4) ใช้เครื่องล็อกอัตโนมัติหรือฝากรอบแข็งสำหรับที่เท้าเหยียบให้เครื่องจักรทำงานเพื่อป้องกันอันตรายจากการทำงาน				
5) ให้มีระบบควบคุมในกรณีที่เครื่องจักรทำงานโดยไม่ได้ตั้งใจ เช่น ปุ่มควบคุม 2 จุด พร้อมกัน				
6) ให้มีการใช้เครื่องป้องกันวัสดุที่เป็นเครื่องจักร และเครื่องมืออื่นๆ เพื่อเสริมจุดประสงค์ในการป้องกัน				
6. ความปลอดภัยจากการใช้ไฟฟ้า				
1) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องติดตั้งที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้าได้รับการตรวจสอบโดยวิศวกรไฟฟ้าตาม พรบ. โรงงาน				
2) มีการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้าเป็นประจำ				
3) จัดให้มีขั้วต่อสำหรับสายดินที่มีประสิทธิภาพดีสำหรับเครื่องมือ/อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้า				
4) การเดินสายไฟฟ้า ควรหลีกเลี่ยงไม่ให้สายไฟพันกันในการบริเวณขั้วต่อ				
5) ตรวจสอบให้แน่ใจว่า กล่องสวิตช์ แผงควบคุมหรือท่อเดินสายมีที่ครอบเหมาะสม				
6) เปลี่ยนสายไฟฟ้าและขั้วต่อที่ชำรุด				
7) ดูแลให้พื้นหรือบริเวณพื้นผิวที่ผู้ปฏิบัติงานกำลังใช้หรือทำงานเกี่ยวกับเครื่องมือไฟฟ้าแห้งสนิท				
7. ระบบป้องกันฟ้าผ่า				
1) มีการติดตั้งระบบป้องกันฟ้าผ่าอย่างถูกต้อง				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
2) มีการตรวจตราเป็นประจำ				
3) มีการบำรุงรักษาอยู่เสมอ				
8. การจัดเก็บและกองวัสดุ				
1) วัสดุมีการกองอย่างมั่นคง และป้องกันถล่ม				
2) วัสดุชิ้นเล็กๆ หรือรูปร่างไม่สม่ำเสมอมีการเก็บโดยมีที่กันตกและ ไม่สูงเกินไป				
3) พื้นที่จัดเก็บวัสดุต้องสะอาด ไม่มีขยะและกีดขวางทางเดินและ ช่องเข้าจัดเก็บวัสดุ				
4) ชั้นวางวัสดุ มีการระบุน้ำหนักที่รับได้ และติดไว้ให้เห็นเพื่อการ ควบคุมน้ำหนัก				
5) มีระบบระบายน้ำอย่างเหมาะสมในพื้นที่จัดเก็บ				
6) วัสดุทุกชนิดที่เก็บ ต้องจัดเก็บตามมาตรฐานของกฎหมาย				
9. ถังก๊าซความดัน				
1) ถังก๊าซความดัน มีการจัดเก็บตั้งตรงและป้องกันการล้มกิ้ง				
2) มีการระบุชนิดของก๊าซภายในถังและติดป้ายหรือ Code สีถูกต้อง				
3) มีการจัดเก็บแยกจากแหล่งความร้อน บันได ทางเดิน ลิฟท์ และ ทางหนีภัย				
4) บริเวณที่จัดเก็บมีการระบายอากาศที่ดีมีการป้องกันถังสุกร้อน				
5) หัวถังจะต้องมีฝาปิด (cap) หมุนด้วยมือให้แน่น				
6) มีบันทึกการตรวจสอบรอยรั่วรอยกระแทก สุกร้อน และบันทึก การทดสอบความดัน				
7) ให้ใช้ Code สีตามที่กำหนดในเรื่องสัญลักษณ์สี				
10. หม้อไอน้ำ				
1) เป็นหม้อไอน้ำที่ผ่านการออกแบบและสร้างตามมาตรฐานที่ ยอมรับและมีคำรับรองของผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุม				
2) มีผู้ควบคุม(operator) ที่มีวุฒิ ปวส. สาขาช่างกลโรงงานหรือช่าง ยนต์หรือช่างผู้ชำนาญงานที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุม หม้อไอน้ำที่กระทรวงอุตสาหกรรมยอมรับ				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
3) การติดตั้งมันคง มีอุปกรณ์ความปลอดภัยและมีคำรับรองของผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุม				
4) ถ้าเป็นหม้อไอน้ำขนาดกำลังผลิตตั้งแต่ 20 ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป ต้องมีวิศวกรผู้ควบคุมและอำนวยการใช้หม้อไอน้ำซึ่งเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม				
11. ถึงความดัน				
1) มาตรฐานและระบบควบคุมจะต้องอยู่บนชั้นเดียวกัน				
2) Safety Valves ต้องใช้งานได้				
3) ท่อ Drain ต้องใช้งานได้				
4) ใบรับรองการตรวจสอบและปิดฉลากให้ถูกต้องกับประเภทของถัง				
5) ท่อข้อต่อและตัวถังต้องไม่มีรอยบุบ แตกหรือร้าว				
6) ฉนวนที่ยื่น(Platform) และการวางถังจะต้องเหมาะสม				
7) สามารถเปิดPump ได้ในระยะไกล				
8) ต้องเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมเมื่อจะเข้าไปในถัง เช่น เครื่องช่วยหายใจ อุปกรณ์ช่วยชีวิต และอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานในที่อับอากาศ				
12. สัญญาณแจ้งอันตราย				
1) โรงงานที่มีแก๊สพิษซึ่งมีอันตรายต่อชีวิตจะต้องมีระบบสัญญาณแจ้งอันตรายหากมีคนงานตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป				
2) โรงงานที่มีสารไวไฟหรือวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย หากมีคนงานตั้งแต่ 100คนขึ้นไป จะต้องมีการมีระบบสัญญาณแจ้งอันตราย				
3) ระบบแจ้งอันตรายจะต้องมีอย่างน้อย 2 จุดอยู่ห่างกัน				
4) อุปกรณ์การกดเพื่อแจ้งสัญญาณจะต้องใช้ง่ายใช้มือเปล่าก็ทำงานได้และอยู่ในตำแหน่งที่เห็นเด่นชัด				
5) มีระบบตรวจจับอัคคีภัยอัตโนมัติ เช่น Heat/Smoke detectors				
6) ระบบไฟฟ้าที่ต่อเข้าอุปกรณ์แจ้งสัญญาณอันตรายจะต้องเป็นระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน				
7) ต้องมีการตรวจสอบระบบว่าทำงานได้ในทุกเดือน				

รายการสำรวจ	ผลการสำรวจ			บันทึก/หมายเหตุ
	ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่ เกี่ยวข้อง	
13. ระบบป้ายแวนและปิดล็อก				
1) มีการขออนุญาตการใช้ป้ายแวนและล็อกเอาท์ เพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาวะปลดจากแหล่งพลังงาน				
2) มีการใช้ป้ายแวนทั้งหมดของอุปกรณ์ที่ชำรุดเพื่อการซ่อมหรือตัดแยกอุปกรณ์ออกเพื่อการทดสอบ หรือเดือนเป็นพิเศษ				
3) สีของ TAG ใช้ให้ถูกต้อง สีขาวเดินเครื่องใช้ สีแดงบำรุงรักษา สีเหลืองก่อสร้าง สีฟ้าเตือนสิ่งสำคัญใช้ทุกหน่วยงาน				
4) มีการใช้ Lock out สำหรับระบบต้นกำลังทุกประเภทหรืออุปกรณ์ต้นกำลังแต่ละตัว(เช่น ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ)				
5) หาก Lock out ด้วยกุญแจ ลูกกุญแจต้องอยู่ที่ผู้ขออนุญาต				
ง. อื่นๆ				
1. สุวีตติการในการทำงาน				
1) จัดให้มีน้ำดื่มที่เย็นและสะอาดในสถานที่ทำงานอย่างเพียงพอ				
2) จัดให้มีห้องน้ำ/ห้องสุขาที่สะอาด พร้อมสบู่ใกล้สถานที่ทำงาน และมีห้องสุขาสำหรับเพศหญิงแยกต่างหาก				
3) จัดให้มีที่รับประทานอาหารที่สะอาดสะดวก เป็นสัดส่วน				
4) จัดให้มีที่เก็บของส่วนตัว เช่น เสื้อผ้า รถจักรยาน/ของส่วนตัวอื่นๆ				
5) จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและมีการฝึกหัดผู้ช่วยปฐมพยาบาล				
2. การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล				
1) จัดให้มีหมวกป้องกันที่เหมาะสม และมีจำนวนเพียงพอกับผู้ใช้				
2) จัดให้มีแว่นตากันลมและฝุ่น/ หน้ากากที่เหมาะสมและเพียงพอ				
3) จัดให้มีเสื้อป้องกัน ถุงมือ ให้เพียงพอและเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน				
4) จัดให้มีที่อุดหู/ครอบหูที่เหมาะสม				
5) จัดให้มี Respirator ที่เหมาะสม				
6) จัดให้มีรองเท้าป้องกันอันตรายแก่คนงาน				
7) กำชับและอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยและตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดได้หากไม่ใช้อุปกรณ์				
8) จัดให้มีผู้ดูแลตรวจตราอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย เพื่อลดความไม่สะดวกในการใช้ให้น้อยลง				

การวัดผล มี 3 เกณฑ์ในการประเมิน คือ

- 1). ใช้ หรือ ได้มาตรฐาน หมายถึง ผลจากการสำรวจที่พบเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดในแบบสำรวจ หรือ ได้มาตรฐาน
- 2). ไม่ใช่หรือไม่ได้มาตรฐาน หมายถึง ผลการสำรวจที่พบไม่เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่กำหนดในการสำรวจ หรือไม่ได้มาตรฐาน
- 3).ไม่เกี่ยวข้อง หมายถึง ในการสำรวจชี้บ่งว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดในแบบสำรวจ ไม่เกี่ยวข้อง หรือไม่มีปัจจัยที่มีผลในการสำรวจ

สูตรการประเมิน

$$\text{ผลการสำรวจ (ร้อยละ)} = \frac{C - S}{C} \times 100$$

C = จำนวนจุดตรวจสอบทั้งหมด (จุดตรวจสอบที่ได้มาตรฐาน+จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน)

S = จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน(ร้อยละ)	การประเมินผล
ต่ำกว่า 60 %	- ต้องปรับปรุงแก้ไข
61-70 %	- พอใช้
71-80 %	- ดี
81-90 %	- ดีมาก
91% +	- ดีเยี่ยม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัย
(กรมโรงงาน)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการตรวจสอบการประกอบกิจการโรงงาน

วันที่ตรวจ :

1. ข้อมูลทั่วไป ชื่อโรงงาน/ผู้ประกอบการ.....
 ประกอบกิจการ.....
 ที่ตั้งโรงงานเลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย.....
 ถนน..... แขวง/ตำบล.....
 เขต/อำเภอ..... จังหวัด..... โทรศัพท์.....

2. ที่ตั้ง สภาพแวดล้อม

ผังบริเวณโรงงานและสถานที่ใกล้เคียง

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ข้อมูลการผลิต

3.1 จำนวนคนงาน ชาย.....คน หญิง.....คน

3.2 วัตถุดิบ

ชื่อ	ปริมาณการใช้	แหล่งที่มา
.....
.....
.....

3.3 ผลิตภัณฑ์

ชื่อ	ปริมาณการใช้	แหล่งจำหน่าย
.....
.....
.....

3.4 กรรมวิธีการผลิต พร้อมแผนภาพแสดงลำดับการทำงาน/ขั้นตอนการเกิดปัญหาด้าน
สิ่งแวดล้อมหรืออันตราย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. อาคารโรงงาน

4.1 อาคารโรงงาน [] เป็นไป [] ไม่เป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต (ทั้งนี้มีการเปลี่ยนแปลงหรือลักษณะอาคารในกรณีซึ่งมีรายงานผลการตรวจฯ เป็นข้อมูลครั้งแรก)

.....
.....

4.2 ความสูงเฉลี่ยของอาคาร.....เมตร

4.3 ขนาด ลักษณะ และจำนวนบันไดขึ้นลงระหว่างชั้น.....

.....
4.4 ขนาด ลักษณะ และจำนวนประตูทางออกฉุกเฉิน.....

.....
4.5 พื้นที่ปฏิบัติงาน / แสงสว่าง / ทางเดิน / การระบายอากาศ.....

.....

5. เครื่องจักร อุปกรณ์ หรือสิ่งนำมาใช้ในโรงงาน

5.1 กำลังเครื่องจักรที่ตรวจสอบหน้า

5.2 การติดตั้งเครื่องจักร / การป้องกันอันตราย.....

.....
.....

5.3 หม้อน้ำ ถึงความดัน หม้อต้ม ถึงปฏิกิริยา

[] ไม่มี

[] มี (รายละเอียด ชนิด ขนาด จำนวน).....

.....
.....

การตรวจสอบความปลอดภัย [] ยังไม่ตรวจ [] ตรวจสอบโดย.....

.....ทะเบียนเลขที่.....ใช้ได้ถึง.....

ผู้ควบคุมประจำ ชื่อ.....ทะเบียนเลขที่.....ใช้ได้ถึง.....

วิศวกรอำนวยความสะดวก ชื่อ.....ทะเบียนเลขที่.....ใช้ได้ถึง.....

5.4 ภาชนะบรรจุวัตถุอันตรายหรือของเหลวที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม ขนาด 25,000 ลิตร ขึ้นไป

[] ไม่มี

[] มี (จำนวน, หนังสือรับรอง, เขื่อนป้องกัน, สายล่อฟ้า ฯลฯ).....

.....

6. ความปลอดภัยของโรงงานและสุขอนามัย

6.1 การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (อุปกรณ์ / ชุดทำงาน).....

.....

6.2 อุปกรณ์ / เครื่องดับเพลิง.....

.....

6.3 สัญญาณแจ้งเหตุอันตราย / สัญญาณเตือนภัย.....

.....

6.4 สุขอนามัย (ห้องน้ำ / ห้องส้วม / โรงอาหาร ฯลฯ).....

.....

6.5 อื่นๆ.....

.....

7. การควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

7.1 สิ่งปนุกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ประกอบด้วย

มีลักษณะ	[] ของเหลว	[] ของชั้นหนืด
	[] ของแข็ง	[] กากตะกอนขึ้น
	[] ฝุ่น	[] อื่นๆ.....

จุด, แหล่ง, ขั้นตอนในขบวนการผลิตที่เกิดสิ่งปนุกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว คือ.....

.....

ปริมาณสิ่งปนุกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว.....(ตัน/เดือน หรือ ลูกบาศก์เมตร/เดือน)

วิธีการกำจัดสิ่งปนุกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว

โดยการ	[] ทิ้ง	[] ฝังกลบ
	[] เผา	[] อื่นๆ.....

ควบคุมหรือกำจัดโดย [] ตนเองมีวิศวกรควบคุม ชื่อ.....

ที่อยู่/สำนักงาน.....

โทรศัพท์.....เลขทะเบียนใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม.....

สาขา.....ใช้ได้ถึง.....

[] จ้างผู้อื่นดำเนินการ คือ.....
 ที่อยู่/สำนักงาน.....
 โทรศัพท์.....ตามสัญญาว่าจ้าง.....

7.2 มลพิษทางน้ำ

มีน้ำทิ้งที่เกิดจากการประกอบกิจการ ประมาณ.....ลูกบาศก์เมตร/วัน

มีน้ำทิ้งจากการใช้น้ำของคนงาน ประมาณ.....ลูกบาศก์เมตร/วัน

มีน้ำทิ้งจากกิจการอื่นๆ ในโรงงาน คือ.....

.....ประมาณ.....ลูกบาศก์เมตร/วัน

รวมมีน้ำทิ้งทั้งหมดประมาณ.....ลูกบาศก์เมตร/วัน

ระบบบำบัดน้ำทิ้ง

[] ไม่มี [] ไม่ต้องมี

[] มี เป็นแบบ.....

[] อื่นๆ.....

สภาพของระบบบำบัด.....

[] เป็น [] ไม่เป็น ไปตามที่ได้รับอนุญาต

แหล่งและปริมาณของน้ำที่ใช้ในโรงงาน คือ.....

แหล่งรองรับน้ำทิ้ง คือ.....

[] เหมาะสม [] ไม่เหมาะสม เนื่องจาก.....

ผู้ควบคุมระบบ [] ไม่ต้องมี [] ไม่มี

[] มี ชื่อ/คุณวุฒิ/เลขทะเบียน

แผนภาพแสดงระบบบำบัดน้ำทิ้ง/จุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7.3 มลพิษทางอากาศ

เครื่องจักรหรือแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

[] ไม่มี [] มี ฝุ่นละออง, เขม่าควัน, กลิ่นเหม็น, ไอสารเคมี

ชนิด เครื่องจักรหรือแหล่งกำเนิด วิธี/ระบบบำบัด

.....
.....
.....
.....
.....

สภาพของระบบบำบัด.....

[] เป็น [] ไม่เป็น ไปตามที่ได้รับอนุญาต

ผู้ควบคุมระบบ [] ไม่ต้องมี [] ไม่มี
[] มี ชื่อ/คุณวุฒิ/เลขทะเบียน.....

แผนภาพแสดงระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ/จุดเก็บตัวอย่างอากาศ



8. ปัญหาการก่อเหตุเดือดร้อนรำคาญเกี่ยวกับเสียง, กลิ่น, ความสั่นสะเทือน ฯลฯ และมาตรการป้องกัน.....
.....
.....
.....

แบบตรวจสอบระบบไฟฟ้า

ชื่อโรงงาน/ผู้ประกอบการ.....ทะเบียนโรงงาน.....
 ประกอบกิจการ.....ตั้งอยู่เลขที่.....หมู่ที่.....ซอย.....
 ถนน.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....

1. ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงาน _____ เฟส _____ สาย _____
2. ขนาดของหม้อแปลง _____ KVA _____ Volt
 แบบ _____
 จำนวน _____ ลูก
3. ขนาดของมิเตอร์ _____ Amp _____ Volt
4. แบบแปลนไฟฟ้า, Single line และ Load Schedule ตามการติดตั้งจริง (As-built)
 | | ไม่มี | | มีครบ | | มีไม่ครบ ถูกต้องตามมาตรฐานและการคำนวณอย่างไร _____

5. การเดินสายไฟฟ้าในโรงงานของระบบเมน, วงจรแสงสว่างและวงจรไฟฟ้ากำลัง
 | | รวมกัน | | แยกกัน | | อื่น ๆ และควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร _____

6. ระบบเมนสวิตช์เป็นแบบ _____ ขนาด _____ Amp.
7. การติดตั้งเครื่องป้องกันการลัดวงจรและการใช้กำลังเกิน (Over Load)
 | | มีครบ | | มีไม่ครบ ชนิดของเครื่องป้องกัน/สภาพการใช้งานและควรแก้ไขอย่างไร _____

8. การติดตั้งเครื่องป้องกันกระแสรั่วลงดิน
 | | ไม่มี | | มี ชนิดของเครื่องป้องกัน/สภาพการใช้งานและควรแก้ไขอย่างไร _____

9. การต่อสายลงดินของอุปกรณ์ไฟฟ้า
 | | มีครบ | | มีไม่ครบ ขนาดและสภาพสายดินและควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร _____

10. การเดินสายไฟภายในโรงงาน แบบ _____
 | | เหมาะสม | | ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร _____

11. สภาพสายไฟฟ้าหรือตัวนำไฟฟ้าในปัจจุบันของโรงงาน
 | | ได้มาตรฐาน | | ต้องปรับปรุงแก้ไขอย่างไร _____

12. การใช้เครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดเคลื่อนย้ายได้

ไม่มี มี สภาพของเครื่องมือเครื่องใช้ไฟฟ้า/สายไฟฟ้า และควรแก้ไขปรับปรุงอย่างไร _____

13. การปฏิบัติงานใกล้กับพื้นที่ที่มีอันตรายและมีความเสี่ยง เช่น เก็บสารเคมี, วัตถุไวไฟ, มีการกีดขวาง

ไม่มี มี การเดินท่อนสายและอุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างไร _____

14. ระบบเตือนภัยและแจ้งเหตุอันตราย

ไม่มี มี อย่างไร _____

15. ระบบป้องกันฟ้าผ่า (Lightning Protection)

ไม่มี มี แบบ _____

16. ระบบแสงสว่างภายในโรงงาน

เพียงพอ ไม่เพียงพอ สมควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร _____

17. วิศวกรควบคุม (ระบบไฟฟ้ากำลัง)

ไม่มี มี

ชื่อ _____ เลขทะเบียน _____

18. สรุปลักษณะโดยทั่วไปของทางเดินสายไฟฟ้า, สายไฟฟ้า, อุปกรณ์ไฟฟ้าและเครื่องจักร

ผู้ตรวจสอบ _____

_____/_____/_____

แบบฟอร์มการตรวจโรงงานที่มีมลพิษ				ส.ศ. <input style="width: 50px;" type="text"/>
ข้อมูลทั่วไป		วันที่ตรวจ <input style="width: 100px;" type="text"/>		
ชื่อโรงงาน <input style="width: 200px;" type="text"/>	ทะเบียนโรงงาน <input style="width: 50px;" type="text"/> <input style="width: 50px;" type="text"/> - <input style="width: 50px;" type="text"/> (<input style="width: 50px;" type="text"/>) - <input style="width: 50px;" type="text"/> / <input style="width: 50px;" type="text"/>			
ที่ตั้งเลขที่ <input style="width: 50px;" type="text"/> หมู่ที่ <input style="width: 50px;" type="text"/>	ถนน <input style="width: 200px;" type="text"/>	ตำบล <input style="width: 100px;" type="text"/>		
อำเภอ <input style="width: 100px;" type="text"/>	จังหวัด <input style="width: 100px;" type="text"/>	คู่มือน้ำ <input style="width: 100px;" type="text"/>		
ข้อมูลน้ำเสีย(จากกระบวนการผลิต)		สรุปผลการตรวจ () ไม่มีน้ำเสียจากกระบวนการผลิต		
ชนิดระบบ(ระบุค่าย่อ) <input style="width: 100px;" type="text"/>		<input type="checkbox"/> ไม่ระบายน้ำทิ้ง <input type="checkbox"/> ไม่เดินเครื่องระบบน้ำทิ้ง <input type="checkbox"/> INF. BOD เป็นค่าประมาณ <input type="checkbox"/> หมุนเวียนน้ำทิ้ง <input type="checkbox"/> ระบบน้ำทิ้งชั่วคราว <input type="checkbox"/> EFF. BOD เป็นค่าประมาณ <input type="checkbox"/> ไม่ติดตั้งมาตรไฟฟ้า <input type="checkbox"/> ไม่บันทึกการใช้ไฟฟ้า <input type="checkbox"/> ไม่มีผู้ควบคุมระบบน้ำทิ้ง <input type="checkbox"/> By Pass น้ำทิ้ง <input type="checkbox"/> ไม่บันทึกการใช้สารเคมี <input type="checkbox"/> รอมลวิเคราะห์น้ำทิ้ง <input type="checkbox"/> น้ำทิ้งเกินประกาศ <input type="checkbox"/> เรียบร้อย <input type="checkbox"/>		
ปริมาณน้ำเสียสูงสุด <input style="width: 50px;" type="text"/> ลบ.ม./วัน		วัดดูดิบหลัก/วัน <input style="width: 100px;" type="text"/>		
ปริมาณน้ำเสียปัจจุบัน <input style="width: 50px;" type="text"/> ลบ.ม./วัน		ผลิตกากขี้วัน <input style="width: 100px;" type="text"/>		
ปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายออก <input style="width: 50px;" type="text"/> ลบ.ม./วัน		ระดับการติดตามผล <input style="width: 50px;" type="text"/>	เกรด <input style="width: 50px;" type="text"/>	
INF. BOD <input style="width: 50px;" type="text"/> มก./ล.				
EFF. BOD <input style="width: 50px;" type="text"/> มก./ล.				
MAX_INF LOAD <input style="width: 50px;" type="text"/> กก./วัน				
DISCHARGE LOAD <input style="width: 50px;" type="text"/> กก./วัน				
ชนิด/CONC. โลหะหนัก <input style="width: 50px;" type="text"/> มก./ล.				
<p>คำย่อระบบ: Air Float = Dissolved Air Floatation, AL = Aerated Lagoon, Anae F = Anaerobic Filter, Anae F แบบบิวทาร์, AS = Activated Sludge, AS แบบบิวทาร์, CT = Chemical Treatment, G Trap = Grease Oil Trap, O Ditch = Oxidation Ditch, Per F = Percolating Filter(Trickling Filter), Po Pond = Polishing Pond, RBC = Rotating Biological Contactor, Sed Pond = Sedimentation Pond, Sed Tank = Sedimentation Tank, Sep Tank = Septic Tank, Sta Pond = Stabilization Pond, UASB = Upflow Anaerobic Sludge Blanket, Wet L = Wet Land, กำจัด N, กำจัดสี, บ่อเก็บกัก, ไม่มีระบบน้ำเสีย, อื่นๆ(ระบุ)</p> <p>ระบบต่อเนื่องกัน 2 ระบบใช้สัญลักษณ์ + ถ้าขนานกันใช้สัญลักษณ์ // เกรด A = ดีเยี่ยม, B = ดี, C = พอใช้, D = ต้องปรับปรุง, F = ต้องปรับปรุงด่วน</p>				
ข้อมูลอากาศเสีย		สรุปผลการตรวจ () ไม่มีอากาศเสีย		
ชนิดระบบ(ระบุค่าย่อ) <input style="width: 100px;" type="text"/>		<input type="checkbox"/> อากาศเสียเกินประกาศ <input type="checkbox"/> ไม่มีผู้ควบคุมระบบอากาศเสีย <input type="checkbox"/> ไม่เดินเครื่องระบบอากาศเสีย <input type="checkbox"/> รอมลวิเคราะห์อากาศเสีย <input type="checkbox"/> ระบบอากาศเสียชั่วคราว <input type="checkbox"/> เรียบร้อย <input type="checkbox"/>		
ชนิดมลสาร <input style="width: 100px;" type="text"/>				
FLOW RATE <input style="width: 50px;" type="text"/> CFM				
ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ <input style="width: 100px;" type="text"/>				
ปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ <input style="width: 50px;" type="text"/> กก./วัน			เกรด <input style="width: 50px;" type="text"/>	
ผลวิเคราะห์ก่อนเข้าระบบ <input style="width: 100px;" type="text"/>		ผลวิเคราะห์หลังผ่านระบบ <input style="width: 100px;" type="text"/>		
<p>คำย่อระบบ: Set Cham = Settling Chamber, Cyc = Single Cyclone, Mul Cyc = Multiple Cyclone, Bag Fil = Bag Filter, Scrub = Wet Scrubber(ไม่มี media), Pack Sc = Packed Wet Scrubber(มี media), EP = Electrostatic Precipitator, Cond = Condensation, AC = Activated Carbon, Af Burn = After Burner, ไม่มีระบบอากาศเสีย, อื่นๆ(ระบุ....) ระบบต่อเนื่องกัน 2 ระบบใช้สัญลักษณ์ + ถ้าขนานกันใช้สัญลักษณ์ //</p> <p>ชนิดมลสาร: ฝุ่น ไอสารเคมี ไอกรด ไอด่าง ควัน ก๊าซ ละอองสี</p> <p>ชนิดเชื้อเพลิง: น้ำมันเตา LPG ถ่านหิน ฟืน แกลบ ชี๊เอช ฯลฯ</p>				

แบบตรวจสอบด้านความปลอดภัยเรื่อง สารเคมี

1. สารเคมีที่มีอยู่ในโรงงานทั้งหมด ประกอบด้วย

- สารระเบิดได้
- สารไวไฟ (ของแข็ง ของเหลว ก๊าซ)
- สารพิษ
- สารออกซิไดซ์หรือสารเปอร์ออกไซด์
- สารกัดกร่อน
- สารกัมมันตรังสี
- วัตถุอันตราย ชนิดที่.....

การพิจารณาว่าสารเคมีและวัตถุอันตรายแต่ละชนิดเป็นสารประเภทใดให้ดูฉลากที่ติดอยู่บนภาชนะบรรจุหรือหีบห่อ (ดูเอกสารประกอบและต้องจดบันทึกรายละเอียดชื่อสารเคมีและวัตถุอันตรายพร้อมวางแผนผังการจัดเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายด้วย)

2. การเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย

- เก็บอยู่ในพื้นที่ / ห้อง / อาคาร เดียวกัน แยกเก็บคนละ พื้นที่ / ห้อง / อาคาร
- เก็บในบริเวณที่มีการผลิต

3. กรณีเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายใน พื้นที่ / ห้อง / อาคาร เดียวกัน

- เก็บไว้ปะปนกัน แยกเก็บเป็นสัดส่วน แยกเก็บโดยมีฉลาก
-

(ข้อ 50 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

4. ทางเข้าออกของพื้นที่ / ห้อง / อาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม ไม่เหมาะสม

เพราะ.....

(ข้อ 49 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

5. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายอยู่ห่างจากที่พักอาศัย หม้อน้ำ เตาไฟ ท่อไอน้ำ สายไฟฟ้าแรงสูง หรือแหล่งที่ให้ความร้อน ประกายไฟ เพียงพอหรือไม่

- เพียงพอ ไม่เพียงพอ

เพราะ.....

(ข้อ 49 และข้อ 52 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

6. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายมีสภาพแสดงให้เห็นว่ามีการหกรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตรายหรือไม่

- ไม่มี มี และมีการจัดการอย่างไร

.....

(ข้อ 54 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

7. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายมีระบบป้องกัน กำจัดอากาศเสีย และการระบายอากาศ เพียงพอหรือไม่

เพียงพอ ไม่เพียงพอ

เพราะ.....

(ข้อ 51 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

8. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย มีป้ายแสดงสัญลักษณ์ เครื่องหมาย และข้อความเตือนอันตรายจากสารเคมีหรือไม่

ไม่มี มี

(ข้อ 74 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

9. พื้นที่ / ห้อง / อาคาร ที่เก็บและใช้สารเคมีและวัตถุอันตรายมีที่อาบน้ำฉุกเฉิน ที่ล้างตาฉุกเฉิน

ไม่มี มี

ที่อาบน้ำฉุกเฉิน ที่ล้างตาฉุกเฉิน อยู่ในสภาพ

ใช้งานได้ ใช้งานไม่ได้

เพราะ.....

(ข้อ 67 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

10. ท่อขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตรายอยู่ในสภาพ

ไม่เรียบร้อย เรียบร้อย

เพราะ.....

ท่อขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตรายที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 80 องศาเซลเซียส มีฉนวนกันความร้อนหุ้มหรือไม่

ไม่มี มี อยู่ในสภาพ.....

ท่อขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตรายต่างชนิดกันมีการทาสี หรือหรือทำเครื่องหมายแสดงความแตกต่างไว้ อย่างชัดเจนหรือไม่

ไม่มี มี อยู่ในสภาพ.....

ท่อขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตรายตั้งอยู่ใกล้เตาไฟ หม้อน้ำ ท่อไอน้ำ สายไฟฟ้าแรงสูง เครื่องยนต์ไฟฟ้า เครื่องยนต์ไฟฟ้า สวิตช์ไฟฟ้า หรือส่วนของเครื่องจักร ที่มีประกายไฟฟ้าหรือบริเวณที่มีอุณหภูมิสูง

ใช่ ไม่ใช่

เพราะ.....

(ข้อ 56 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

11. ภาชนะบรรจุหรือหีบห่อสารเคมีและวัตถุอันตรายอยู่ในสภาพ

ไม่เรียบร้อย เรียบร้อย

เพราะ.....

12. ภาชนะบรรจุสารเคมีและวัตถุอันตรายภายใต้แรงดันมีการตรวจสอบสภาพความปลอดภัยโดยวิศวกรเครื่องกล หรือไม่

ไม่มี มี (ให้ขอเอกสารการตรวจสอบและระบุชื่อวิศวกร/หมายเลข / วันเดือนปีที่ตรวจสอบ/ผลการตรวจสอบ).....

(ข้อ 62 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

13. สารเคมีทุกตัวมีข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Material Safety Data Sheet – MSDS) กำกับ หรือไม่

ไม่มี มี
ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Material Safety Data Sheet – MSDS) เป็นภาษา
 ไทย อังกฤษ
ข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (Material Safety Data Sheet – MSDS) เก็บไว้ที่ใด
 สำนักงาน หัวหน้างาน ติดประกาศให้ทุกคนทราบ

(ข้อ 6 กฎกระทรวง ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535)

14. พนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีได้รับการอบรมความรู้ ความเข้าใจในอันตรายจากสารเคมีที่ตนปฏิบัติงานอยู่หรือไม่

ไม่มี มีและเหมาะสม มีและไม่เหมาะสม
เพราะ.....

(ข้อ 65 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2512 เรื่องหน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน)

ทะเบียนโรงงาน

แบบฟอร์มตรวจโรงงานที่มีปัญหามลพิษ

ก. รายละเอียดทั่วไป

- (1) ชื่อโรงงาน.....
- (2) แหล่งน้ำใช้ในกระบวนการผลิต
- น้ำประปา.....ลบ.ม./วัน น้ำบาดาล.....ลบ.ม./วัน
- น้ำคลอง, แม่น้ำ.....ลบ.ม./วัน อื่นๆ (ระบุ).....ลบ.ม./วัน
- (3) ค่าน้ำประปาครั้งล่าสุด เดือน.....ปี.....จำนวน.....บาท
- (4) ค่าน้ำบาดาลครั้งล่าสุด เดือน.....ปี.....จำนวน.....บาท
- (5) ค่าไฟฟ้าครั้งล่าสุด (ทั้งโรงงาน) เดือน.....ปี.....จำนวน.....บาท ปริมาณการใช้ไฟฟ้า.....kw-h

ข. ข้อมูลมลพิษทางน้ำ

- (1) ปริมาณน้ำเสีย.....ลบ.ม./วัน
- (2) คุณลักษณะน้ำเสียก่อนเข้าระบบ (ถ้าไม่มีผลวิเคราะห์ให้เก็บตัวอย่างน้ำส่งวิเคราะห์)
- บีโอดี.....มก./ล. ซีโอดี.....มก./ล.
- ทีเอส..... สารแขวนลอย.....มก./ล.
- อื่นๆ.....มก./ล. (เช่น โลหะหนัก ฯลฯ)
- (3) ระบบบำบัดน้ำเสีย
- มี ไม่มี ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียรวม
- (4) ชนิดระบบบำบัดน้ำเสีย
- ระบบกายภาพ (ตะแกรง, ถังแยกน้ำมัน / ไขมัน) ระบบตกตะกอนเคมี
- ระบบบ่อธรรมชาติ (Ponding system) ระบบบ่อเติมอากาศ (Aerated lagoon)
- ระบบตะกอนเร่ง (Activated sludge) ระบบบำบัดตะกอนชนิด.....
- อื่นๆ (ระบุ).....
- (5) การระบายน้ำทิ้ง
- ท่อระบายน้ำ คู/คลอง/หนอง/บึง ชื่อ.....
- แม่น้ำ ชื่อ..... ทะเล.....
- ไม่มีการระบาย (เก็บกัก) ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ชื่อ.....
- (6) ผลวิเคราะห์น้ำทิ้งล่าสุด วัน.....เดือน.....พ.ศ.....
- บีโอดี.....มก./ล. ซีโอดี.....มก./ล.
- ทีเอส..... สารแขวนลอย.....มก./ล.
- อื่นๆ.....มก./ล. (เช่น โลหะหนัก ฯลฯ)

(7) ผู้ควบคุมระบบที่ขึ้นทะเบียนกับ กรอ. ตามประกาศ อก. ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2525) และฉบับที่ 22 (พ.ศ.2528)

มี ไม่มี ไม่ต้องมี

(8) ผู้ปฏิบัติการประจำเครื่องที่ขึ้นทะเบียนกับ กรอ. ตามประกาศ อก. ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2525) และฉบับที่ 22 (พ.ศ.2528)

มี ไม่มี ไม่ต้องมี

(9) ประสิทธิภาพของระบบ

ดี ต้องปรับปรุง

ค. ข้อมูลฉนวนทางอากาศ

(1) ผู้ควบคุมระบบที่ขึ้นทะเบียนกับ กรอ.ตามประกาศ อก.ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2525) และฉบับที่ 22 (พ.ศ.2528)

มี ไม่มี ไม่ต้องมี

(2) ผู้ปฏิบัติการประจำเครื่องที่ขึ้นทะเบียนกับ กรอ.ตามประกาศ อก.ฉบับที่ 13 (พ.ศ.2525) และฉบับที่ 22 (พ.ศ.2528)

มี ไม่มี ไม่ต้องมี

(3) ชนิดของเครื่องจักร

3.1 หม้อไอน้ำ

จำนวน.....ลูก จำนวนปล่อง.....ปล่อง

หม้อไอน้ำลูกที่ 1

ขนาด.....ตัน

ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้.....ปริมาณเชื้อเพลิง...../ เดือน

มลภาวะที่เกิด.....

ไม่มีระบบจัด มีระบบจัดชนิด.....

ความสูงของปล่องจากระดับพื้นดิน.....เมตร ขนาดปล่องเส้นผ่าศูนย์กลาง.....เมตร

ผลวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

มี (แบบผลวิเคราะห์หามาด้วย) ไม่มี

หม้อไอน้ำลูกที่ 2

ขนาด.....ตัน

ชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้.....ปริมาณเชื้อเพลิง...../ เดือน

มลภาวะที่เกิด.....

ไม่มีระบบจัด มีระบบจัดชนิด.....

ความสูงของปล่องจากระดับพื้นดิน.....เมตร ขนาดปล่องเส้นผ่าศูนย์กลาง.....เมตร

ผลวิเคราะห์คุณภาพอากาศจากปล่อง

มี (แบบผลวิเคราะห์หามาด้วย) ไม่มี

- 3 -

3.2 เครื่องจักรที่ก่อให้เกิดมลพิษ

 ได้แนบ Flowchart ขบวนการผลิตมาแล้ว

3.2.1 เครื่องจักร.....ชนิดของมลพิษ.....

 ไม่มีระบบขจัด มีระบบขจัด ชนิดของระบบขจัด.....

 เดินระบบขจัด ไม่เดินระบบขจัด

 เหมาะสม ไม่เหมาะสม

 ปรับปรุงได้ ปรับปรุงได้ยาก

 มีปล่องระบายมลพิษ ไม่มีปล่องระบายมลพิษ

ความสูงปล่อง.....เมตร

เส้นผ่าศูนย์กลาง.....เมตร

3.2.2 เครื่องจักร.....ชนิดของมลพิษ.....

 ไม่มีระบบขจัด มีระบบขจัด ชนิดของระบบขจัด.....

 เดินระบบขจัด ไม่เดินระบบขจัด

 เหมาะสม ไม่เหมาะสม

 ปรับปรุงได้ ปรับปรุงได้ยาก

 มีปล่องระบายมลพิษ ไม่มีปล่องระบายมลพิษ

ความสูงปล่อง.....เมตร

เส้นผ่าศูนย์กลาง.....เมตร

(4) ผลวิเคราะห์คุณภาพอากาศ

 มี (แนบผลวิเคราะห์มาด้วย)

 ไม่มี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จ. ข้อมูลภาคอุตสาหกรรม

ภาคอุตสาหกรรมที่เป็นของเสียอันตราย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540)

ไม่มีของเสียอันตราย

ประเภท	รายละเอียดของเสียอันตราย	ปริมาณ (ตัน/ปี)	วิธีการเก็บ	วิธีการกำจัด	ผู้รับกำจัด หรือ นำกลับไปใช้ใหม่	สารอันตรายที่ ๑๓	
						หมวด	ชื่อ
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			
			<input type="checkbox"/> กองกับพื้น <input type="checkbox"/> บรรจุถุง <input type="checkbox"/> ใส่ถังขนาด..... <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....	<input type="checkbox"/> รวมกับชุมชน <input type="checkbox"/> เผา <input type="checkbox"/> ฝัง <input type="checkbox"/> เก็บกัก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....			

ประเภท

- W 01 = กรด
- W 02 = ด่าง
- W 03 = ของเสียโลหะหนัก
- W 04 = ของเสียอินทรีย์
- W 05 = ของแข็งอินทรีย์
- W 06 = ของเสียอินทรีย์
- W 07 = ความและเรซินเชื่อมสภาพ
- W 08 = เชื้อเพลิงน้ำมัน/ไขมัน
- W 09 = สารกำจัดศัตรูพืช/ยาฆ่าแมลง
- W 10 = สารละลายหรือกากตะกอนขุ่นโลหะ
- W 11 = สารกรองหรือตะกอนจากระบบบำบัด
- W 12 = อื่น ๆ เช่น ภาชนะปนเปื้อนสารเคมี ดินปนเปื้อนสารเคมี เป็นต้น

† ได้รับอนุญาตให้นำของเสียออกนอกโรงงาน หรือไม่

ได้รับอนุญาตตามหนังสือที่..... ลงวันที่.....
หมดอายุเมื่อ.....

ไม่ได้รับอนุญาต อยู่ระหว่างดำเนินการ

† มีใบกำกับการขนส่งหรือไม่

มีผู้รับดำเนินการ.....
ขนส่งเมื่อวันที่..... ปริมาณ..... ลิตร..... กิโลกรัม

ไม่มี ยังไม่ได้ดำเนินการ

† ดำเนินการแจ้งแบบ รง.6 หรือไม่

ดำเนินการแล้วปี พ.ศ..... ไม่ดำเนินการ อยู่ระหว่างดำเนินการ

รายงานข้อมูลสารเคมีที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม
(การใช้วัตถุอันตราย/เคมีภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบ/ขบวนการผลิต)

ผู้สำรวจข้อมูล/ตำแหน่ง..... สด..... สอจ..... โทรศัพท์/แฟกซ์.....
ชื่อโรงงาน..... ที่ตั้ง.....
ทะเบียนโรงงาน..... ประกอบกิจการ..... โทรศัพท์/แฟกซ์.....

ลำดับที่	ชื่อทางการค้า	ชื่อทางเคมี/สูตรเคมี (ภาษาอังกฤษ)	UN.NO	CAS.NO	ประเภท		การนำมาใช้/ผลผลิต			แหล่งซื้อ ชื่อ ที่อยู่ โทรศัพท์/แฟกซ์	ปริมาณ (ต่อเดือน) หน่วย กก.
					วอ	เคมี	วัตถุดิบ	อื่นๆ	ผลิตภัณฑ์		



ภาคผนวก จ คู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความ
ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ผู้ทำการวิจัย นางสาววรรณวิสาข์ ตั้งอมร รหัสประจำตัวนิสิต 467 04699 21
นิสิตปริญญาโท ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือการใช้คู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ภายในโรงงาน อุตสาหกรรม และนำไปปรับปรุงแก้ไข
2. เพื่อใช้ในการพัฒนาเข้าสู่ ISO14000 และ มอก. 18000

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

คู่มือวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้ในการค้นหาสภาพปัญหา ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในโรงงาน พร้อมทั้งบอกวิธีการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น เพื่อให้สามารถนำไปแก้ไขได้ถูกต้องและทันเวลา รวมทั้งสามารถนำแบบสอบถามไปพัฒนาเพิ่มเติม เพื่อปรับปรุง โรงงานให้เข้าสู่มาตรฐานสากลได้

1. รายละเอียดของแบบตรวจสอบ

รายละเอียดแบบตรวจสอบความปลอดภัยทั่วไป แบ่งเป็น 4 ส่วนหลัก คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปขององค์กร

ส่วนที่ 2 การจัดการเกี่ยวกับองค์กร

ส่วนที่ 3 ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 4 การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปขององค์กร

เป็นข้อมูลทั่วไปของโรงงานเพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง ขนาด ลักษณะกิจการ ผังและบริเวณโดยรอบของโรงงาน สภาพสิ่งแวดล้อมในโรงงาน ขบวนการผลิต เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา ร่วมในการตรวจสอบในส่วนอื่นๆ

ส่วนที่ 2 การจัดการเกี่ยวกับองค์กร

เป็นส่วนที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้หน่วยงานด้านนี้สามารถดำเนินการไปได้ด้วยดี จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากองค์กร ซึ่งนี้จะประกอบไปด้วย หัวข้อเหล่านี้ คือ

- กลยุทธ์ขององค์กร
- บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย
- การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ

- กฎระเบียบและความรับผิดชอบ
- การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย
- การจัดฝึกอบรม

ส่วนที่ 3 ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม
เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ตรวจสอบภายในโรงงาน ซึ่งจะพิจารณาในหัวข้อเหล่านี้

- เครื่องจักร/อุปกรณ์
 - การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม
 - อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ
 - อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย
 - ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง
 - ถึงก๊าซความดัน
 - หม้อไอน้ำ
 - ถึงความดัน
- วัตถุอันตราย(สารเคมี : ก๊าซพิษ, ตัวทำละลาย, ฝุ่นละออง, ของเหลวที่ติดไฟได้)
 - การควบคุมสารที่เป็นอันตราย
 - การจัดเรียง, ที่เก็บของ, ทำเลที่ตั้ง
 - การจัดการการขนส่ง
- แรงงาน
 - สวัสดิการ
 - อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
 - ความเครียดจากการทำงาน
 - : - ความเครียดจากการทำงาน
 - : - การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ
 - : - การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ
 - : - เวลาทำงานและเวลาพัก
 - เฮอร์โกโนมิกส์
 - : - พื้นที่ว่างในการทำงาน
 - : - อริยาบถในการทำงาน
 - : - โต๊ะ, เก้าอี้
- สถานที่ทำงาน
 - พื้นที่ทำงานและทางเดิน
 - บันได
 - ทางเข้า/ออก
 - โครงสร้างอาคาร โรงงาน
- อุปกรณ์เตือนภัย

- สัญญาณแจ้งอันตราย
- ป้ายแขวน
- ระบบไฟฟ้า
 - การออกแบบและการติดตั้ง
 - สายไฟฟ้าและการเดินสาย
 - อุปกรณ์ เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
 - : แผงสวิทช์
 - : สวิทช์สับไก
 - : สวิทช์ไฟฟ้า
 - : เต้าเสียบ
 - : มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์
 - : หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง
 - สายดินสายล่อฟ้า
 - การต่อเติมและตัดแปลง
- สิ่งแวดล้อม
 - การสิ้นสະเทือน
 - แสงสว่าง
 - เสียง
 - ความกดอากาศ
 - ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน
 - สารรังสี/สารกัมมันตรังสี
- มลพิษ/ของเสีย
 - มลพิษทางน้ำ
 - มลพิษทางอากาศและเสียง
 - กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย

ส่วนที่ 4 การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 5 หัวข้อหลักดังนี้ คือ

- การวางแผนการตรวจสอบด้าน อปส.
- ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน/ขั้นตอนการตรวจสอบ
- ความคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน
- การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไข
- การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์
- การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์

2. การบันทึกผลในแบบตรวจสอบ

เนื่องด้วยโรงงานอุตสาหกรรม ที่ถูกตรวจสอบด้วยแบบรายงานนี้นั้น มีความหลากหลายทั้งในเรื่องของ ประเภท จำพวก ขนาด และลักษณะการประกอบกิจการของโรงงาน จึงเป็นการยากที่จะกำหนดอย่าง เฉพาะเจาะจงในแต่ละสถานประกอบการ ดังนั้นข้อเสนอแนะพื้นฐานในการใช้แบบประเมินนี้ คือ การใช้เพื่อแสดง ให้เห็นถึงด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมโดยรวมของสถานประกอบการนั้นๆ และเป็นแนวทาง ในการพัฒนาเพื่อพิจารณาเป็นพิเศษยิ่งขึ้น

รูปแบบของตารางในแบบรายการตรวจสอบนั้นแบ่งออกเป็น 4 ช่อง คือ

ช่อง ใช่ หรือได้มาตรฐาน (Yes) : ผลจากการตรวจสอบที่พบเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแบบประเมิน เช่น องค์กรมีการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์ อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม.ไว้้อย่างเหมาะสมและเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจนหรือไม่ ถ้า องค์กรมีการกำหนดไว้ ผลการตรวจสอบก็จะถือว่าได้มาตรฐาน ให้ผู้ตรวจสอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ใช่ (ได้มาตรฐาน)

ช่อง ไม่ใช่ หรือไม่ได้มาตรฐาน (No) : ผลจากการตรวจสอบที่พบเป็นไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน แบบประเมิน เช่น องค์กรมีการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์ อาชีวอนามัย ความ ปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม.ไว้้อย่างเหมาะสมและเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน หรือไม่ ถ้าองค์กรไม่มีการกำหนดไว้ ผลการตรวจสอบก็จะถือว่าได้ไม่ได้มาตรฐาน ให้ผู้ตรวจ สอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ไม่ใช่ (ไม่ได้มาตรฐาน)

ไม่เกี่ยวข้อง (NA) : ในส่วนนี้ทำขึ้นมาเพื่อให้ผู้ตรวจสอบกรอกเมื่อเกิดกรณีที่สถานประกอบการไม่มี หัวข้อ ดังกล่าวที่เกี่ยวข้อง โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำถามนั้น

ช่อง หมายเหตุ : ในส่วนที่ต้องการแสดงรายละเอียดอื่นๆ อาทิ สภาพความเสียหายที่พบ ที่ไม่ปฏิบัติตาม ข้อกำหนด ตลอดจนตำแหน่งที่พบ ความเสียหายนั้นว่าเป็นแบบใด ตำแหน่งใดในโรงงาน ฯลฯ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ขั้นตอนการตรวจสอบ

มีวิธีการตรวจสอบโดยการใช้คู่มือวินิจฉัยได้ ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมที่จะเข้าไปตรวจสอบ เช่น สถานที่ตั้ง ผลิตภัณฑ์และวัตถุดิบที่ใช้ จำนวนพนักงาน เป็นต้น
2. ศึกษาแผนผัง (layout) ของพื้นที่ที่จะทำการตรวจสอบโดยการเดินสำรวจ เพื่อจัดเตรียมแบบสำรวจให้พร้อมโดยการใช้แบบสำรวจ 1 ฉบับ/ 1 พื้นที่
3. ทำการศึกษาคู่มือวินิจฉัย โดยตรวจสอบคำถามและข้อกำหนดของแต่ละข้อ เพื่อศึกษาให้เกิดความเข้าใจ และสามารถตอบคำถามในการตรวจสอบได้ดียิ่งขึ้น
4. ทำการตรวจสอบให้ครบทุกๆ ข้อในพื้นที่ และพิจารณาว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานการตรวจสอบใด คือ ใช้ ไม่ใช่ หรือไม่เกี่ยว และบันทึกผลลงไปในการสำรวจตรวจสอบ
5. บันทึกผลการตรวจสอบ โดยการขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับผลการสำรวจในแต่ละเกณฑ์มาตรฐานที่พบจากการตรวจสอบ
6. นำข้อมูลมาสรุปและประเมินผล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. การประเมินผล

การแปลผลแบบสอบถามทำได้โดยใช้สูตรผลการประเมิน โดยผู้วิจัยนำสูตรผลการประเมินมาจากการประยุกต์ผลการประเมินจากแบบสำรวจด้านชีวนามัยและความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นโครงการร่วมระหว่างกรมโรงงานและสุโขทัยธรรมมาธิราชดังนี้ คือ

สูตรการประเมิน

$$\text{ผลการประเมิน (ร้อยละ)} = \frac{\sum (y_i \times w_i)}{\sum (y_i \times w_i) + \sum (n_i \times w_i)} \times 100$$

โดยกำหนดตัวแปร ดังนี้

- y = จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน
 n = จุดตรวจสอบที่ไม่ได้มาตรฐาน
 w = น้ำหนักคะแนนในแต่ละข้อ

ตารางที่ 1 น้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรมในระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

ประเด็นหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละลำดับขั้น				น้ำหนักแต่ละประเด็น	สรุป
การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	0.3000				0.3000	
1. กลยุทธ์ขององค์กร		0.1833			0.0550	5.50
2. บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย		0.1833			0.0550	5.50
3. การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ		0.1500			0.0450	4.50
4. กฎระเบียบและความรับผิดชอบ		0.1833			0.0550	5.50
5. การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย		0.1500			0.0450	4.50
6. การฝึกอบรม		0.1500			0.0450	4.50
ด้านการจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	0.4000				0.4000	
1. เครื่องจักร/อุปกรณ์		0.1400			0.0560	
1.1 การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม			0.1500		0.0084	0.84
1.2 อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ			0.1167		0.0065	0.65
1.3 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย			0.1333		0.0075	0.75
1.4 ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง			0.1067		0.0060	0.60
1.5 ถังก๊าซความดัน			0.1500		0.0084	0.84

ประเด็นหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละลำดับชั้น			น้ำหนักแต่ละประเด็น	สรุป	
1.6 หม้อไอน้ำ			0.2000	0.0112	1.12	
1.7 ถังความดัน			0.1433	0.0080	0.80	
2. สารเคมี		0.1333		0.0533		
2.1 การควบคุมสารที่เป็นอันตราย			0.3667	0.0196	1.95	
2.2 การจัดเรียง ที่เก็บของ ท่าเลที่ตั้ง			0.3333	0.0178	1.78	
2.3 การจัดการการขนส่ง			0.3000	0.0160	1.60	
3. แรงงาน		0.1000		0.0400		
3.1 สวัสดิการ			0.2333	0.0093	0.93	
3.2 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล			0.2833	0.0113	1.13	
3.3 ความเครียดจากการทำงาน			0.2000	0.0080		
3.3.1 ความเครียดจากการทำงาน				0.2500	0.0020	0.20
3.3.2 การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ				0.2667	0.0021	0.21
3.3.3 การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ				0.2333	0.0019	0.18
3.3.4 เวลาทำงานและเวลาพัก				0.2500	0.0020	0.20
3.4 เออร์โกโนมิกส์			0.2833	0.0113		
3.4.1 การจัดพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์				0.2667	0.0030	0.30
3.4.2 อิริยาบถในการทำงาน				0.4000	0.0045	0.45
3.4.3 โต๊ะ เก้าอี้				0.3667	0.0042	0.41
4. สถานที่ทำงาน		0.1500		0.0600		
4.1 พื้นที่ทำงานและทางเดิน			0.3000	0.0180	1.80	
4.2 บันได/บันไดหนีไฟ			0.3000	0.0180	1.80	
4.3 ทางเข้า/ออก			0.2000	0.0120	1.20	
4.4 อาคารโรงงานและพื้นที่รอบอาคาร			0.2000	0.0120	1.20	
5. อุปกรณ์เตือนภัย		0.1000		0.0400		
5.1 สัญญาณแจ้งอันตราย			0.5000	0.0200	2.00	
5.2 ป้ายแขวน			0.5000	0.0200	2.00	
6. ระบบไฟฟ้า		0.1000		0.0400		
6.1 การออกแบบ และติดตั้ง			0.2333	0.0093	0.93	
6.2 สายไฟฟ้าและการเดินสาย			0.2000	0.0080	0.80	
6.3 อุปกรณ์ เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า			0.2333	0.0093		

ประเด็นหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละลำดับชั้น				น้ำหนักแต่ละประเด็น	สรุป
6.3.1 แผงสวิทช์				0.1833	0.0017	0.17
6.3.2 สวิตช์สับไก				0.1500	0.0014	0.14
6.3.3 สวิตช์ไฟฟ้า				0.1500	0.0014	0.14
6.3.4 เต้าเสียบ				0.1500	0.0014	0.14
6.3.5 มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์				0.1667	0.0016	0.15
6.3.6 หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง				0.2000	0.0019	0.18
6.4 สายดินสายล่อฟ้า			0.1667		0.0067	0.67
6.5 การต่อเติมและตัดแปลง			0.1667		0.0067	0.67
7. สิ่งแวดล้อม		0.1500			0.0600	
7.1 การสิ้นสะท้อน			0.1500		0.0090	0.90
7.2 แสงสว่าง			0.1500		0.0090	0.90
7.3 เสียง			0.1500		0.0090	0.90
7.4 อากาศ			0.1500		0.0090	0.90
7.5 ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน			0.2000		0.0120	1.20
7.6 สารกัมมันตรังสี			0.2000		0.0120	1.20
8. มลพิษ/ของเสีย		0.1267			0.0507	
8.1 มลพิษทางน้ำ			0.3000		0.0152	1.52
8.2 มลพิษทางอากาศและเสียง			0.4000		0.0203	2.03
8.3 กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย			0.3000		0.0152	1.52
การจัดการด้านการดำเนินงานด้าน อปส.	0.3000				0.3000	
1. การวางแผนการตรวจสอบด้าน อปส.		0.1666			0.0500	5.00
2. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน		0.1666			0.0500	5.00
3. ควบคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน		0.1666			0.0500	5.00
4. การจัดลำดับความสำคัญของงาน		0.1666			0.0500	5.00
5. การรายงานและการวิเคราะห์ห้สืบสวนเหตุการณ์		0.1666			0.0500	5.00
6. การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์		0.1666			0.0500	5.00
						100.00

เกณฑ์การประเมินผล

คะแนน(ร้อยละ)	การประเมินผล
ต่ำกว่า 60 %	- ต้องปรับปรุงแก้ไข
61-70 %	- พอใช้
71-80 %	- ดี
81-90 %	- ดีมาก
91% +	- ดีเยี่ยม

อธิบายเกณฑ์

ปรับปรุง	โรงงานมีความใส่ใจในการจัดการเรื่องความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมในโรงงานน้อย หลายหลายประเด็น ไม่ได้จัดทำ ต้องทำการปรับปรุง แก้ไข
พอใช้	โรงงานมีความใส่ใจไม่มากนัก เนื่องจากการจัดการแต่ยังไม่ได้มาตรฐานตามข้อกำหนดหลายเรื่อง ต้องทำการปรับปรุงโดยการหาวิธีการจัดการที่มีประสิทธิภาพกว่าที่มีอยู่ เพื่อให้จัดการ ได้ดียิ่งขึ้น
ดี	โรงงานมีความใส่ใจ มีการตั้งเกณฑ์การจัดการที่ดีพอใช้ ในการดูแลด้านความปลอดภัย ชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมในโรงงาน แต่ยังมีเรื่องที่มีความสำคัญบ้างเรื่องที่ยังจัดการไม่ได้มาตรฐาน
ดีมาก	โรงงานมีความใส่ใจมาก มีเกณฑ์การจัดการที่ดี ทำงานเป็นระบบ ทำให้การจัดการมีประสิทธิภาพ แต่ยังคงขาดความต่อเนื่อง มีเรื่องเล็กน้อยหลายเรื่องที่ยังไม่ได้มาตรฐาน
ดีเยี่ยม	โรงงานมีความใส่ใจมาก มีเกณฑ์การจัดการที่ดี ทำงานเป็นระบบ ทำให้การจัดการมีประสิทธิภาพและมีความต่อเนื่อง มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ยังต้องทำการแก้ไขและถือว่าเป็นเรื่องเล็กๆ

แบบวินิจฉัยการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกิจการ

วันที่ตรวจประเมิน _____ ผู้ตรวจ _____
 พื้นที่ตรวจ _____ ผู้บริหารที่รับผิดชอบ _____
 ตำแหน่ง _____

1. ชื่อโรงงาน.....
 ทะเบียนโรงงานเลขที่.....
 วันหมดอายุ.....

2. สถานที่ตั้งโรงงาน
 ตั้งอยู่เลขที่..... หมู่ที่..... ตรอก/ซอย..... ถนน.....
 ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
 รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์..... โทรสาร.....

3. ขนาดพื้นที่โรงงาน.....ตารางเมตร

4. การประกอบกิจการ

ชนิดของโรงงาน.....ประเภท.....
 จำนวนคนงาน.....คน/กะงาน จำนวนกะ..... กะงาน/วัน
 จำนวนชั่วโมง..... ชั่วโมง/กะงาน รวมคนงานทั้งหมด.....คน
 ชาย.....คน หญิง.....คน

ระยะเวลาในการทำงานของคนงานฝ่ายการผลิต

ระยะเวลาทำงาน จาก..... ถึง.....
 เวลาพัก จาก..... ถึง.....
 จาก..... ถึง.....
 งานกะ
 กะกลางวัน จาก..... ถึง.....
 กะตอนเย็น จาก..... ถึง.....
 กะกลางคืน จาก..... ถึง.....

5. จำนวนผู้จัดการด้านความปลอดภัย ทั้งหมด.....คน

ลักษณะการทำงาน มีประจำตลอดเวลาการทำงานทุกกะ มีประจำเฉพาะบางกะ

9.2) ผลิตภัณฑ์

ชื่อ	ปริมาณที่ได้
.....
.....
.....
.....
.....
.....

9.3) กรรมวิธีการผลิต แสดงภาพลำดับการทำงาน/ขั้นตอนการเกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมหรืออันตราย



แบบสอบถาม : ระบบการจัดการ ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม(อปส.)

* หมายเหตุ อปส. คือ อาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
ก. การจัดการเกี่ยวกับองค์กร					
1	กลยุทธ์ขององค์กร				
1).	องค์กรมีการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์ อปส.ไว้อย่างเหมาะสมและเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจนหรือไม่				
2).	องค์กรมีการตรวจสอบและติดตามอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องในเรื่องการประสบความสำเร็จของเป้าหมายขององค์กรที่ตั้งไว้หรือไม่				
3).	ผู้บริหารมีความสนใจ/ใส่ใจ ในการพัฒนาแผน และเป้าหมายด้าน อปส.หรือไม่				
4).	พนักงานทุกคนรับรู้ภารกิจ นโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดไว้				
5).	พนักงานมีส่วนร่วมในการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์				
6).	องค์กรมีการจัดตั้งหน่วยงานด้าน อปส. หน่วยงานประกันสังคม และหน่วยงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการในองค์กร				
2	บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย				
1).	หน่วยงานด้านอาชีวอนามัยถูกจัดอย่างมีเหตุผลและมีขนาดที่เหมาะสมกับโรงงานหรือไม่ (ดูตามจำนวนเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ในโรงงาน)				
2).	มีการนำผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยและสุขภาพมาดำเนินการตรวจสอบเป็นประจำหรือไม่				
3).	มีการประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพและมีการดูแลงานต่างๆ ของพนักงานแต่ละคนได้ดีหรือไม่				
4).	มีการจัดทำ Job Hazard Analysis (การวิเคราะห์อันตรายของงาน) ในแต่ละหน่วยงานและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องหรือไม่				
5).	มีการนำผลกระทบที่ได้รับ มาแก้ไข โดยการเขียนแผนเพื่อตอบสนองกรณีฉุกเฉินที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหรือไม่				
6).	ความถี่ในการประชุมด้าน อปส. ในหน่วยงานมีความเหมาะสมหรือไม่				
3	การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ				
1).	หน่วยงานด้าน อปส. มีการจัดทำแบบงบประมาณประจำปี รายละเอียดเกี่ยวกับงบประมาณต่างๆ ออกมาเป็นเอกสารหรือไม่				
2).	จัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งบประมาณที่ชัดเจน เพื่อรายงานไปยังผู้บริหารระดับสูงเป็นระยะหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ ใช้ (ได้ std.)
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
3).	มีการจัดสรรและใช้งบประมาณอย่างเหมาะสมหรือไม่				
4).	มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลกับแผนงานการใช้จ่ายหรือไม่				
4	กฎระเบียบและความรับผิดชอบ				
1).	องค์กรมีการนิยามกฎระเบียบข้อปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน และข้อห้ามปฏิบัติ ไว้ชัดเจนและจัดทำเป็นเอกสารหรือไม่				
2).	พนักงานทุกคนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ นโยบายและวิธีการปฏิบัติ เกี่ยวกับ อปส. ภายในโรงงานหรือไม่				
3).	องค์กรมีการจัดทำผังองค์กร (Organization Chart (OC)) แต่ละแผนกที่เข้าใจง่าย และส่วนประกอบที่ถูกต้องหรือไม่				
4).	พนักงานแต่ละคนรู้ถึงแบบกำหนดหน้าที่ (Job Description (JD)) ของตนเอง และสามารถเข้าใจในหน้าที่และความรับผิดชอบของเขาอย่างกระจ่างชัดหรือไม่				
5).	พนักงานการทำงานได้ครบถ้วนตาม Job Description (JD) ตามความรับผิดชอบ ที่องค์กรคาดหวังอย่างเหมาะสมหรือไม่				
5	การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย				
1).	มีการแต่งตั้งคนที่มีความสามารถและบุคลิกที่เหมาะสมกับตำแหน่งหรือไม่				
2).	มีการแต่งตั้งผู้ที่มีอำนาจในการสั่งการเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่				
6	การฝึกอบรม				
1).	มีแผนการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับองค์กร และจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่				
2).	มีการฝึกอบรมเพื่อให้พนักงานเข้าใจแผนและรู้วิธีการตอบสนองทันที ในกรณี เกิดเหตุฉุกเฉินหรือไม่				
3).	มีการอบรมด้านสุขภาพ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ให้ การสนับสนุนในด้าน อปส. เพิ่มขึ้นหรือไม่				
4).	มีการปรับปรุงการอบรมให้ขึ้นไปตามมาตรฐานสากล และมีการแนะนำ/บอก กล่าวถึง สิ่งที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงในหน่วยงานหรือไม่				
5).	มีการประเมินผลการฝึกอบรมแต่ละครั้งหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ ใช้ (ได้ std.)
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
ข. ด้านการจัดการทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม					
1	เครื่องจักร/อุปกรณ์				
1.1	การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม				
	1)	การติดตั้ง/ ต่อเติมเครื่องจักร ที่ใช้ในโรงงาน มีวิศวกรควบคุมการติดตั้งหรือไม่			
	2)	มีเครื่องป้องกันอันตราย (guard) ติดกับเครื่องจักร ในที่คาดว่าจะก่อให้เกิดอันตรายและไม่มีการย้ายถ้าไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่			
	3)	เครื่องจักรชนิดอัตโนมัติ ต้องมีสี่เหลี่ยมที่สวิทช์ปิดเปิดโดยมีปุ่มกดเดินและปุ่มกดหยุดแยกกัน และป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญหรือไม่			
	4)	มีระบบหยุดฉุกเฉินสำหรับเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดอันตราย โดยอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมและใช้งานได้ดีหรือไม่			
	5)	สำหรับเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าทำงานด้านตัด/ดิ่ง/ลาก/เจียรนัย/บด/อัด/ปั๊มและตัดหรือบีบ ควรจัดให้มีอุปกรณ์ในการสตาร์ท หยุดหรือผ่อนกำลังเฉพาะในแต่ละเครื่องหรือไม่			
	6)	บริเวณเครื่องจักรไม่มีเครื่องมือ วัตถุขี้และชิ้นงานต่างๆ วางขวางการทำงานหรืออยู่ในที่ที่ไม่ควรวางหรือไม่			
	7)	ได้มีการจัดทำวิธีการทำงาน (work instruction) แสดงอยู่ที่เครื่องจักรหรือไม่			
	8)	มีการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับชนิดของงานและการใช้งานหรือไม่			
	9)	ให้มีการใช้เครื่องป้องกันส่วนบุคคลที่เป็นเครื่องจักร และเครื่องมืออื่นๆ เพื่อเสริมจุดประสงค์ในการป้องกันหรือไม่			
	10)	มีการจัดทำตาราง ในการตรวจสอบสภาพและซ่อมแซม เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน เพื่อให้เครื่องจักรได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่			
1.2	อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ				
	1)	แผ่นรองหรือฐานรองวัสดุจะต้องใช้ชนิดที่ถูกต้องและอยู่ในสภาพที่ดี			
	2)	การใช้อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ ต้องมีค่าเตือนขีดจำกัดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วในการใช้งานหรือไม่			
	3)	มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน และตรวจสอบสภาพอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอหรือไม่			

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
	4)	อุปกรณ์ต่อไปนี้มีคุณลักษณะตามข้อกำหนดหรือไม่			
		- ลิฟต์			
		- เคน			
		- เครื่องยก			
		- บันจัน			
		- เครื่องลำเลียงขนส่ง			
		5)	อุปกรณ์มีการเก็บอย่างเหมาะสมหรือไม่		
1.3	อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย				
	1)	มีการติดตั้งถังดับเพลิงขนาด ลักษณะ และชนิดที่เหมาะสม กับอันตรายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นหรือไม่			
	2)	มีจำนวนจุดติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงที่เพียงพอ และเข้าถึงได้ง่ายหรือไม่			
	3)	บริเวณติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงมีป้ายชี้บอกให้เห็นได้อย่างชัดเจน			
	4)	มีถังดับเพลิงแบบมือถือที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน และอยู่ในสภาพดี			
	5)	ในตู้ดับเพลิงมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงครบถ้วน และอยู่ในสภาพดีหรือไม่			
	6)	มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำ เช่น Fire hose, เครื่องสูบน้ำ, น้ำสำรองหรือไม่			
	7)	มีระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายไฟ ที่อยู่ในสภาพใช้งานไปยังระบบเหล่านี้หรือไม่			
		ระบบน้ำดับเพลิง			
		ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัย			
		ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน			
		ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้			
1.4	ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง				
	1)	มีการติดตั้งระบบควบคุมในทุกจุดที่มีการหมุนของตัวหมุนหลัก และเครื่องส่งถ่ายกำลังหรือไม่			
	2)	ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวควบคุมทุกตัวติดอยู่กับเครื่องจักร พื้น ผนังห้องหรือเพดานอย่างปลอดภัยและแน่นหนาหรือไม่			
	3)	ให้มีการใช้เครื่องมือสื่อกลางที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรทำงานในกรณีที่ตัวควบคุมไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือไม่			
	4)	ตรวจสอบสภาพเพลลาและเครื่องส่งกำลังอื่นๆ ไม่มีรอยแยกชิ้นส่วนที่ไม่อยู่ในตำแหน่งปกติและข้อบกพร่องอื่นๆ หรือไม่			

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ ใช่ (ได้ std.)
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
1.5	ถังก๊าซความดัน (compressed gases)				
	1) มีการระบุชนิดของก๊าซภายในถังและติดป้ายหรือรหัส (Code) สีถูกต้องตามที่กำหนดในเรื่องสัญลักษณ์สีหรือไม่				
	2) ถังก๊าซความดัน มีการจัดเก็บตั้งตรงและป้องกันการล้มกิ้งหรือไม่				
	3) มีการจัดเก็บแยกจากแหล่งความร้อน บันได ทางเดิน ลิฟต์ และทางหนีภัยหรือไม่				
	4) บริเวณที่จัดเก็บมีการระบายอากาศที่ดีมีการป้องกันถังสุกหรือไหม้หรือไม่				
	5) มีบันทึกการตรวจสอบรอยรั่วรอยกระแทก ผุกร่อน และบันทึกการทดสอบความดันหรือไม่				
1.6	หม้อไอน้ำ				
	1) เป็นหม้อไอน้ำที่ผ่านการออกแบบและสร้างตามมาตรฐานที่ยอมรับและมีคำรับรองของผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือไม่				
	2) การติดตั้งหม้อไอน้ำ มีอุปกรณ์ความปลอดภัยและมีคำรับรองของผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือไม่				
	3) มีการทดสอบความปลอดภัยในการใช้งานของหม้อไอน้ำ ทุกๆปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือไม่				
	4) มีผู้ควบคุม (operator) ที่มีวุฒิ ปวส. สาขาช่างกลโรงงานหรือช่างยนต์หรือช่างผู้ชำนาญงานที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมหม้อไอน้ำที่กระทรวงอุตสาหกรรมยอมรับ คุประจำการหรือไม่				
	5) มีการจัดทำรายงานการทำงานของหม้อไอน้ำ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ ทะเบียนหม้อไอน้ำ เวลาหม้อไอน้ำทะเบียน รายชื่อผู้ควบคุมประจำ วิศวกรอำนาจการหรือไม่				
1.7	ถังความดัน (Pressure vessels)				
	1) Safety Valves และท่อระบายน้ำทิ้ง (Drain) ต้องใช้งานได้หรือไม่				
	2) ใบรับรองการตรวจสอบและปิดฉลากให้ถูกต้องกับประเภทของถังหรือไม่				
	3) ท่อข้อต่อและตัวถังต้องไม่มีรอยบุบ แตกหรือร้าวหรือไม่				
	4) ฉนวนที่ขึ้น (Platform) และการวางถังจะต้องเหมาะสมหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
2	สารเคมี				
2.1	การควบคุมสารที่เป็นอันตราย				
1)	ภาชนะบรรจุสารเคมีที่เป็นอันตราย มีฉลากปิดบอกรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมี ชื่อการค้า/ชื่อสารเคมี คำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับอันตรายที่เกี่ยวข้อง และวิธีการปฐมพยาบาลหรือวิธีที่ควรปฏิบัติ(มี MSDS)หรือไม่				ขอเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งหมด
2)	มีที่ปิดครอบหรือเปลี่ยนกระบวนการทางเทคนิคในการทำงานเพื่อลดการแผ่กระจายของสารเคมีหรือไม่				
3)	มีการเปลี่ยนมาใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทนหรือไม่				
4)	มีการดูแลรักษามีให้มีการรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตรายออกจากเครื่องจักร หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานหรือไม่				
5)	มีการทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆก่อนและหลังใช้งานเพื่อให้เกิดปฏิกิริยาเคมีของสารเคมีต่างชนิดกันหรือไม่				
6)	มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศ ของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บหรือไม่				ขอเอกสารหลักฐานการวัด
7)	จัดทำแผนผังสารเคมีและวัตถุอันตราย และตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆหรือไม่				ขอเอกสารหลักฐาน
8)	รักษาท่อและส่วนประกอบของท่อส่งวัตถุอันตรายให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ท่อส่งต่างชนิดกัน ต้องทาสีหรือทำเครื่องหมายแตกต่างกันหรือไม่				
9)	แนวท่อที่พาดผ่านทางสัญจรมีการจัดป้ายบอกระดับความสูงหรือไม่				
2.2	การจัดเรียง ที่เก็บของ ท่าเลที่ตั้ง				
1)	วัสดุมีการกองอย่างมั่นคง และป้องกันถล่มหรือไม่				
2)	พื้นที่จัดเก็บวัสดุต้องสะอาด ไม่มีขยะและกีดขวางทางเดินและช่องเข้าจัดเก็บวัสดุหรือไม่				
3)	ชั้นที่ใช้วางภาชนะบรรจุของสารเคมีและวัตถุอันตรายเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือไม่				
4)	ชั้นวางวัสดุ มีการระบายน้ำหนักที่รับได้ และคิดไว้ให้เห็นเพื่อการควบคุมน้ำหนักหรือไม่				
5)	มีที่เก็บที่เหมาะสม เพียงพอ และแบ่งเป็นหมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อการใช้				
6)	จัดระบบไฟฟ้าที่เหมาะสมกับสภาพที่เก็บ/ใช้สารเคมีและวัตถุอันตราย				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
7)	จัดให้มีป้ายประกาศเงื่อนไข และข้อบังคับเหล่านี้หรือไม่				
	- สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย ห้ามเข้าโดยไม่ได้รับอนุญาต				
	- ห้ามสูบบุหรี่				
	- ห้ามนำดื่มเครื่องดื่ม รับประทานอาหาร หรือเก็บอาหาร				
8)	มีระบบระบายน้ำ และอากาศที่เหมาะสมในพื้นที่จัดเก็บหรือไม่				
2.3	การจัดการการขนส่งสารเคมี				
1)	มีการจัดทำและนำมาใช้ระบบเอกสารประกอบการขนส่งอย่างปลอดภัย เช่น ใบอนุญาตการขนส่ง, MSDSของสาร, บันทึกการขนส่งประจำวัน ฯลฯ หรือไม่				ขอเอกสาร หลักฐาน
2)	พนักงานขับรถขนส่งสารเคมีเป็นผู้มีคุณสมบัติเหล่านี้หรือไม่				
	- ถือใบอนุญาตขับรถประเภทที่ 3 ที่ยังไม่หมดอายุซึ่งออกโดยกรมการขนส่งทางบก				ขอเอกสาร หลักฐาน
	- สวมชุดทำงานที่เหมาะสม				
	- ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับกรณีฉุกเฉิน และการรับมือ				ขอเอกสาร หลักฐาน
	- ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับสารที่ทำการขนส่ง				ขอเอกสาร หลักฐาน
	- ปฏิบัติตามกฎหมายโดยเคร่งครัด อาทิ งดสูบบุหรี่ งดดื่มสุรา งดสิ่งเสพติด หรือของมีเมา ขณะขับรถ				
	- ไม่มีประวัติการขับรถฝ่าฝืน หรือผิดกฎหมาย				
3)	ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งมีลักษณะ และสภาพที่ปลอดภัยหรือไม่				
4)	อุปกรณ์ดับเพลิงภายในรถอยู่ในสภาพที่ใช้การได้อยู่หรือไม่				
5)	ด้านข้างของรถขนส่งได้ทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์ใดๆ ที่แสดงให้บุคคลทั่วไปทราบถึงอันตราย เช่น วัตถุอันตราย หรือวัตถุไวไฟ หรือสารเคมี ฯลฯ รวมทั้งหมายเลขโทรศัพท์กรณีฉุกเฉินติดต่อได้อย่างชัดเจน				
6)	มีการติดฉลากที่ถูกต้องบนตู้ส่งของ(container)ทั้งหมดที่ใช้ในการขนส่งหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยวข้อง	
3	แรงงาน				
3.1	สวัสดิการ				
	1) จัดให้มีน้ำดื่มที่เย็นและสะอาดในสถานที่ทำงานอย่างเพียงพอหรือไม่				
	2) จัดให้มีอุปกรณ์หรือภาชนะที่บรรจุน้ำดื่มให้เพียงพอ สะอาด ถูกสุขลักษณะหรือไม่				
	3) จัดให้มีห้องน้ำ/ห้องสุขาที่สะอาด เพียงพอ มีอ่างล้างมือและสบู่ให้				
	4) ห้องน้ำอยู่ใกล้สถานที่ทำงาน และแยกเพศหญิงต่างหากหรือไม่				
	5) จัดให้มีที่รับประทานอาหารที่สะอาดสะดวก เป็นสัดส่วน ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งมีอาหารที่สะอาดบริการหรือไม่				
	6) จัดให้มีที่เก็บของส่วนตัว เช่น เสื้อผ้า รถจักรยาน/ของส่วนตัวอื่นๆ				
	7) จัดให้มีเครื่องอำนวยความสะดวก/เครื่องสันตนาการเพื่อใช้ในการพักผ่อนหรือไม่				
	8) จัดให้มีห้องพยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและผู้มีความรู้ในการปฐมพยาบาลอยู่ประจำห้องหรือไม่				
	9) มีการตรวจสอบสุขภาพผู้ปฏิบัติงานเป็นประจำหรือไม่				
3.2	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล				
	1) จัดให้มีหมวกป้องกันที่เหมาะสม และมีจำนวนเพียงพอกับผู้ใช้หรือไม่				
	2) จัดให้มีแว่นตากันลมและฝุ่น/ หน้ากากที่เหมาะสมและเพียงพอหรือไม่				
	3) จัดให้มีเสื้อป้องกัน ถุงมือ ให้เพียงพอและเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงาน				
	4) จัดให้มีที่อุดหู/ครอบหูที่เหมาะสมหรือไม่				
	5) จัดให้มีเครื่องช่วยในการหายใจที่เหมาะสมหรือไม่				
	6) จัดให้มีรองเท้าป้องกันอันตรายแก่คนงานหรือไม่				
	7) กำชับและอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยและตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดได้หากไม่ใช้อุปกรณ์หรือไม่				
	8) จัดให้มีผู้ดูแลตรวจตราอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย เพื่อลดความไม่สะดวกในการใช้ให้น้อยลงหรือไม่				
	9) จัดให้มีที่ชำระล้างสารเคมี และวัสดุอันตรายเพียงพอหรือไม่				
3.3	ความเครียดจากการทำงาน				
	3.3.1 ความเครียดจากการทำงาน				
	1) เปลี่ยนมาตรฐานงานเพื่อให้งานมีโอกาสเสร็จเร็วขึ้นหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
2)	มีการสนับสนุนให้มีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม/เครื่องผ่อนแรงแทนการใช้แรงงานคน สำหรับงานหนัก เช่น การยกหรือการแบกของหนัก				
3)	เปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักรให้ทำงานในท่าที่สบายขึ้นหรือไม่				
4)	มีการจัดสรรงานที่มีความยุติธรรม เปรียบกับจำนวนงานที่สมเหตุสมผล เป้าหมายที่เป็นไปได้หรือไม่				
5)	ไม่มีกฎการทำงานที่จำกัดขอบเขต/เห็นแก่ตัวหรือไม่				
6)	หลีกเลี่ยงให้พนักงานอยู่หลังเลิกงานเพื่อให้งานเสร็จหรือมีการทำงานเพิ่มหรือไม่				
3.3.2 การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ					
1)	หลีกเลี่ยงการทำงานที่ใช้วิธียวบยัซ้ำซากและทำติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือไม่				
2)	จัดให้มีการหมุนเวียนงานเพื่อให้ทำงานหลายๆประเภทสลับกันไป				
3.3.3 การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ					
1)	ให้พนักงานได้มีโอกาสพูดคุยกันบ้างในขณะที่ทำงาน และหลีกเลี่ยงการให้คนงานทำงานแยกออกจากผู้คนหรือไม่				
2)	รวมงานเข้าด้วยกัน เพื่อจัดตั้งกลุ่มผู้ทำงานให้รับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย จัดทำตารางเวลา และผลงานหรือไม่				
3)	ให้พนักงานได้ทราบถึงปริมาณและคุณภาพของงานที่พวกเขาได้ทำไป				
4)	ให้พนักงานมีทางเลือกเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงาน รวมทั้งความรับผิดชอบต่อผลงานหรือไม่				
5)	มีการดูแลรักษา ปรับปรุง และวางแผนให้แก่ผู้ทำงาน ใช้แรงงานอย่างสม่ำเสมอและให้ผู้ทำงานด้านอื่นได้ ทำงานประเภทใช้แรงงานบ้างหรือไม่				
3.3.4 เวลาทำงานและเวลาพัก					
1)	หลีกเลี่ยงการทำงานแต่ละวันหรือแต่ละสัปดาห์ที่ยาวนานเกินไป				
2)	ให้พนักงานได้มีเวลาพักนานพอสมควรสำหรับรับประทานอาหารกลางวันหรือไม่				
3)	ให้พนักงานได้มีวันหยุดประจำสัปดาห์หรือไม่				
4)	หลีกเลี่ยงการทำงานตลอดเวลากลางวัน หรือลดจำนวนคนงานที่ทำ				
5)	ปรับปรุงระบบการทำงานแบบกะ เพื่อให้คนงานมีเวลาพักระหว่างกะต่อไปพอสมควร หลีกเลี่ยงการทำงานกะกลางวัน ติดต่อกันหลายคืน				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
3.4	เออร์โกโนมิกส์				
	3.4.1	การจัดพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์			
	1)	พนักงานมีพื้นที่เพียงพอในการเคลื่อนที่ขณะการทำงานหรือไม่			
	2)	จัดให้มีชั้นวางของที่สะดวกและเพียงพอสำหรับเก็บเครื่องมือ วัสดุ ชิ้นส่วนต่างๆ และผลผลิต ง่ายต่อการเข้าถึงและอยู่ที่ระดับความสูงระหว่างเข่าและหัวไหล่หรือไม่			
	3)	อุปกรณ์ที่หนักต้องเก็บไว้ที่ความสูงระดับเอวหรือไม่			
	4)	นำของทุกอย่างที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำออกจากบริเวณที่ทำงานหรือไม่			
	3.4.2	อิริยาบถในการทำงาน			
	1)	หลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องใช้มือเอื้อม/ยกมือตลอดเวลา โดยการจัดที่วางเท้าหรือยกพื้นหรือไม่			
	2)	มีการเปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อให้คนงานมีโอกาสเปลี่ยนท่าทางเป็นยืนและนั่งในขณะทำงานหรือไม่			
	3)	งานที่ต้องเขย่งเท้าอยู่สมควรจัดชั้นบันไดให้ขึ้นในระดับที่เหมาะสมแทนการเขย่งหรือไม่			
	4)	เปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักร/เครื่องมือ เพื่อหลีกเลี่ยงท่าทางทำงานที่ไม่เป็นธรรมชาติ เช่น การบิดตัว งอตัว ก้มตัว ฯลฯ หรือไม่			
	5)	มีการกระตุ้นให้พึงระลึกว่าในการยกของหนักจะต้องย่อเข่าลงแทนการก้มหลัง หรือไม่			
	6)	หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือที่ใช้เท้าเหยียบสำหรับงานที่ต้องยืนหรือไม่			
	3.4.3	โต๊ะ เก้าอี้			
	1)	จัดโต๊ะทำงานที่มีความสูงเพียงพอเหมาะสม กับความสูงของเก้าอี้ โดยจัดระยะห่างสำหรับเข่าและเท้าให้กว้างพอที่จะเคลื่อนไหวได้สะดวกสำหรับคนที่นั่งทำงานหรือไม่			
	2)	จัดโต๊ะทำงานที่มีที่พักเท้าสำหรับพนักงานหรือไม่			
	3)	จัดเก้าอี้/ม้านั่ง ที่มีความสูงพอเหมาะ หรือสามารถปรับความสูงได้ สำหรับคนงานแต่ละคนหรือไม่			
	4)	จัดให้มีเก้าอี้ที่มีเบาะรองนั่ง และพนักหลังที่มีขนาดเหมาะสม และใช้วัสดุหุ้มเบาะที่ช่วยให้นั่งสบายหรือไม่			

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยวข้อง	
4	สถานที่ทำงาน				
4.1	พื้นที่ทำงานและทางเดิน				
	1) มีการรักษาพื้นที่ใช้งานให้สะอาด มีพื้นเรียบสม่ำเสมอ ไม่ลื่น และแห้ง เว้นแต่เป็นพื้นที่ที่เปียกไม่ได้หรือไม				
	2) มีการจัดเก็บและจัดวางวัตถุหรือสิ่งของต่างๆให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่เกะกะกีดขวางทางเดินหรือไม่				
	3) กรณีที่พื้นต่างระดับ มีช่องเปิดของพื้น ต้องมีป้ายเตือนหรือไม่				
	4) แต่ละพื้นที่ของโรงงานมีการกำหนดการะสูงสุดที่จะรับได้หรือไม่				
	5) พื้นที่ที่มีการกระแทกต้องแยกออกจากพื้นที่โรงงานทั่วไป โดยเฉพาะ ห้องแลป ห้องเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือวัดหรือไม่				
	6) ทางเดินมีความกว้างพอสำหรับการเคลื่อนไหวปกติ และมีช่องทางเดิน เป็นสัดส่วน ชัดเจน แยกจากพื้นที่วางอุปกรณ์และพื้นที่ทำงานหรือไม่				
	7) ตรงทางแยกที่มีมุมอับ ต้องมีกระจกติดตั้งอยู่ หรือมีที่ว่างเพียงพอ เพื่อให้มองเห็นได้สะดวกหรือไม่				
	8) ความลาดชันของพื้นห้องและทางเดินไม่ควรเกิน 10 องศา หรือไม่				
	9) ทางเดินที่สูงตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป จะต้องมีราวกันที่มั่นคงแข็งแรง				
	10) มีสะพานเดินข้ามในที่ที่เหมาะสม โดยมีความมั่นคง และที่พื้นสะพาน มีที่ป้องกันของตกลงหรือไม่				
4.2	บันได/บันไดหนีไฟ				
	1) บันไดมีความกว้าง และทำมุมที่เหมาะสม เพียงพอสำหรับจำนวนคนที่ ปฏิบัติงานในโรงงานหรือไม่				
	2) ไม่มีสิ่งกีดขวางหรือสิ่งที่ก่อให้เกิดอันตรายที่บริเวณบันไดหรือไม่				
	3) มีราวบันไดในด้านที่เปิดโล่งหรือมีอย่างน้อย 1 ด้านหรือไม่				
	4) จมูกขึ้นบันไดมีที่กันลื่นหรือไม่				
	5) ความสูงและความลึกของบันไดแต่ละขั้น ต้องเหมาะสมและสม่ำเสมอ				
	6) บันไดมีการระบายน้ำหนักไม่เกิดการโค้งงอหรือไม่				
	7) บันไดมีชานพักหรือไม่				
	8) บันไดหนีไฟอยู่ภายนอกตัวอาคารหรือไม่				
	9) มีระบบไฟส่องฉุกเฉินภายในช่องบันไดหนีไฟหรือไม่				
	10) ป้ายสัญลักษณ์บันไดหนีไฟสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
4.3	ทางเข้า/ออกและทางออกฉุกเฉิน				
	1) ประตูทางออกต้องเปิดได้ง่ายและมีลักษณะถูกต้องหรือไม่				
	2) บริเวณทางออกไม่มีสิ่งกีดขวาง อยู่ในสภาพพร้อมหลบหนีภัยได้ทันทีที่เกิดอุบัติเหตุหรือไม่				
	3) มีทางออกเพียงพอ เมื่อเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉินหรือไม่				
	4) ทางออกฉุกเฉินที่มีคนปฏิบัติงานตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ต้องจัดให้มีระบบแสงสว่างทดแทนหรือไม่				
	5) มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางออกที่เข้าใจได้ง่าย มีแสงสว่างเพียงพอหรือทาสีเรืองแสง บอทางออกฉุกเฉินชัดเจนหรือไม่				
	6) ทางหนีไฟต้องนำไปสู่ภายนอกตัวอาคารหรือไม่				
	7) ทางหนีไฟมีขนาดความกว้าง เพียงพอกับจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติในโรงงานหรือไม่				
4.4	อาคารโรงงานและพื้นที่รอบอาคาร				
	1) อาคารโรงงานเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือไม่				
	2) มีถนนหรือพื้นที่ว่างรอบอาคารไม่น้อยกว่า 6 เมตรหรือไม่				
	3) ถนนรอบอาคารมีคั่นกันหรือขวางถนนเพื่อลดความเร็วของรถที่ผ่านหรือไม่				
	4) รถดับเพลิงสามารถเข้าถึงเพื่อปฏิบัติงานดับเพลิงอาคารนั้นได้หรือไม่				
	5) มีประตูทางเข้า-ออกโรงงาน ที่มีความกว้างเพียงพอ ให้คนและรถขนาดใหญ่เข้าออกได้สะดวกหรือไม่				
	6) มีที่จอดรถเพียงพอ และมีมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
5	อุปกรณ์เตือนภัย				
5.1	สัญญาณแจ้งอันตราย				
1)	อุปกรณ์การกดเพื่อแจ้งสัญญาณจะต้องใช้ง่ายด้วยมือเปล่า อยู่ในตำแหน่งที่เห็นเด่นชัด สามารถเข้าถึงได้ง่าย และเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐานหรือไม่				
2)	ระบบแจ้งอันตรายกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอยู่ห่างกันอย่างน้อย 2 จุดหรือไม่				
3)	สัญญาณกริ่ง สามารถได้ยินเสียงทุกพื้นที่หรือไม่				
4)	มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เตือนภัยเป็นประจำหรือไม่				
5)	ระบบไฟฟ้าที่ต่อเข้าอุปกรณ์แจ้งสัญญาณอันตรายจะต้องเป็นระบบไฟฟ้าฉุกเฉินหรือไม่				
6)	มีระบบตรวจจับอัคคีภัยอัตโนมัติ เช่น Heat/Smoke detectors อยู่ในสภาพดี และได้รับรองมาตรฐานหรือไม่				
5.2	ป้ายแฉวน				
1)	มีการขออนุญาตการใช้ป้ายแฉวนและล๊อคเอาท์ เพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาวะปลอดภัยจากแหล่งพลังงานหรือไม่				
2)	มีการใช้ป้ายแฉวนทั้งหมดของอุปกรณ์ที่ชำรุดเพื่อการซ่อม ตัด หรือแยกอุปกรณ์ออก เพื่อการทดสอบ หรือเตือนเป็นพิเศษหรือไม่				
3)	สีของ TAG ใช้ให้ถูกต้อง สีขาวเดินเครื่องใช้ สีแดงบำรุงรักษา สีเหลืองก่อสร้าง สีฟ้าเตือนสิ่งสำคัญใช้ทุกหน่วยงานหรือไม่				
4)	มีการใช้ Lock out สำหรับระบบต้นกำลังทุกประเภทหรืออุปกรณ์ต้นกำลังแต่ละตัว(เช่น ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ)หรือไม่				
5)	หาก Lock out ด้วยกุญแจ ลูกกุญแจต้องอยู่ที่ผู้ขออนุญาตหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
6	ระบบไฟฟ้า				
6.1	การออกแบบ และติดตั้ง				
	1) ระบบวงจรไฟฟ้ากำลังที่ใช้กับเครื่องจักร ได้แยกออกจากระบบวงจรไฟฟ้าที่ใช้กับแสงสว่างหรือไม่				
	2) ระบบวงจรไฟฟ้าแต่ละวงจรมีการติดตั้งระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรหรือไม่				
	3) ระบบเมนสวิทช์ (Service Equipment) มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์หรือได้รับการรับรองหรือไม่				
6.2	สายไฟฟ้าและการเดินสาย				
	1) เข็มขัด หรือเทปกาวที่ยึดสายไฟฟ้ายึดแน่นอยู่หรือไม่				
	2) สายไฟฟ้ามีการป้องกันอันตรายที่เกิดกับजन โดยการหุ้มด้วยวัสดุอื่นๆไว้หรือไม่				
	3) ไม่มีการชำรุดของสายไฟฟ้าหรือไม่				
	4) जनหุ้มสายไม่มีส่วนชำรุด หรือส่วนของทองแดงภายในโผล่ออกมาหรือไม่				
	5) อุปกรณ์ม้วนสาย (Cord Drum) ไม่มีส่วนชำรุดหรือไม่				
6.3	อุปกรณ์ เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า				
6.3.1	แผงสวิทช์ (Switchboard) และแผงจ่ายไฟ (Panel board)				
	1) ประตูหรือฝาที่ปิดแผงไฟฟ้า สามารถเปิดปิดได้สะดวกหรือไม่				
	2) ที่คั่นโยกและขาสวิทช์ไม่มีการชำรุดหรือไหม้หรือไม่				
	3) ฟิวส์มีขนาดถูกต้องหรือไม่				
	4) ส่วนที่ขันยึดแน่น ไม่หลวมหรือไม่				
6.3.2	สวิทช์สับไก (Knife Switch), คัตเอาต์ (Cutout), เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)				
	1) ไม่มีการชำรุดที่ตัวฝาครอบหรือไม่				
	2) ที่คั่นโยกและขาสวิทช์ไม่มีการชำรุดหรือไหม้หรือไม่				
	3) ส่วนที่ขันยึดสายแน่นหรือไม่				
	4) ฟิวส์มีขนาดถูกต้องหรือไม่				
	5) ไม่มีการปอกजनหุ้มสายออกมากเกินไปจนส่วนของทองแดงที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่โผล่ออกมาหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
6.3.3	สวิตช์ไฟฟ้า สวิตช์ปุ่มกด และสวิตช์ลูกเงิน				
1)	ไม่มีการชำรุดที่ตัวฝาครอบหรือไม่				
2)	ส่วนที่ขันยึดสายอยู่แน่นหรือไม่				
3)	ปุ่มกดทำงานได้คล่องตัวหรือไม่				
4)	ไม่มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนหรือไม่มีการปกคลุมหนุ่มสายออกมากเกินไปจนส่วนของทองแดงที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่โผล่ออกมาหรือไม่				
6.3.4	เต้าเสียบ (Plug Socket) และเต้ารับ (Receptacle)				
1)	ฝาครอบและช่องต่อของสายไม่ชำรุดหรือไม่				
2)	ไม่มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนหรือไม่				
3)	ส่วนที่ขันยึดสายอยู่แน่นหรือไม่				
4)	มีเศษฝุ่นผงเกาะติดอยู่หรือไม่				
5)	ดึงปลั๊กตัวผู้ออกได้ง่ายหรือไม่				
6.3.5	มอเตอร์ และเจนเนอเรเตอร์				
1)	ไม่มีความร้อนหรือกลิ่นที่ผิดปกติหรือไม่				
2)	ไม่มีเสียงดัง, เครื่องสั่นผิดปกติหรือไม่				
3)	ส่วนขันยึดต่างๆ แน่นหรือไม่				
4)	ไม่มีฝุ่นผง, น้ำมัน และ โคลน เปรอะเปื้อนอยู่หรือไม่				
5)	สายดินไม่มีการผูกרון, ชำรุด หรือขาด หรือไม่				
6.3.6	หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง				
1)	สถานที่ติดตั้งหม้อแปลงเหมาะสมหรือไม่				
2)	ความถี่ในการตรวจเช็คโดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญเหมาะสมหรือไม่				
3)	หม้อแปลงมีระยะห่างจากกันพอสมควรหรือไม่				
4)	ห้องหม้อแปลงเข้าออกได้เฉพาะบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้นหรือไม่				
5)	ห้องหม้อแปลง มีการเก็บวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานหรือไม่				
6)	มีเครื่องดับเพลิงประเภท C ติดตั้งไว้ที่ผนังด้านนอกของหม้อแปลง				
7)	อยู่ในสถานที่ซึ่งสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกหรือไม่				
8)	ส่วนของหม้อแปลงที่เป็นโลหะเปิดโล่งและไม่ใช่เป็นทางเดินของกระแสไฟฟ้ารวมถึงรั้ว ที่กั้นหรืออื่นๆ มีการต่อลงดินหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
6.4	สายดินสายล่อฟ้า				
	6.4.1 สายดิน				
	1) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันทางไฟฟ้าตั้งแต่ 50 โวลต์ขึ้นไปมีการต่อสายดินหรือไม่				
	2) สายดินทำจากวัสดุที่เหมาะสมหรือไม่				
	6.4.2 สายล่อฟ้า				
	3) ปล่องควันมีการต่อหลักล่อฟ้าและสายดินหรือไม่				
	4) มีสายต่อเชื่อมถึงระหว่างหลักล่อฟ้าแต่ละหลักหรือไม่				
6.5	การต่อเติมและดัดแปลง				
	1) มีการต่อเติม ดัดแปลงใดๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และมีเอกสารรับรอง				
	2) มีวิศวกรรับผิดชอบแบบแปลนการต่อเติมหรือดัดแปลงหรือไม่				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยวข้อง	
7	สิ่งแวดล้อม				
7.1	การสั่นสะเทือน				
1)	ลดการสั่นสะเทือนของเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้กระแสไฟฟ้า ให้เหลือน้อยที่สุด โดยการดัดแปลงแบบสร้างทางเทคนิคหรือการทำการซ่อมแซมหรือไม่				
2)	ให้มีมาตรการในการลดแรงสั่นสะเทือนทางเครื่องจักรหรือเครื่องมือไปยังมือ/เท้าคนงานหรือไม่				
3)	สำหรับเครื่องมือที่ใช้มือจับหรือยกหิ้วได้ ควรเปลี่ยนตำแหน่งที่จับยกเครื่องเพื่อไม่ให้แรงสั่นสะเทือนปะทะมือโดยตรงหรือไม่				
4)	ลดช่วงเวลาการทำงานในการใช้เครื่องจักรที่สั่นสะเทือนให้น้อยลงหรือไม่				
5)	ปรับปรุงสภาพเครื่องจักรเพื่อให้คนงานหลีกเลี่ยงจากการปะทะกับแรงสั่นสะเทือนอย่างแรงทั้งตัวในเวลาทำงานหรือไม่				
7.2	แสงสว่าง				
1)	มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงาน และเหมาะสมกับประเภทงานที่ทำ				
2)	กำจัดภาพมัว เงาม แสงสะท้อน หรือแสงตรงที่ส่องเข้าตาในขณะที่ปฏิบัติงานหรือไม่				
3)	มีการทำความสะอาดช่องกระจกหน้าต่างสำหรับรับแสง เครื่องไฟ และหลอดไฟอย่างสม่ำเสมอ และตรวจเช็คให้อยู่ในสภาพดีหรือไม่				
4)	ใช้สีของผนังห้อง เครื่องจักร และเครื่องมือที่เหมาะสมหรือไม่				
5)	มีการติดตั้งหลอดไฟเพื่อให้แสงสว่างเพียงพอในสถานที่อับแสงเพื่อให้สามารถเดิน เคลื่อนไหวได้สะดวกหรือไม่				
7.3	เสียง				
1)	ลดเสียงจากต้นกำเนิดโดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคหรือซ่อมเครื่องจักรและเครื่องมือที่ทำให้เกิดเสียงดังหรือไม่				
2)	ลดเสียงดังที่เกิดจากเครื่องมือให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือนำไปไว้ในที่ๆ ห่างจากบริเวณทำงานหรือไม่				
3)	เพิ่มการเก็บเสียงโดยใช้วัสดุเก็บเสียงติดตามผนังห้อง เพดาน หรือฝาครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดังหรือไม่				
4)	แยกผู้ปฏิบัติงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง ออกจากแผนก ที่ก่อให้เกิดเสียงดัง				
5)	ลดช่วงเวลาที่ต้องการทำงานกับเสียงดังด้วยการให้ผู้ปฏิบัติงานได้หมุนเวียนผลัดกันหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
7.4	อากาศ				
	1)	ให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติมากขึ้นด้วยการให้มีหน้าต่างหรือประตูเปิดโล่งหรือไม่			
	2)	จัดให้มีเครื่องระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมไฟฟ้าเพื่อช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศเพียงพอหรือไม่			
	3)	ป้องกันไม่ให้ลมที่เกิดจากเครื่องทำความเย็นหรือร้อนพัดโดนผู้ปฏิบัติงานโดยตรงหรือไม่			
	4)	มีฉนวนหรือแผงกั้นระหว่างวัตถุ ท่อ เครื่องจักร เครื่องมือที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือไม่			
	5)	ระดับความชื้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่			
7.5	ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน				
	1)	เปลี่ยนกระบวนการทำงานทางเทคนิค เพื่อลดปริมาณฝุ่น เศษผง และลดการแผ่กระจายของก๊าซ และหมอกควันหรือไม่			
	2)	แยกหรือทำที่ปิดครอบเครื่องจักรที่ทำให้เกิดฝุ่น เศษวัสดุ ก๊าซ และหมอกควันที่อยู่บริเวณนั้นหรือไม่			
	3)	ย้ายฝุ่น เศษผง ออกจากบริเวณที่ทำงานเสร็จแล้วหรือไม่			
	4)	เปลี่ยนมาใช้สารที่ทำให้เกิดอันตรายน้อยกว่าหรือไม่			
	5)	แนะนำหรือส่งเสริมให้จัดระบบระบายอากาศเฉพาะที่ในกระบวนการทำงานที่ก่อให้เกิดฝุ่น เศษผง ก๊าซ และหมอกควันหรือไม่			
	6)	มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีและวัตถุอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและที่เก็บหรือไม่			
7.6	สารกัมมันตรังสี				
	1)	ต้องมีการจัดทำรายงานข้อมูลเกี่ยวกับชนิด จำนวน แหล่งที่มา วิธีการใช้ และเก็บรักษาสารกัมมันตรังสีตามแบบร.ง.7 ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือไม่			
	2)	มีเจ้าหน้าที่ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดที่ประกาศไว้ในราชกิจจานุเบกษาเป็นผู้ควบคุมดูแลประจำโรงงานหรือไม่			

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
8	มลพิษ/ของเสีย				
8.1	มลพิษทางน้ำ				
	1) มีระบบบำบัดน้ำทิ้งตรงตามสภาพน้ำเสียที่ผลิตได้ และมีประสิทธิภาพ				
	2) สภาพระบบบำบัดเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตและอยู่ในสภาพดีหรือไม่				
	3) แหล่งรองรับน้ำทิ้งของโรงงานมีความเหมาะสมหรือไม่				
	4) มีการดูแลรักษากระบอกระบายน้ำทิ้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพหรือไม่				
	5) มีผู้ควบคุมระบบที่มีคุณสมบัติตามที่ได้รับอนุญาตหรือไม่				
8.2	มลพิษทางอากาศและเสียง				
	1) มีระบบบำบัดอากาศที่เหมาะสมกับมลพิษทางอากาศที่ผลิตได้ และมีประสิทธิภาพหรือไม่				
	2) สภาพระบบบำบัดเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต และอยู่ในสภาพดีหรือไม่				
	3) มีผู้ควบคุมระบบที่มีคุณสมบัติตามที่ได้รับอนุญาตหรือไม่				
8.3	กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย				
	1) มีการรักษาความสะอาดภายในโรงงาน ให้ปราศจากสิ่งปฏิกูลอยู่เสมอหรือไม่				
	2) มีการแยกสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งมีวัตถุมีพิษปนอยู่ด้วยไว้ในที่รองรับที่เหมาะสม มีฝาปิดมิดชิด และกำจัดโดยวิธีปลอดภัยหรือไม่				
	3) ใช้วิธีการกำจัดที่เหมาะสมและก่อให้เกิดมลพิษน้อยที่สุดหรือไม่				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยวข้อง	
การจัดการด้านการดำเนินงานสำรวจโรงงาน ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ					
ค. สิ่งแวดล้อม					
1	การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย				
	1) การสำรวจโรงงานด้านความปลอดภัยมีการวางแผนภายใต้เงื่อนไขของเกณฑ์ต่างๆ และเตรียมการไว้ล่วงหน้า (เช่น มีการระบุจำนวนแรงงานที่ใช้เครื่องมือที่ต้องการ สิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งมีการประมาณต้นทุน)หรือไม่				
	2) การวางแผนการสำรวจโรงงานมีขั้นตอนในการวางแผนที่สมบูรณ์และเข้าใจง่าย/รายละเอียดมีการจัดทำเป็นเอกสารหรือไม่				
	3) การวางแผนการดำเนินงานได้รับการร่วมมือและยอมรับจากพนักงานหรือไม่				
2	ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน/ขั้นตอนการตรวจสอบ				
	1) มีระเบียบปฏิบัติและข้อแนะนำในการดำเนินงานสำรวจโรงงานหรือไม่				
	2) มีการตรวจสอบพนักงานว่าได้ปฏิบัติตามระเบียบ ในระหว่างทำงานหรือไม่				
	3) มีคู่มือขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน เพื่อให้ดำเนินงานได้ถูกต้องหรือไม่				
3	ควบคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน				
	1) มีการตรวจเช็ค และติดตามแก้ไขจากการสำรวจโรงงานหรือไม่				
	2) มีการจัดเก็บข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการนำมาใช้งานหรือไม่				
	3) มีระบบคอมพิวเตอร์ ช่วยในการจัดเก็บเอกสารหรือไม่				
	4) ในเครื่องจักรที่ส่งผลให้เกิดอันตรายที่ร้ายแรง เช่น หม้อไอน้ำ จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลในการดำเนินงานในแต่ละวันหรือไม่				
4	การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน				
	1) มีเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของงานที่เหมาะสมหรือไม่				
	2) มีการจัดการปรับปรุงแก้ไขวิธีการจัดลำดับที่และบันทึกเป็นเอกสารหรือไม่				
	3) ข้อมูลที่ได้หลังจากการจัดลำดับความสำคัญของงาน ได้ถูกส่งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องและผู้บริหารอย่างเหมาะสมหรือไม่				
5	การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์				
	1) มีระบบการรายงานอันตรายที่มีประสิทธิภาพหรือไม่				
	2) พนักงานรับทราบถึงระบบรายงานอันตราย และใช้งานได้สะดวกหรือไม่				
	3) อุบัติเหตุ สามารถทำการตรวจสอบได้โดยทันที/อย่างฉับพลันหรือไม่				
	4) มีการวิเคราะห์อาการบาดเจ็บและความเจ็บป่วยในสถานที่ทำงาน เป็นประจำ				

รายการสำรวจ		ผลการสำรวจ			บันทึก/ หมายเหตุ
		ใช่ (ได้ std.)	ไม่ใช่ (ไม่ได้ std.)	ไม่เกี่ยว	
5)	มีการแจ้งสาเหตุการเกิดความเจ็บป่วยและบาดเจ็บไปแก่นักงานทุกคนหรือไม่				
6	การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์				
1)	มีการควบคุมการเกิดอันตรายอย่างครบถ้วนและเพียงพอหรือไม่				
2)	ขบวนการควบคุมเป็นที่รู้จัก/รับทราบและได้รับการสนับสนุนหรือไม่				
3)	มีการกำหนดการซ่อมบำรุงแบบ PM (Preventive maintenance) เพื่อกำจัดหรือลดการเกิดอันตรายสำหรับอุปกรณ์เพียงพอหรือไม่				

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: ผู้บริหารระดับสูง,หัวหน้าฝ่าย	ด้าน : การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	จาก 1	จาก 7

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
1. กลยุทธ์ขององค์กร		
1)	องค์กรมีการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์ อปส. ไว้อย่างเหมาะสมและเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจนหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : องค์กรมีการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์ด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้พนักงานทุกคนเข้าใจได้ง่าย และนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : การกำหนดนโยบายควรพิจารณาประเด็นต่างๆ ต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ลักษณะธุรกิจ ขนาดของธุรกิจ ลักษณะกิจกรรมขอบเขตและการบริหาร ในบางครั้งการกำหนดขอบเขตขึ้นมาเมื่อมีการนำไปปฏิบัติแล้วไม่สามารถบรรลุตามนโยบายได้ เพราะไม่ครอบคลุมส่วนที่เป็นสาเหตุของปัญหา หรือไม่สามารถแก้ไขประเด็นที่จะเป็นการป้องกันปัญหาได้ ขนาดและขอบเขตก็อาจจะเป็นประเด็นเบื้องต้นที่บรรลุตามนโยบายได้หรือไม่ 2) ผลจากการบ่งชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยง 3) ข้อกฎหมายต่างๆ และ/หรือมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง 4) นโยบายหลักหรือนโยบายจากบริษัทแม่ 5) นโยบายด้านอื่นๆ เช่น นโยบายคุณภาพ นโยบายสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะต้องสอดคล้องกันด้วย และอาจจะรวมนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและ/หรือคุณภาพเข้าด้วยกัน 6) ผลจากการทบทวนสถานะเริ่มต้น 7) ผู้ที่เกี่ยวข้อง <p>นโยบายควรจะใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย มีความชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติได้ และควรได้มีการปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์อยู่เสมอ ที่สำคัญนโยบายนี้ควรกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และลงนามโดยผู้บริหารระดับสูง เพื่อให้ทุกส่วนขององค์กรปฏิบัติสอดคล้องภายใต้กรอบนโยบายที่เขียนไว้</p>
2)	องค์กรมีการตรวจสอบและติดตามอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่องในเรื่องการประสบความสำเร็จของเป้าหมายขององค์กรที่ตั้งไว้หรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : มีการตรวจสอบและติดตามอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง ในเรื่องการประสบความสำเร็จของเป้าหมายขององค์กรที่ตั้งไว้ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์กับเป้าหมายที่วางไว้หรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: ผู้บริหารระดับสูง,หัวหน้าฝ่าย	ด้าน : การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	จาก 2	จาก 7

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3)	ผู้บริหารมีความสนใจ/ใส่ใจ ในการพัฒนาแผน ความปลอดภัย และเป้าหมายเกี่ยวกับสุขภาพ หรือไม่	อธิบายคำถาม :ผู้บริหารในองค์กรมีความใส่ใจ ในด้าน อปส. ซึ่งจะส่งผลให้มีการพัฒนาในด้านแผนงานได้เป็นอย่างดี และมีความต่อเนื่อง ดังนั้นผู้บริหารมีความใส่ใจในด้านการพัฒนาแผนความปลอดภัยหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
4)	พนักงานทุกคนรับรู้ภารกิจ นโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดไว้	อธิบายคำถาม : พนักงานทุกคนรับทราบภารกิจ นโยบาย วัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งอาจจะใช้วิธีการถ่ายทอดได้หลายวิธี เช่น การตีประกาศ การจัดประชุม การจัดทำเอกสารแจกพนักงาน เป็นต้น เพื่อให้พนักงานปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
5)	พนักงานมีส่วนร่วมในการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์หรือไม่	อธิบายคำถาม : พนักงานควรมีส่วนร่วมในการกำหนดภารกิจ เป้าหมาย นโยบาย และวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ความต้องการที่แท้จริงของพนักงาน เนื่องจากเกี่ยวข้องกับพนักงานโดยตรงหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
6)	องค์กรมีการจัดตั้งหน่วยงานด้าน อปส. หน่วยงานประกันสังคม และ หน่วยงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการในองค์กร	อธิบายคำถาม : องค์กรมีการจัดตั้งหน่วยงานด้าน อปส. หน่วยงานประกันสังคม และ หน่วยงานฟื้นฟูสมรรถภาพคนพิการในองค์กร เพื่อช่วยเหลือพนักงานในด้านการทำงาน ดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-

2. บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย

1).	หน่วยงานด้านอาชีวอนามัยถูกจัดอย่างมีเหตุผล และมีขนาดที่เหมาะสมกับโรงงานหรือไม่ (ดูตามจำนวน จป. ในโรงงาน)	อธิบายคำถาม : มีการจัดตั้งหน่วยงานด้านอาชีวอนามัย อย่างมีเหตุผล โดยจัดตั้งตามจำนวนพนักงานในโรงงาน หรือตามขนาดที่เหมาะสมของโรงงาน เพื่อให้เพียงพอ กับพนักงานที่ใช้บริการ หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
2).	มีการนำผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยและสุขภาพมาดำเนินการตรวจสอบเป็นประจำ หรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการนำผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยและสุขภาพมา ดำเนินการตรวจสอบเป็นประจำ เพื่อให้พนักงานความมั่นใจในการทำงาน หรือไม่ ข้อกำหนด :-

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: ผู้บริหารระดับสูง,หัวหน้าฝ่าย	ด้าน : การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	จาก 3	จาก 7

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3).	มีการประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพและมีการดูแลงานต่างๆ ของพนักงานแต่ละคนได้ดีเพียงใด	อธิบายคำถาม : หน่วยงานด้านความปลอดภัยมีการประสานงาน กับหน่วยงานอื่นๆ ได้ดี และมีการดูแลความปลอดภัยของพนักงานที่ทำงานต่างๆ ในแต่ละแผนก แต่ละบุคคลภายในโรงงาน เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพ หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
4).	มีการจัดทำ Job Hazard Analysis ในแต่ละหน่วยงาน	อธิบายคำถาม :- นิยาม : การวิเคราะห์อันตรายในการทำงาน (Job Hazard Analysis) : วิธีการที่ชี้ให้เห็นอันตรายระหว่างทำงาน งานที่จะถูกแบ่งเป็นขั้นตอนย่อยๆ แต่ละขั้นตอนจะมีการประเมินถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้น และคิดหาวิธีการป้องกันโอกาสที่เกิดอันตราย ในการค้นหาอันตรายนั้น ไม่มีวิธีการค้นหาที่แน่นอนตายตัว ผลลัพธ์ที่ได้จะขึ้นอยู่กับทักษะของผู้วิเคราะห์ในการวิเคราะห์อันตรายที่ตรวจพบ ข้อกำหนด :-
5).	เมื่อมีการตรวจสอบพบปัญหา มีการนำไปแก้ไขหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการแก้ไขปัญหา เมื่อตรวจพบ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างปลอดภัย และไม่เกิดการสะสมงานหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
6).	ความถี่ในการประชุมด้าน อปส. ในหน่วยงานหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด :-

3. การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ

1).	หน่วยงานด้าน อปส. มีการจัดทำแบบงบประมาณประจำปี รายละเอียดเกี่ยวกับงบประมาณต่างๆ ออกมาเป็นเอกสารหรือไม่	อธิบายคำถาม : หน่วยงานด้าน อปส. มีการจัดทำแบบงบประมาณประจำปี รายละเอียดเกี่ยวกับงบประมาณต่างๆ ออกมาเป็นเอกสาร เพื่อให้พนักงานทุกคนทราบแผนที่ได้วางไว้ เพื่อสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
2).	มีการจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งบประมาณที่ชัดเจน เพื่อรายงานไปยังผู้บริหารระดับสูงเป็นระยะหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการจัดทำรายละเอียดเกี่ยวกับการใช้งบประมาณ เพื่อใช้รายงานแก่ผู้บริหารระดับสูงขึ้นไป ซึ่งจะใช้ในการพิจารณาวางแผนด้านความปลอดภัยต่อไปหรือไม่

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: ผู้บริหารระดับสูง,หัวหน้าฝ่าย	ด้าน : การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	จาก 4	จาก 7

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3).	มีการจัดสรรและใช้งบประมาณอย่างเหมาะสมหรือไม่	อธิบายคำถาม :มีการจัดสรรและใช้งบประมาณอย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดการพัฒนาในองค์กรทุกๆ ด้านหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
4).	มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผลกับแผนงานการใช้จ่ายหรือไม่	อธิบายคำถาม :มีการเปรียบเทียบผลกับแผนในเรื่องงบประมาณ เพื่อให้ทราบประสิทธิภาพในการดำเนินงานขององค์กรด้านความปลอดภัยหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-

4. กฎระเบียบและความรับผิดชอบ

1).	องค์กรมีการนิยามกฎระเบียบ ข้อปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน และข้อห้ามปฏิบัติ ไว้ชัดเจนและจัดทำเป็นเอกสารหรือไม่	อธิบายคำถาม :การนิยามกฎระเบียบ ข้อปฏิบัติ ขั้นตอนการทำงาน และข้อห้ามปฏิบัติ ไว้ชัดเจนและจัดทำเป็นเอกสาร เพื่อให้พนักงานเข้าใจได้ง่ายขึ้น หรือไม่ นิยาม :-
2).	พนักงานทุกคนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ ข้อบังคับ นโยบายและวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับ อปส. ภายในโรงงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : พนักงานทุกคนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ ข้อบังคับ นโยบายและวิธีการปฏิบัติของโรงงาน เพื่อให้พนักงานปฏิบัติตามที่กำหนดได้ถูกต้อง และลดการบาดเจ็บของพนักงานภายในโรงงานหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
3)	องค์กรมีการจัดทำผังองค์กร (Organization Chart (OC)) แต่ละแผนกที่เข้าใจง่ายและส่วนประกอบที่ถูกต้องหรือไม่	อธิบายคำถาม :องค์กรมีการจัดทำ Organization Chart (OC) ที่เข้าใจง่าย และมีส่วนประกอบที่ถูกต้อง เช่น รูปภาพ ตำแหน่งหน้าที่ แผนภูมิแสดงความเกี่ยวเนื่องในแต่ละตำแหน่งในแผนก/องค์กร หรือไม่ นิยาม : Organization Chart (OC) :แผนภูมิโครงสร้างขององค์กร ที่บ่งบอกตำแหน่งหน้าที่การงาน ความเกี่ยวข้องกันของบุคลากรในโรงงาน ข้อกำหนด :-
4).	พนักงานแต่ละคนรู้ถึงแบบกำหนดหน้าที่ (Job Description (JD)) ของตนเองและสามารถเข้าใจในหน้าที่และความรับผิดชอบของเขาอย่างกระจ่างชัดหรือไม่	อธิบายคำถาม : พนักงานแต่ละคนได้รับรู้ถึง Job Description (JD) ของตนเองและสามารถเข้าใจในหน้าที่และความรับผิดชอบของตนได้อย่างกระจ่างชัด เพื่อให้รู้หน้าที่ ไม่เกิดการเกี่ยงงาน หรือมีงานที่ไม่มีคนทำหรือไม่

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: ผู้บริหารระดับสูง,หัวหน้าฝ่าย	ด้าน : การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	จาก 5	จาก 7

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
5).	พนักงานการทำงานได้ครบถ้วนตาม Job Description (JD) ตามความรับผิดชอบที่องค์กรคาดหวังอย่างเหมาะสมหรือไม่	<p><u>นิยาม :</u></p> <p>Job Description (JD) : การบรรยายละเอียดหน้าที่การปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน</p> <p><u>ข้อกำหนด :-</u></p>

5. การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย

1).	มีการแต่งตั้งคนที่มีความสามารถและบุคลิกที่เหมาะสมกับตำแหน่งหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :</u> มีการแต่งตั้งคนที่มีความสามารถและบุคลิกที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถทำงานได้เป็นอย่างดีและถูกต้องหรือไม่</p> <p><u>นิยาม :-</u></p> <p><u>ข้อกำหนด :</u> เกณฑ์การคัดเลือกพนักงานโดยทั่วไปมีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สมรรถภาพทางกาย มีร่างกายแข็งแรง สายตาดี มีความคล่องแคล่ว 2. การศึกษาและการอบรม โดยมีความรู้ วิชาต่างๆ ทางการศึกษา 3. มีเซอร์วิซยูญา เป็นความสามารถในการตัดสินใจ แก้ปัญหา สมรรถภาพทางสมอง เป็นต้น 4. มีประสบการณ์ในการทำงาน 5. บุคลิกภาพ เป็นการพิจารณาในด้านรูปร่าง การแต่งกาย การพูดจา การคิดอ่าน รสนิยม เป็นต้น 6. ความคิดริเริ่มและความตื่นตัวในการทำงาน ความคิดที่จะหาวิธีการใหม่ๆ รู้จักการแก้ไขปัญหา ทำงานให้ดีขึ้น และรู้จักการปรับปรุงแก้ไข 7. มีความพึงพอใจกับงาน กับองค์กร
2).	มีการแต่งตั้งผู้ที่มีอำนาจในการสั่งการเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :</u> แต่งตั้งผู้ที่มีอำนาจในการสั่งการ เป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้งานดำเนินการได้อย่างเรียบร้อยและรวดเร็วหรือไม่</p> <p><u>นิยาม :-</u></p> <p><u>ข้อกำหนด :-</u></p>

6. การฝึกอบรม

1).	มีแผนการฝึกอบรมที่เหมาะสมกับองค์กร และจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :-</u></p> <p><u>นิยาม :-</u></p> <p><u>ข้อกำหนด :</u> แผนการฝึกอบรมทางด้านอาชีพอนามัยและความปลอดภัย โดยทั่วไป ควรจะครอบคลุมถึง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นโยบายอาชีพอนามัยและความปลอดภัยขององค์กร
-----	--	---

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: ผู้บริหารระดับสูง,หัวหน้าฝ่าย	ด้าน : การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	จาก 6	จาก 7

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		2. บริหารงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างไรในสถานประกอบการ 3. การจำแนกอันตราย การประเมินความเสี่ยง และการควบคุมความเสี่ยง 4. ชี้บ่งอันตราย การได้รับผลกระทบต่อสุขภาพ และการควบคุมความเสี่ยง 5. กฎหมายอาชีวอนามัยและความปลอดภัย 6. ขั้นตอนการดำเนินการในภาวะฉุกเฉิน 7. ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น 8. การสร้างจิตสำนึกด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
2).	มีการฝึกอบรม เพื่อให้พนักงานเข้าใจแผนและรู้วิธีการตอบสนองทันที ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : การฝึกซ้อมแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ซ้อมดับเพลิงเบื้องต้นและการซ้อมหนีไฟ จะต้องจัดให้มีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยสามารถจัดซ้อมได้เองหรือมีการฝึกซ้อม กับหน่วยดับเพลิงท้องถิ่น หรือหน่วยงานที่ราชการรับรอง
3).	มีการอบรมเพื่อให้พัฒนาพนักงานให้ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและผู้ดูแลให้การสนับสนุนในด้าน อปส. เพิ่มขึ้นหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : การอบรมเพื่อพัฒนาพนักงาน มีดังต่อไปนี้ 1. การดับเพลิงขั้นพื้นฐานและการปฐมพยาบาล 2. ความปลอดภัยพื้นฐาน 3. การบริหารงานความปลอดภัย 4. ความปลอดภัยในการทำงานกับสารเคมี 5. การยกเคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย 6. ความปลอดภัยสำหรับพนักงานใหม่ 7. เทคนิคการขับรถอย่างปลอดภัย & สอบใบอนุญาต 8. การขับขีรถจักรยานยนต์อย่างปลอดภัย 9. อื่นๆ

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: ผู้บริหารระดับสูง,หัวหน้าฝ่าย	ด้าน : การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	จาก 7	จาก 7

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4).	มีการปรับปรุงการอบรมให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และมีการแนะนำ/ บอกล่าวถึงสิ่งที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงในหน่วยงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการปรับปรุงการอบรม ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล และมีการแนะนำ/ บอกล่าวถึงสิ่งที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลงในหน่วยงานที่ได้ทำไปแล้ว เพื่อให้พนักงานรับทราบ ซึ่งจะทำให้พนักงานเกิดความภูมิใจและไม่เกิดการกระทำที่ซ้ำซ้อน หรือไม่ <u>นิยาม</u> :- <u>ข้อกำหนด</u> :-
5)	มีการประเมินผลการฝึกอบรมแต่ละครั้งหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการประเมินผลการฝึกอบรมแต่ละครั้ง เพื่อทบทวนความเหมาะสมหรือไม่ <u>นิยาม</u> :- <u>ข้อกำหนด</u> :-

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 1	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
1. เครื่องจักร/อุปกรณ์		
1.1	การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม	
1)	การติดตั้ง/ ต่อเติมเครื่องจักร ที่ใช้ในโรงงาน มีวิศวกรควบคุมการติดตั้งหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : การติดตั้งเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร อุปกรณ์ประกอบอุปกรณ์ป้องกัน อุปกรณ์เพื่อเพิ่มความสามารถของเครื่องจักร หรืออุปกรณ์อื่นใดที่ทำให้สภาพการทำงานเปลี่ยนแปลงไป มีวิศวกร ที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ควบคุมการทำงานหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
2)	มีเครื่องป้องกันอันตราย (guard) ติดกับเครื่องจักร ในที่คาดว่าน่าจะก่อให้เกิดอันตรายและไม่มีการย้ายถ้าไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตชิ้นงาน มีการติดตั้งครอบป้องกัน หรือรั้วกันเพื่อไม่ให้ชิ้นงานที่อาจจะกระเด็นถูกผู้ปฏิบัติงานและต้องไม่มีการเคลื่อนย้ายที่ก้ำบังเครื่องจักร ยกเว้นได้รับอนุญาต/คำสั่งเสียก่อน เพราะเมื่อมีการถอดโดยไม่ได้อนุญาต จะทำให้เกิดอันตรายกับพนักงานได้ รวมทั้งอาจก่อให้เกิดการสูญหายของก้ำบังได้อีกด้วย</p> <p><u>นิยาม</u> :</p> <p>เครื่องป้องกันอันตราย, อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Guard) อุปกรณ์ที่ป้องกันอันตรายหรือป้องกันไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานเข้าไปในจุดอันตราย หรือจุดที่เครื่องจักรกำลังทำงานหรือในบริเวณที่จะสัมผัสกับสารหรือวัตถุมีพิษ</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : เครื่องจักรใดที่ผู้ผลิตได้ติดเครื่องป้องกันอันตรายไว้เพื่อความปลอดภัย หรือมีเครื่องป้องกันอันตรายอยู่ในวันตรวจโรงงานและเครื่องจักร ตามมาตรา 12 ต้องดูแลรักษาเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักรดังกล่าวให้อยู่ในสภาพเช่นนั้นเสมอ</p> <p>ชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่มีการเคลื่อนไหว อันเป็นอันตราย ต้องมีเครื่องป้องกันอันตราย ที่มั่นคงแข็งแรง และห้ามถอดย้ายเปลี่ยนแปลง หรือซ่อมเครื่องป้องกันอันตราย รวมทั้งอุปกรณ์และกลไกของเครื่องป้องกันอันตรายในขณะที่เครื่องจักรมีการเคลื่อนไหว</p>
3)	เครื่องจักรชนิดอัตโนมัติ ต้องมีสีเครื่องหมายที่สวิทช์ปิดเปิด โดยมีปุ่มกดเดินและปุ่มกดหยุดแยกกัน และป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : ปุ่มควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติ มีสีเครื่องหมายแสดง ความหมายของปุ่มนั้น อาทิ สีแดง แสดงว่า หยุดการทำงาน สีเขียว แสดงว่า เริ่มทำงาน หรือติดตั้งฉลากแสดงว่า ปุ่มนั้นมีทำหน้าที่อะไรและมีการป้องกันการสัมผัสโดยบังเอิญ หรือไม่</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 2	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>นิยาม :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : ข้อกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับการใช้สีเพื่อความปลอดภัย มีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สีแดง ใช้ระบุให้เห็นหรือทำให้เด่นชัดเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none"> : เป็นสีที่แสดงอันตรายต่างๆ : เป็นสีของไฟสัญญาณหยุด และสีที่ใช้ทาบริเวณที่มีสิ่งกีดขวาง หรือมีการก่อสร้าง : เป็นสีของเครื่องมือเครื่องใช้ในการป้องกันไฟ 2. สีส้ม จะใช้เป็นสัญลักษณ์ ที่ระบุถึงส่วนที่เป็นอันตรายของเครื่องจักรกลต่างๆ หรือเครื่องมือที่สามารถทำให้เกิดอันตราย เช่น เครื่องกัด และเครื่องกระแทก เป็นต้น 3. สีเหลือง เป็นสีที่บอกให้ระวังและเตือนอันตราย ที่เกิดขึ้นกับร่างกาย สำหรับสีเหลืองที่มีแถบสีดำหรือสีเหลืองที่อยู่บนพื้นสีดำ จะแสดงถึงการเน้นให้เกิดความสนใจ และความเอาใจใส่เป็นพิเศษต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณนั้น 4. สีเขียว เป็นสีที่แสดงถึงความปลอดภัยและระบุตำแหน่ง เช่น ตำแหน่งของสถานที่ปฐมพยาบาลขั้นต้น 5. สีม่วง เป็นสัญลักษณ์เกี่ยวกับความปลอดภัย จะใช้เป็นสีที่ระบุถึงอันตรายที่เกิดจากรังสี และในบางกรณีอาจใช้สีม่วงร่วมกับสีเหลือง เพื่อเป็นเครื่องหมายให้เป็นที่สังเกตเห็นได้ชัด 6. สีดำ การใช้สีดำและสีขาวร่วมกัน หรือสีขาว เป็นการบ่งบอกถึงสัญญาณจราจรหรือเกี่ยวกับความปลอดภัยในบ้านพักอาศัย
4)	มีระบบหยุดฉุกเฉินสำหรับเครื่องจักรที่อาจก่อให้เกิดอันตราย โดยอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม และใช้งานได้ดีหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : เครื่องจักรที่ใช้ในโรงงาน มีระบบที่ทำหน้าที่ในการหยุดการทำงานของเครื่องจักร ที่เป็นระบบพิเศษแยกออกจาก การเปิดและปิดเครื่องจักรเพื่อทำงานตามปกติและระบบการหยุดฉุกเฉินนั้น ควรจะอยู่ในสภาพที่สามารถทำงานได้ และอยู่ในระยะที่ปลอดภัยแก่การปฏิบัติด้วยหรือไม่</p> <p>นิยาม :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 3	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
5)	สำหรับเครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าทำงานด้าน ตัด/ดึง/ลาก/เจียรนัย/บด/อัด/ปั๊ม และตัดหรือบีบ ควรจัดให้มีอุปกรณ์ในการสตาร์ท หยุดหรือผ่อนกำลังเฉพาะในแต่ละเครื่อง	อธิบายคำถาม : เครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้าทำงานด้าน ตัด/ดึง/ลาก/เจียรนัย/บด/อัด/ปั๊ม และตัดหรือบีบ ควรจัดให้มีอุปกรณ์ในการสตาร์ท หยุดหรือผ่อนกำลังเฉพาะในแต่ละเครื่อง จำเป็นที่ต้องมีเพื่อให้เครื่องจักรสามารถหยุดหรือผ่อนได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน นิยาม :- ข้อกำหนด : ปุ่มสตาร์ทมักจะเป็นสีแดง ปุ่มหยุดหรือผ่อนกำลังเป็นสีแดง และต้องแยกปุ่มทั้งสองออกจากกัน เพื่อให้เกิดการสับสนในการใช้งาน
6)	ที่เครื่องจักรไม่มีเครื่องมือ วัสดุดิบและชิ้นงานต่างๆ วางขวางการทำงานหรืออยู่ในที่ที่ไม่ควรวางหรือไม่	อธิบายคำถาม : ในบริเวณปฏิบัติงานกับเครื่องจักร ไม่มี เครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงานหรือวัสดุดิบ หรือชิ้นงานที่อยู่ระหว่างการทำ วางอยู่บน เครื่องจักรที่กำลังใช้ในการทำงานอยู่หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
7)	ได้มีการจัดทำวิธีการทำงาน (work instruction) แสดงอยู่ที่เครื่องจักรหรือไม่	อธิบายคำถาม : เครื่องจักรที่มีการทำงาน ซับซ้อนยุ่งยาก หรือมีการใช้กำลังเครื่องจักร มากกว่า 50 แรงม้าหรือเทียบเท่า มีเอกสารที่ระบุถึงวิธีการใช้งาน หรือวิธีการทำงานอยู่ที่เครื่องจักรเครื่องนั้น ให้กับบุคคลที่จะมาทำงานกับเครื่องจักรนั้นอยู่ในสภาพที่อ่านได้ง่าย หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
8)	มีการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับชนิดของงานและการใช้งาน	อธิบายคำถาม : เครื่องมือ/อุปกรณ์แต่ละชนิดที่ใช้ในการทำงาน เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายเพิ่มขึ้น ทุนแรง หรืออื่นๆ มักจะทำงานได้เหมาะสม และใช้งานได้ดี เฉพาะกับงานบางชนิด ดังนั้นพนักงานต้องมีการเลือกใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ ตามหน้าที่ที่เครื่องมือสามารถทำได้ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
9)	ให้มีการใช้เครื่องป้องกันวัสดุที่เป็นเครื่องจักร และเครื่องมืออื่นๆเพื่อเสริมจุดประสงค์ในการป้องกัน	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด :-

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 4	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
10)	มีการจัดทำตาราง ในการตรวจสอบสภาพและ ซ่อมแซมเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงงาน เพื่อให้เครื่องจักร ได้รับการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ หรือไม่	อธิบายคำถาม : ในโรงงานมีการจัดทำระบบ หรือตารางเวลา เพื่อการ ตรวจสอบสภาพ ซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน และเครื่องมือที่ใช้ในการขนถ่ายวัสดุต่างๆ ระบบต่อ ปี้ม ตาม ระยะเวลาหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
1.2	อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุและสายพานลำเลียง	
1)	แผ่นรองหรือฐานรองวัสดุจะต้องใช้ชนิดที่ ถูกต้องและอยู่ในสภาพที่ดีหรือไม่	อธิบายคำถาม : แผ่นรองหรือฐานรองวัสดุ อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดย จะต้องมีคามทนทาน ไม่ผุกร่อน และ ไม่ทำปฏิกิริยากับวัสดุที่ใช้ในการ ขนย้าย หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
2)	การใช้อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุ ต้องมีค่าเตือนขีด กำจัดน้ำหนักบรรทุกและความเร็วในการใช้งาน หรือไม่	อธิบายคำถาม : ในการใช้งานอุปกรณ์สำหรับขนถ่ายวัสดุทุกชนิด แต่ละ อุปกรณ์มีค่าเตือนน้ำหนักสูงสุด ที่อุปกรณ์นั้นสามารถรับน้ำหนักได้ และความเร็วยุติสุดในการเคลื่อนที่ในการขนถ่ายวัสดุของอุปกรณ์นั้น หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
3)	มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการใช้งาน และ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด :-
4)	อุปกรณ์ต่อไปนี้มีคุณลักษณะตามข้อกำหนด หรือไม่	
	- ลิฟต์	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : ลิฟต์ : ส่วนที่ใช้บรรทุกสิ่งของหรือคน ใช้เคลื่อนที่ขึ้นลง ระหว่างชั้น และเคลื่อนที่ขึ้นลงระหว่างรางบังคับ ในแนวดิ่งหรือแนวที่ เอียงไปจากแนวดิ่งไม่เกิน 15 องศา ข้อกำหนด : ลิฟต์ที่ใช้ในโรงงานทั้งที่เป็นแบบใช้เพื่อบรรทุกคน และ เพื่อบรรทุกวัสดุ มีลักษณะดังนี้

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 5	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 4 เท่าของน้ำหนักกำหนดให้ใช้ 2. เป็นแบบที่เคลื่อนที่ได้ก็ต่อเมื่อประตูได้ปิดแล้ว 3. มีระบบสายสัญญาณฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน 4. มีป้ายระบุจำนวนคนหรือน้ำหนักที่บรรทุกได้ ให้เห็นได้ง่าย และชัดเจน 5. ในกรณีของลิฟต์บรรทุกทุกคน ให้ถือว่าคนที่บรรทุกมีน้ำหนัก 70 กิโลกรัมต่อหนึ่งคน-
	- เกรน	<p><u>อธิบายคำถาม :-</u></p> <p><u>นิยาม :-</u></p> <p><u>ข้อกำหนด :-</u> เกรนควรมีลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เกรนมีการติดตั้งอุปกรณ์เพื่อป้องกัน ลวดสลิงพันกัน หรือ อุปกรณ์ที่ช่วยในการจับยึด ลวดสลิงให้อยู่ในลักษณะเส้นตรง หรือไม่ 2. เกรนมีอุปกรณ์ที่ป้องกัน การที่ลวดสลิงจะถูกดึงออกจากม้วน จนหมดและหลุดออกจากขอแขวน เพื่อไม่ให้ในขณะที่ใช้งาน ของจะหล่นออกจากเกรนและเกิดความเสียหายได้ 3. ลักษณะของสวิตช์ขาเหยียบที่ใช้ ในการควบคุมการใช้งาน เกรนที่จะควบคุมว่าจะให้เคลื่อนที่ไปทางใด มีลักษณะเป็นไปตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● สกรูที่ฝาครอบของสวิตช์ ขาเหยียบ ไม่ควรจะหลุดออกจากแผงควบคุมเกรน ● ที่สวิตช์ขาเหยียบ ปุ่มกด กับแผงไม่ควรจะมีช่องว่างระหว่างปุ่มกับแผง ● สัญลักษณ์ที่แสดงที่สวิตช์ควบคุมควรชัดเจน สามารถมองเห็นได้ง่าย 4. เกรนที่ใช้มีระบบหยุดฉุกเฉิน ที่จะสามารถหยุดการทำงานของเกรนทันที และสามารถใช้งานโดยที่มีกระบวนการ <p>ในการใช้งานเกรน มีการตรวจสอบสภาพของเกรน เป็นระยะๆ ประจำวัน ประจำเดือน หรือประจำปี และก่อนการใช้งาน และหากตรวจสอบพบความผิดปกติ ได้ทำการแก้ไข ซ่อมแซมเกรนโดยทันที</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 6	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
	- เครื่องยก	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : เครื่องยกที่ใช้ในโรงงานมีลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีป้ายระบุน้ำหนักปลอดภัยสูงสุด ให้เห็นได้ง่ายและชัดเจน 2. ต้องมีที่ห้ามล้อ ที่จะสามารถหยุดน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งเท่าของน้ำหนักปลอดภัยสูงสุด 3. หากเป็นเครื่องยกที่ใช้ไฟฟ้า ต้องมีอุปกรณ์สำหรับหยุดยกและตัดกระแสไฟฟ้า เมื่อยกน้ำหนักถึงตำแหน่งที่สูงสุดตามที่กำหนด
	- ปีนขึ้น	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>
	- เครื่องลำเลียงขนส่ง	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด :- เครื่องลำเลียงขนส่ง มีลักษณะดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีเครื่องป้องกันของตกแบบแผ่นหรือตระแกรงกันด้านข้างและรองรับของตกตลอดได้สายลำเลียงนั้น 2. มีเครื่องป้องกันที่ทำให้สายลำเลียงหยุดได้เอง เมื่อเครื่องหยุดปฏิบัติงาน
		<p>ข้อกำหนด : ต้องดูแลรักษาท่อและส่วนประกอบของท่อส่งวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด หรือวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตราย ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ไม่มีการแตก ร้าว รั่ว ซึม ชำรุด หรือเกิดการไหลย้อนกลับ ท่อส่งต่างชนิดกัน ต้องทาสี หรือทำเครื่องหมายแสดงความแตกต่าง ไว้อย่างชัดเจน ในกรณีท่อส่งวัตถุที่อุณหภูมิสูงกว่า 80 องศาเซลเซียส ต้องมีฉนวนกันความร้อนหุ้ม และต้องติดตั้งในลักษณะที่จะไม่ทำให้เกิดการชำรุดเสียหาย โดยจะต้องไม่ตั้งอยู่ใกล้เตาไฟ หม้อน้ำ ท่อไอน้ำ สายไฟฟ้าแรงสูง เครื่องยนต์ไฟฟ้า สวิตซ์ไฟฟ้า หรือส่วนของเครื่องจักร ที่มีประกายไฟฟ้าหรือบริเวณที่มีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ</p>
5)	อุปกรณ์มีการเก็บอย่างเหมาะสมหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : อุปกรณ์การยกต้องเก็บอย่างเหมาะสม โดยเก็บในที่แห้ง มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก อุณหภูมิปกติหรือไม่</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 7	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
1.3	อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	
		<p><u>อธิบายคำถาม</u> : มีการติดตั้งถังดับเพลิงขนาด ลักษณะ และชนิดที่เหมาะสม เพื่อพิจารณาการเตรียมการเพื่อรองรับกรณีฉุกเฉินในด้านอุปกรณ์หรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : ความเพียงพอของอุปกรณ์ดับเพลิง</p> <p>จำนวนของอุปกรณ์ดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1 เครื่องต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร เศษของ 10 ตารางเมตร ให้นับเป็น 100 ตารางเมตร</p> <p><u>ความเหมาะสมของอุปกรณ์ดับเพลิง</u></p> <p>เครื่องดับเพลิง 1 เครื่องหมายถึง เครื่องดับเพลิงหรือสิ่งอื่นที่ใช้ในการดับเพลิงดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิจารณาประเด็นขนาดบรรจุที่เหมาะสม <ol style="list-style-type: none"> (1). เครื่องดับเพลิงชนิดกรดชนิดโซดาหรือชนิดฉีดยาน้ำด้วยก๊าซ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร (2). เครื่องดับเพลิงชนิดฟองก๊าซ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร (3). เครื่องดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม (4). เครื่องดับเพลิงผงเคมีแห้ง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 5 กิโลกรัม - พิจารณาประเด็นชนิดที่เหมาะสมกับไฟที่อาจเกิดขึ้น <ol style="list-style-type: none"> (1). ชนิดกรดชนิดโซดาหรือชนิดฉีดยาน้ำด้วยก๊าซ ใช้ดับไฟธรรมดา เช่น ไฟที่เกิดจากไม้ กระดาษ ผ้า ห้ามใช้กับไฟที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า น้ำมันต่างๆ แอลกอฮอล์ อะซิโตน หรือ แคลเซียมคาร์ไบด์ (2). ชนิดฟองก๊าซใช้ดับไฟธรรมดา และไฟที่เกิดจากน้ำมันต่างๆ แอลกอฮอล์ หรืออะซิโตน ห้ามใช้กับไฟที่เกิดจากอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือ แคลเซียมคาร์ไบด์ (3). ชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้กับไฟทุกชนิดซึ่งไม่ได้เกิดในที่ลมแรงหรือที่โล่ง (4). ชนิดผงเคมีแห้งใช้ดับไฟได้ทุกชนิด

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 8	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		ทั้งนี้ เครื่องดับเพลิงต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี และต้องจัดให้มีการบันทึกการเติมหรือการเปลี่ยนแปลงเคมีภัณฑ์ กับการตรวจสอบตามความจำเป็นและตามข้อแนะนำของผู้ผลิตแต่การตรวจสอบนั้นต้องกระทำไม่น้อยกว่า 6 เดือน ต่อ 1 ครั้ง
2)	มีจำนวนจุดติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงที่เพียงพอและเข้าถึงได้ง่ายหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : มีจำนวนจุดติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงที่เพียงพอ และเข้าถึงได้ง่าย ไม่มีสิ่งกีดขวาง หยิบใช้ได้สะดวกหรือไม่</p> <p>นิยาม :</p> <p>ข้อกำหนด : การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องติดตั้งอยู่ในบริเวณ ที่สามารถมองเห็น ได้อย่างชัดเจนและสามารถหยิบฉวยเพื่อนำไปใช้ในการดับเพลิงได้โดยสะดวก 2. เครื่องดับเพลิงต้องติดตั้งไม่สูงกว่า 1.5 เมตร จากระดับพื้นจนถึงหัวของเครื่องดับเพลิง 3. ในแต่ละพื้นที่จะต้องมีเครื่องดับเพลิงอย่างน้อย 1 เครื่อง 4. เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่นิยมใช้ จะเป็นขนาดบรรจุประมาณ 4.5 กก .(10 ปอนด์) และไม่ควรเกิน 18.14 กก .(40 ปอนด์) ยกเว้นชนิดมีล้อเข็น 5. จำนวนเครื่องดับเพลิงควรมีไม่ต่ำกว่า 1 เครื่อง ต่อ พื้นที่ 200 ตารางเมตร 6. ในกรณีติดตั้งเครื่องดับเพลิงมากกว่า 1 เครื่อง แต่ละเครื่องจะต้องมีระยะห่างถึงเครื่องที่อยู่ใกล้ที่สุดไม่เกิน 20 เมตร
3)	บริเวณติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงมีป้ายชี้บอกให้เห็นได้อย่างชัดเจนหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : บริเวณติดตั้งถังดับเพลิง/ตู้ดับเพลิงมีป้ายชี้บอกให้เห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อให้สามารถเห็นได้ง่ายหยิบได้สะดวกในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือไม่</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>
4)	มีถังดับเพลิงแบบมือถือที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน และอยู่ในสภาพดี	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : เครื่องดับเพลิงแบบมือถือที่ใช้ต้องมีมาตรฐานที่ทางราชการยอมรับ และต้องมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงว่าเป็นชนิดใด ใช้ดับเพลิงประเภทใด เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ต้องมีขนาดที่มองเห็นได้ชัดเจนในระยะไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 9	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p><u>สภาพของเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังไม่มีรอยบุบหรือเป็นสนิม - สายฉีดจะต้องไม่มีรอยฉีกขาด หรือกรอบแตก - ความดันในถังจะอยู่ในระดับที่เหมาะสม <p>มีป้ายแสดงวันที่ และผู้ตรวจสอบ ซึ่งจะต้องมีผู้ตรวจสอบอย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน</p>
5)	ในตู้ดับเพลิงมีอุปกรณ์สำหรับดับเพลิงครบถ้วน และอยู่ในสภาพดีหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง : จะต้องเป็นหัวต่อสวมเร็วชนิดตัวเมีย ทำด้วยอะลูมิเนียม หรือวัสดุอื่นที่ได้รับการรับรองแล้ว หัวต่อนี้จะต้องประกอปกับปลั๊กอุดพร้อมโซ่</p> <p>ตำแหน่งของหัวต่อ : จะต้องอยู่ในระยะที่บุคคลสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย ทุกทิศทาง และโดยทันทีที่เกิดเพลิง โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง หัวต่อสายส่งน้ำจะต้องอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า 1.5 เมตร (5 ฟุต)</p> <p>สายฉีดน้ำ (Hose) : ทุกๆ จุดของหัวต่อ น้ำออกจะต้องจัดให้มีม้วนสายยางฉีดน้ำชนิดแข็งขนาดยาวไม่เกิน 30 เมตร (100 ฟุต) หรือสายส่งน้ำขนาด 40 มิลลิเมตร (1.5 นิ้ว) ยาวไม่เกิน 30 เมตร (100 ฟุต) (ติดตั้งอยู่ด้วย</p> <p>หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hose Nozzles) : อุปกรณ์ที่ใช้ฉีดน้ำเพื่อการดับเพลิง ทำจากโลหะที่มีน้ำหนักเบา ปลายหัวฉีดอาจปรับลักษณะการฉีดน้ำได้ เป็นลำ ฝอย หรือทำม่านน้ำ (อีกปลายเป็นข้อต่อสวมเร็วต่อเข้ากับสายฉีดน้ำดับเพลิง หรือต่อด้วยเกลียวไว้กับปลายสายฉีด พร้อมใช้งาน</p> <p>ที่เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel or Hose Rack) : ทุกๆ จุดของหัวต่อ น้ำออกที่ได้เตรียมสายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 40 มิลลิเมตร (1.5 นิ้ว) ไว้จะต้องจัดให้มีที่แขวนเก็บสายฉีดน้ำ หรือเก็บไว้ในกล่องที่สะดวกต่อการใช้ หรือถ้าเป็นม้วนสายยางฉีดน้ำชนิดแข็ง 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) จะต้องม้วนอยู่ในลูกด้อและดึงออกมาใช้ได้โดยทันที และง่ายต่อการใช้</p> <p>ทุกๆ จุดของที่เก็บสายฉีดน้ำชนิดพับ หรือม้วนสายฉีดน้ำชนิดขางแข็ง จะต้องจัดให้มีป้ายแสดงถึงการใช้อุปกรณ์ดังกล่าว และมีป้ายตัวอักษรขนาดตัวอักษร 50 มิลลิเมตร (2 นิ้ว) เขียนว่า “สายฉีดน้ำดับเพลิง”</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 10	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>ผู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง : จะต้องเป็นชนิดที่ออกแบบมาให้เหมาะสมกับการใช้งานกลางแจ้งเท่านั้น ลักษณะของผู้ต้องทนทานต่อสภาพแวดล้อมภายในโรงงาน</p> <p>ประเภทของเพลิง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเภท เอ (Class A) หมายความว่า เพลิงที่เกิดขึ้นจากวัสดุติดไฟปกติ เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ยาง และพลาสติก - ประเภท บี (Class B) หมายความว่า เพลิงที่เกิดขึ้นจากของเหลวติดไฟ เช่น น้ำมันจาระบี น้ำมันผสมสี น้ำมัน น้ำมันชักเงา น้ำมันดิน และก๊าซติดไฟต่างๆ - ประเภท ซี (Class C) หมายความว่า เพลิงที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น ไฟฟ้าลัดวงจร - ประเภท ดี (Class D) หมายความว่า เพลิงที่เกิดขึ้นจากโลหะที่เผาไหม้ได้ เช่น แมกนีเซียม ซินโครเมียม โซเดียม ลิเทียม และโปแตสเซียม
6)	มีระบบดับเพลิงด้วยน้ำ เช่น Fire hose, เครื่องสูบน้ำ, น้ำสำรองหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :</p> <p>ระบบน้ำดับเพลิง : ประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องสูบน้ำดับเพลิงพร้อมตัวขับ และวงจรหรือชุดควบคุมทั้งหมด 2. แหล่งน้ำของเครื่องสูบน้ำ จะต้องมีความพอเพียง และเชื่อถือได้ ซึ่งอาจได้มาจากแหล่งน้ำแหล่งเดียว หรือต่อกับแหล่งน้ำหลายแหล่ง แหล่งน้ำดังกล่าวต่อไปนี้ออมรับให้ใช้ได้ อาทิเช่น <ul style="list-style-type: none"> - แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นเฉพาะได้แก่ ถังเก็บน้ำ ถังน้ำสูง - ท่อน้ำประปาสาธารณะ - แหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำ คลอง บึง ฯลฯ 3. ชุดสายฉีดน้ำดับเพลิงได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิง - สายฉีดน้ำดับเพลิง - หัวฉีดน้ำดับเพลิง - ที่เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง <p>ชุดขับเคลื่อน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องสูบน้ำที่ใช้มอเตอร์ไฟฟ้าขับเคลื่อน 2. เครื่องสูบน้ำที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขับเคลื่อน

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 11	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>ข้อกำหนด :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เครื่องสูบน้ำดับเพลิงทั้งหมด จะต้องให้อัตราการไหลของน้ำในระบบท่อน้ำดับเพลิงไม่น้อยกว่า 379 ลิตรต่อนาที (100 แกลลอนต่อนาที) ความดันของน้ำต้องไม่น้อยกว่า 448 กิโลปาสกาล (65 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) และทำงานได้นานกว่า 30 นาที <p>สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า จะต้องใช้กำลังไฟฟ้าที่จ่ายจากแหล่งไฟฟ้าที่แยกเป็นพิเศษจากวงจรไฟฟ้าอื่นๆ ถ้าเป็นไปได้ควรจ่ายโดยตรงมาจากหม้อแปลงไฟฟ้า หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขนาดของสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าจะต้องมีขนาดถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยที่อุปกรณ์สวิทช์ตัดตอนต่างๆ จะต้องมีความ Interrupting Capacity ที่สูงพอเหมาะกับขนาดของมอเตอร์ที่นำมาใช้ ชุดสตาร์ทเตอร์จะต้องมีค่าแรงบิดสตาร์ทที่เพียงพอ และต้องเป็นชนิดที่ไม่มีโอเวอร์โหลด ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า และแนวการเดินสายไฟฟ้าเพื่อจ่ายกำลังให้มอเตอร์ของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง จะต้องอยู่ในส่วนที่ปลอดภัยจากเพลิงไหม้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สำหรับเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ ควรจะเลือกใช้เครื่องยนต์ที่มีคุณภาพดี หาอะไหล่ได้ง่าย มีความน่าเชื่อถือได้ในระบบควบคุม ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง การติดตั้ง การสตาร์ทติดเครื่อง และระยะเวลาการทำงาน เครื่องยนต์ดีเซลเป็นเครื่องยนต์ที่พิสูจน์ได้ว่าเหมาะสม สำหรับเป็นอุปกรณ์ขับเคลื่อนเครื่องสูบน้ำดับเพลิง มากกว่าเครื่องยนต์สันดาปภายในอื่นๆ
7)	<p>มีระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายไฟ ที่อยู่ในสภาพใช้งาน ไปยังระบบเหล่านี้หรือไม่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบน้ำดับเพลิง - ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัย - ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน - ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ 	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและไฟฟ้าปกติไม่ทำงาน จะต้องมียุติการฉุกเฉินจ่ายในเครื่องดังต่อไปนี้ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง - ระบบสื่อสารเพื่อความปลอดภัย - ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ - ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/ เดือน/ ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 12	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
1.4	ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง	
1)	มีติดตั้งระบบควบคุม ในทุกจุดที่มีการหมุนของตัวหมุนหลัก และเครื่องส่งถ่ายกำลังหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีติดตั้งระบบควบคุม ในทุกจุดที่มีการหมุนของตัวหมุนหลัก และเครื่องส่งถ่ายกำลัง เช่น สายพาน และอื่นๆ หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
2)	ตรวจดูให้แน่ใจว่า ตัวควบคุมทุกตัวติดอยู่กับเครื่องจักร พื้น ผนังห้อง หรือเพดานอย่างปลอดภัยและแน่นหนาหรือไม่	อธิบายคำถาม : ตรวจดูให้แน่ใจว่า ตัวควบคุมทุกตัวติดอยู่กับเครื่องจักร พื้น ผนังห้อง หรือเพดานอย่างปลอดภัยและแน่นหนาหรือไม่ เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายขณะที่ใช้งาน นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3)	ให้มีการใช้เครื่องมือถือภายนอกที่เหมาะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เครื่องจักรทำงาน ในกรณีที่ตัวควบคุมไม่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : -
4)	ตรวจสภาพเพลาลูกเบี้ยวและเครื่องส่งกำลังอื่นๆ รอยแยกชิ้นส่วนที่ไม่อยู่ในตำแหน่งปกติและข้อบกพร่องอื่นๆ หรือไม่	อธิบายคำถาม : ตรวจสภาพเพลาลูกเบี้ยวและเครื่องส่งกำลังอื่นๆ รอยแยกชิ้นส่วนที่ไม่อยู่ในตำแหน่งปกติและข้อบกพร่องอื่นๆ เพื่อให้เกิดเหตุขัดข้อง ขณะทำงาน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการผลิตและอันตรายต่อพนักงานหรือไม่ นิยาม : -
1.5	ถังก๊าซความดัน (Compressed gases)	
1)	มีการระบุชนิดของก๊าซภายในถัง และติดป้าย หรือ Code สีถูกต้องตามที่กำหนด ในเรื่องสัญลักษณ์สีหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการระบุชนิดของก๊าซภายในถัง โดยการติดป้าย หรือ Code สีที่ถูกต้องตามที่กำหนดในเรื่องสัญลักษณ์สี เช่น ออกซิเจนใช้สีฟ้า คลอรีนใช้สีเหลืองเป็นต้น ใช่หรือไม่ นิยาม : ข้อกำหนด :
2)	ถังก๊าซความดัน มีการจัดเก็บตั้งตรงและป้องกันการล้มกิ้งหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : -
3)	มีการจัดเก็บแยกจากแหล่งความร้อน บันไดทางเดิน ลิฟท์ และทางหนีภัยหรือไม่	ข้อกำหนด : กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการใช้ถังก๊าซมีความดัน (พื้นฐานความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม: วีรพงษ์(2524))
4)	บริเวณที่จัดเก็บมีการระบายอากาศที่ดีมีการป้องกันถึงผู้ร่อนหรือไม่	1. ผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับการขนส่งและมีบริการถังก๊าซมีความดัน จะต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยโดยเฉพาะ

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 13	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการขนส่งถังก๊าซต้องอยู่ในสภาพดีไม่เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งได้</p> <p>3. ถังก๊าซที่ตั้งไว้ต้องมีฐานยึดเพื่อป้องกันมิให้ถังล้มเมื่อถูกชนหรือกระทบซึ่งอาจทำให้เกิดระเบิดได้</p> <p>4. ห้ามกลิ้งถังก๊าซไปตามพื้น ใช้รถเข็นหรือการแบกหามไปเท่านั้น</p> <p>5. สถานที่วางถังก๊าซ ต้องห่างจากแหล่งความร้อนต่างๆ และปลอดภัยจากวัตถุตกกระทบจากบริเวณรอบๆ</p> <p>6. ถังก๊าซไม่ควรตั้งใกล้ถังน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>7. ถังก๊าซอะเซทิลีน จะต้องตั้งในแนวตั้งเสมอ เพื่อมิให้ก๊าซอะซิโตนไหลออกไป</p> <p>8. ห้ามตั้งความดันใช้งานของก๊าซอะเซทิลีนเกินกว่า 15 psi</p> <p>9. บริเวณเก็บถังก๊าซและก๊าซเชื้อเพลิง ในอาคารจะต้องจัดให้มีระบายอากาศอย่างเพียงพอ</p> <p>10. ถังบรรจุก๊าซเชื้อเพลิงที่มีปริมาตรบรรจุเกินกว่า 2,000 ลูกบาศก์ฟุตมาตรฐาน หรือคิดเป็นน้ำหนักก๊าซปิโตรเลียมเหลวเกิน 300 ปอนด์ จะต้องติดตั้งเอาไว้นอกอาคารโรงงานเสมอ และต้องมีเครื่องป้องกันที่เหมาะสมด้วย ยกเว้นในกรณีที่ต้องใช้งานตลอดเวลา ห้ามใช้ลมอัด (Compressed air) ที่มีความดันตั้งแต่ 30 psig ในการพ่นล้างทำความสะอาดรอยต่อชิ้นงานและบริเวณใต้งาน นอกจากนี้จะได้สวมชุดป้องกันตัวและศีรษะอย่างเรียบร้อยเท่านั้น</p> <p>11. ห้ามนำท่อลมอัดที่ไม่ทราบความดันใช้งานไปต่อเข้าเพื่อซ่อมแซมระบบท่อลมอัดที่มีความดันสูง</p> <p>12. ท่อลมอัดความดันสูงที่จำเป็นต้องใช้แบบเคลื่อนที่ได้ จะต้องจัดอุปกรณ์จับยึด อาทิ ถูทรายหรือค้ำเหล็กที่มีน้ำหนักไม่ต่ำกว่า 100 ปอนด์ ตรงใกล้บริเวณปลายหรือตรงกลางระหว่างรอยจับยึด เพื่อป้องกันสายท่อลัดอัด สะบัดตัวหากเกิดการขาดออกจากกัน และทุกๆ 6 ฟุต ควรจับยึดท่อไว้กับสิ่งยึดเกาะที่มั่นคง</p>
5)	มีบันทึกการตรวจสอบรอยรั่วรอยกระแทก ผู้กร่อน และบันทึกการทดสอบความดันหรือไม่	อธิบายคำถาม : ต้องมีการมีบันทึกการตรวจสอบรอยรั่วรอยกระแทก ผู้กร่อน และบันทึกการทดสอบความดัน สำหรับถังก๊าซความดันบางชนิดที่มีความสำคัญต่อโรงงานมากหรือส่งผลกระทบต่อสุขภาพ หรือไม่

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 14	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
1.6	หม้อไอน้ำ	
1)	เป็นหม้อไอน้ำที่ผ่านการออกแบบและสร้างตามมาตรฐานที่ยอมรับและมีคำรับรองของผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> :-</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : ต้องซื้อหม้อไอน้ำกับโรงงานที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบกิจการ โรงงานสร้างหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ต้องจัดให้มีวิศวกรสาขาเครื่องกล ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2505 เป็นผู้ควบคุมการสั่ง (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 18 (พ.ศ.2528) ออกตามความในพรบ. พ.ศ. 2512)</p>
2)	การติดตั้งมันคง มีอุปกรณ์ความปลอดภัย และมีคำรับรองของผู้ประกอบอาชีพวิศวกรรมควบคุมหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> :-</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : หม้อไอน้ำที่ใช้ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตราย (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 18 (พ.ศ.2528) ออกตามความในพรบ. พ.ศ. 2512) ดังนี้</p> <p>(1). ต้องติดตั้งลิ้นนิรภัย(Safety Valve) อย่างน้อย 2 ชุด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของบ่าลิ้นนิรภัยไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร ที่สามารถตรวจทดสอบการใช้งานได้ง่าย สำหรับหม้อไอน้ำที่มีพื้นที่ผิวรับความร้อนน้อยกว่า 50 ตารางเมตร จะมีลิ้นนิรภัยเพียง 1 ชุดก็ได้ในการติดตั้งลิ้นนิรภัยต้องไม่มีลิ้นปิดเปิด (Stop Valve) คั่นระหว่างหม้อไอน้ำกับลิ้นนิรภัย และต้องมีท่อระบายไอน้ำจากลิ้นนิรภัยไปยังที่ที่เหมาะสมและปลอดภัย</p> <p>(2). ต้องติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำชนิดแก้วไว้ให้ชัด พร้อมลิ้นเปิดปิด (Stop Valve) เพื่อตรวจสอบน้ำและต้องมีท่อระบาย ไปยังที่ที่เหมาะสม ปลอดภัย ทั้งนี้ต้องจัดให้มีเครื่องป้องกันหลอดแก้วด้วย</p> <p>(3). ต้องติดตั้งเครื่องวัดความดันไอน้ำ (Pressure Gauge) ขนาดหน้าปัทม์เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร มีสเกลสามารถวัดความดันไว้ 1.5 ถึง 2 เท่าของความดันใช้งานสูงสุดและต้องมีเครื่องหมายแสดงระดับความดันอันตรายไว้ให้เห็นได้ชัดเจน</p> <p>(4). ต้องติดตั้งเครื่องสูบน้ำเข้าหม้อไอน้ำ (Feed Water Pump) ขนาดความสามารถอัดน้ำได้อย่างน้อยกว่า 1.5 เท่า ของความดันใช้งานสูงสุดและความสามารถในการสูบน้ำเข้าต้องมากกว่าอัตราการผลิตไอน้ำ</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 15	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>(5). ต้องติดตั้งลิ้นก้นกลับ (Check Valve) ที่ท่อเข้าหม้อไอน้ำโดยติดตั้งให้ใกล้หม้อไอน้ำโดยติดตั้งให้ใกล้หม้อไอน้ำมากที่สุดและมีขนาดเท่ากับท่อเข้า</p> <p>(6). ต้องติดตั้งลิ้นจ่ายไอน้ำ (Main Stream Valve) ที่ตัวหม้อไอน้ำ</p> <p>(7). โรงงานที่มีหม้อไอน้ำตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป ที่ใช้ท่อจ่ายไอน้ำรวมกันต้องติดตั้งลิ้นก้นกลับ(Check Valve) ที่ท่อหลังลิ้นจ่ายไอน้ำ (Main Stream Valve) ของหม้อไอน้ำแต่ละเครื่อง</p> <p>(8). หม้อไอน้ำที่ใช้เชื้อเพลิงเหลว เช่น น้ำมัน ก๊าซ ต้องติดตั้งเครื่องควบคุมความดัน (Pressure Control) และเครื่องควบคุมระดับน้ำอัตโนมัติ (Water Level Control)</p> <p>(9). ต้องติดตั้งสัญญาณเตือนอัตโนมัติ (Automatic Alarm) แจ้งอันตรายเมื่อระดับน้ำในหม้อไอน้ำต่ำกว่าระดับใช้งานปกติ</p> <p>(10). ต้องจัดให้มีฉนวนหุ้มท่อจ่ายไอน้ำโดยตลอด</p> <p>(11). ท่อน้ำ ท่อจ่ายไอน้ำ ลิ้นปิดเปิด (Valve) ทุกตัวและอุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้กับหม้อไอน้ำ ต้องเป็นชนิดที่ใช้สำหรับหม้อไอน้ำเท่านั้น และเหมาะสมกับความดันใช้งานด้วย</p> <p>(12). หม้อไอน้ำที่สูงกว่า 3 เมตรจากพื้น ต้องติดตั้งบันไดและทางเดินไว้รอบหม้อไอน้ำ</p> <p>ต้องจัดให้มีลิ้นปิดเปิด (Blow Down Valve) เพื่อระบายน้ำจากส่วนล่างสุดของหม้อไอน้ำให้สามารถระบายได้สะดวกไปยังที่ที่เหมาะสมและปลอดภัย</p>
3)	มีการทดสอบความปลอดภัยในการใช้งานของหม้อไอน้ำ ทุกๆปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ประกอบอาชีพวิศวกรควบคุมหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> :-</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : โรงงานทุกประเภทหรือชนิดที่มีการใช้หม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อน ต้องจัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัย ในการใช้งานหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนทุกปี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยวิศวกรสาขาเครื่องกล ประเภทสามัญวิศวกร หรือวุฒิวิศวกร หรือผู้ได้รับใบอนุญาตพิเศษให้ตรวจสอบหม้อไอน้ำ หรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อนำความร้อนตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 18 (พ.ศ.2528)ออกตามความในพรบ. พ.ศ. 2512)</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 16	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4)	มีผู้ควบคุม(operator) ที่มีวุฒิ ปวส. สาขาช่างกลโรงงานหรือช่างยนต์ หรือช่างผู้ชำนาญงานที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตร ผู้ควบคุมหม้อไอน้ำที่กระทรวงอุตสาหกรรมยอมรับ คู่มือประจำการหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : โรงงานต้องจัดให้มีผู้ควบคุมประจำหม้อไอน้ำหรือหม้อต้มที่ใช้ของเหลวเป็นสื่อทำความร้อน ที่มีคุณวุฒิได้รับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างกลโรงงาน หรือช่างยนต์ หรือช่างผู้ชำนาญงาน ที่ผ่านการทดสอบฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมหม้อไอน้ำ จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม หรือสถาบันอื่นที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับรอง แต่โรงงานที่มีขนาดกำลังผลิตไอน้ำตั้งแต่ 20 ตันต่อชั่วโมงขึ้นไป นอกจากจะต้องดำเนินการตามความในวรรคแรกแล้ว ต้องจัดให้มีวิศวกรสาขาเครื่องกล ผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม พ.ศ. 2505 เป็นวิศวกรควบคุมและอำนวยความสะดวกหม้อไอน้ำอีกด้วย (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 18 (พ.ศ.2528)ออกตามความในพรบ. พ.ศ. 2512)
5)	มีการจัดทำรายงานการทำงานของหม้อไอน้ำ โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับหม้อไอน้ำ ทะเบียนหม้อไอน้ำ เวลาหมดอายุทะเบียน รายชื่อผู้ควบคุมประจำ วิศวกรอำนวยความสะดวกหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : -
1.7	ถังความดัน (Pressure vessels)	
1)	Safety Valves และท่อ Drain ต้องใช้งานได้หรือไม่	อธิบายคำถาม : Safety Valves และท่อ Drain ต้องใช้งานได้หรือไม่ Safety Valves และท่อ Drain มีเพื่อไม่ให้เกิดความดันสะสมมากเกินไป เพราะถังที่บรรจุอยู่สามารถรับความดันได้ถึงช่วงหนึ่งเท่านั้น นิยาม : - ข้อกำหนด : -
2)	ใบรับรองการตรวจสอบและปิดฉลากให้ถูกต้องกับประเภทของถังหรือไม่	อธิบายคำถาม : ใบรับรองการตรวจสอบ และปิดฉลากให้ถูกต้องตามประเภทของถังหรือไม่ ในการนำถังความดันมาใช้ต้องมีการตรวจสอบถังความดันก่อนจะนำมาบรรจุ และปิดฉลากตามสารที่บรรจุในถัง เพื่อเมื่อเกิดอุบัติเหตุจะสามารถแก้ไขได้ทัน นิยาม : - ข้อกำหนด : -

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 17	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3)	ท่อข้อต่อและตัวถังต้องไม่มีรอยบุบ แฉกหรือร้าวหรือไม่	อธิบายคำถาม : ท่อข้อต่อและตัวถังต้องไม่มีรอยบุบ แฉกหรือร้าว เพื่อให้สารที่อยู่ภายในออกมาจากถังความดันได้ หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
4)	ฉนวนที่ขึ้น(Platform) และการวางถังจะต้องเหมาะสมหรือไม่	อธิบายคำถาม : ฉนวนที่ขึ้น(Platform) และการวางถังจะต้องตั้งวางในที่ที่เหมาะสม เช่น ห่างจากแหล่งกำเนิดความร้อน มีอากาศถ่ายเท วางในแนวตั้ง เป็นต้น หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-

2. สารเคมี

2.1	การควบคุมสารที่เป็นอันตราย	
1)	ภาชนะบรรจุสารเคมีที่เป็นอันตราย มีฉลากปิดบอกรายละเอียดเกี่ยวกับสารเคมี ชื่อการค้า/ชื่อสารเคมี คำอธิบายสั้นๆ เกี่ยวกับอันตรายที่เกี่ยวข้อง และวิธีการปฐมพยาบาลหรือวิธีที่ควรปฏิบัติ (มี MSDS) หรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : เพื่อพิจารณาได้ว่าผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายมีข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตราย และวิธีการในการปฏิบัติต่อสารเคมีและวัตถุอันตรายนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องอยู่หรือไม่</p> <p>นิยาม :</p> <p>MSDS (Material Safety Data Sheet) : เอกสารที่แสดงคุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี และคุณสมบัติอื่นๆ รวมทั้งวิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน</p> <p>สารเคมีอันตราย : สาร สารประกอบ สารผสม ซึ่งอยู่ในรูปของของแข็งของเหลว หรือแก๊ส ที่มีลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีพิษ กัดกร่อน ระคายเคือง ทำให้เกิดการแพ้ ก่อมะเร็ง หรือทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ 2. ทำให้เกิดการระเบิดเป็นตัวทำปฏิกิริยาที่รุนแรง เป็นตัวเพิ่มออกซิเจนหรือไวไฟ 3. มีกัมมันตภาพรังสี <p>วัตถุอันตราย : หมายถึงวัตถุดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. วัตถุระเบิดได้ 2. วัตถุไวไฟ 3. วัตถุออกซิไดซ์และวัตถุเปอร์ออกไซด์ 4. วัตถุมีพิษ

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 18	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>5. วัตถุที่ทำให้เกิดโรค</p> <p>6. วัตถุกัมมันตรังสี</p> <p>7. วัตถุที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม</p> <p>8. วัตถุกัดกร่อน</p> <p>9. วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง</p> <p>10. วัตถุอย่างอื่น ไม่ว่าจะเป็ยเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใด ที่อาจทำให้เกิด อันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์ หรือสิ่งแวดล้อม</p> <p><u>ข้อกำหนด :</u> การติดฉลาก (Labeling) สารที่มีอันตราย สารที่มีพิษและผลิตภัณฑ์ที่มีอันตรายต่อสุขภาพ หรืออาจมีการระเบิดหรือติดไฟง่ายนั้น ตามกฎหมายระบุว่าผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า จะต้องมีการจำแนกระดับความเป็นพิษตามสัญลักษณ์ความเป็นพิษที่กำหนดไว้ตัวอย่าง เช่น</p> <p>Tx หมายถึง เป็นพิษมาก (Very Toxic)</p> <p>T หมายถึง เป็นพิษ (Toxic)</p> <p>Xn หมายถึง เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (Health Hazardous)</p> <p>C หมายถึง สารกัดกร่อน (Corrosive)</p> <p>E หมายถึง ติดไฟได้ (Fire Sustaining)</p> <p>O หมายถึง สารไวไฟ (Flammable)</p> <p>F หมายถึง ติดไฟได้ง่ายมาก (Extremely Flammable)</p> <p>Fx หมายถึง สารระเบิดได้ (Explosive)</p> <p>11. สารเหล่านี้จะต้องติดฉลาก ที่ฉลากจะต้องมีการระบุชื่อทางการค้าของสารหรือผลิตภัณฑ์, ชื่อของสารที่มีอันตราย, ชื่อและที่อยู่ของผู้ผลิต, ระดับความเป็นพิษ, สัญลักษณ์แสดงความเสี่ยง และการป้องกันอันตราย เป็นต้น</p>
2)	มีที่ปิดครอบหรือเปลี่ยนกระบวนทางเทคนิคในการทำงานเพื่อลดการแผ่กระจายของสารเคมีหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :</u> สารเคมีที่ทำปฏิกิริยาอย่างรุนแรง หรือมีการฟุ้งกระจายของสารเคมี ต้องมีเครื่องป้องกัน โดยมีที่ปิดครอบหรือเปลี่ยนกระบวนทางเคมีหรือไม่</p> <p>นิยาม :-</p>
3)	มีการเปลี่ยนมาใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทนสารเคมีที่ใช้อยู่หรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :</u> มีการเปลี่ยนมาใช้สารเคมีที่มีอันตรายน้อยกว่าแทนสารเคมีที่ใช้อยู่ เช่น การล้างเครื่องจักร ในโรงงานอุตสาหกรรมมักจะใช้สารอินทรีย์ ที่มีอันตรายมาก ทั้งๆ ที่สามารถใช้น้ำสบู่ ที่มีอันตรายน้อยกว่าและผลลัพธ์ที่ได้ใกล้เคียงกันได้ เป็นต้น หรือไม่</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 19	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4)	มีการดูแลรักษามีให้มีการรั่วไหลของสารเคมีและวัตถุอันตรายออกจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : มีการดูแลรักษามีให้มีการรั่วไหลของสารเคมี และวัตถุอันตรายออกจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่ขณะใช้ในการปฏิบัติงาน โดยที่พนักงานต้องมีการตรวจดูท่อ พื้นที่บริเวณรอบๆ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์หรือไม่</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : ต้องดูแลมีให้มีการรั่วไหลของวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด หรือวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตราย ออกมาจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์อื่นใดที่ใช้ในการผลิต บรรจุ แปรสภาพ แยก หรือผสมปรุงแต่ง</p>
5)	มีการทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ก่อนและหลัง ใช้งานเพื่อมิให้เกิดปฏิกิริยาเคมีของสารเคมีต่างชนิดกันหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :</p> <p>ปฏิกิริยาทางเคมี (Chemical Reaction) : การทำปฏิกิริยากันระหว่างสารเคมีตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป เป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีขึ้น หรือมีการเปลี่ยนแปลง ด้านการจัดเรียงตัวของอะตอม หรือโมเลกุล</p> <p>ข้อกำหนด : ต้องทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เกี่ยวข้องกับวัตถุอันตรายชนิดใดชนิดหนึ่ง ก่อนใช้งานกับวัตถุอย่างอื่นทุกครั้ง เพื่อป้องกันมิให้เกิดปฏิกิริยาเคมีของสารต่างชนิดกัน</p>
6)	มีการตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของสารเคมี และวัตถุอันตรายในบรรยากาศ ของสถานที่ทำงาน และสถานที่เก็บหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด</p>
7)	จัดทำแผนผังสารเคมีและวัตถุอันตราย และตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : เพื่อพิจารณาการเตรียมการเพื่อรองรับกรณีฉุกเฉินในด้านความสะดวก และความรวดเร็วในการใช้อุปกรณ์</p> <p>ข้อกำหนด : แผนผังควรประกอบด้วย</p> <ol style="list-style-type: none"> (1). มีการกำหนดหมายเลขของแต่ละพื้นที่ (2). แสดงตำแหน่ง ปริมาณ หรือกลุ่มสารเคมี และวัตถุอันตราย ที่จัดเก็บตามคุณสมบัติที่ก่อให้เกิดอันตราย (3). แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ฉุกเฉิน อุปกรณ์ผจญเพลิง และเส้นทางหนีไฟ (4). แผนผังนี้ต้องจัดทำไว้อย่างน้อย 2 ชุด เก็บไว้ที่สำนักงานและหน่วยดับเพลิง และต้องทำการปรับปรุงข้อมูลในแผนผังนี้ให้ทันสมัยตลอดเวลา (5). บัญชีรายชื่อสารเคมีและวัตถุอันตราย และตำแหน่งที่เก็บในอาคาร ต้องทำการปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 20	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
8)	รักษาท่อและส่วนประกอบของท่อส่งวัตถุอันตรายให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย ท่อส่งต่างชนิดกัน ต้องทาสีหรือทำเครื่องหมายแตกต่างกัน	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : รักษาท่อและส่วนประกอบของท่อส่งวัตถุอันตรายเช่น ข้อต่อ ข้องอ และวาล์วต่างๆ เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย โดยตรวจดูการผุกร่อน การแตกร้าว เป็นต้น รวมทั้งท่อส่งต่างชนิดกัน ต้องทาสีหรือทำเครื่องหมายแตกต่างกัน เช่น ท่อส่งวัตถุอันตรายหรือของเหลวที่มีอุณหภูมิสูงใช้สีแดง ท่อส่งน้ำประปาใช้สีน้ำเงิน หรืออื่น เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน หรือสามารถเข้าใจได้ทันที ซึ่งโรงงานมีการตรวจสอบหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :</p> <p><u>รหัสสี (Color Code)</u> : ระบบการให้สีกับท่อหรือเครื่องใช้ต่างๆ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงจุดที่ควรระมัดระวัง หรือจุดที่มีอันตราย</p>
9)	แนวท่อที่พาดผ่านทางสัญจรมีการจัดป้ายบอกระดับความสูง	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : การเดินท่อที่พาดขวางทางสัญจรของยานพาหนะและคนอยู่ระดับสูงกว่าศีรษะในที่นี้หมายถึง ท่อไอน้ำ ท่อสายไฟ ท่อน้ำมัน ท่อก๊าซ ท่อน้ำ ท่อน้ำดับเพลิง ท่อสารเคมี หรือท่อใดๆ ที่จัดทำขึ้นเพื่อการขนถ่ายวัสดุ หรือท่อที่มีการร้อยสายไฟภายในท่อนั้น มีการทำป้ายเพื่อบอกถึงระดับความสูงจากพื้นว่าสูงเท่าใด ให้เห็นอย่างชัดเจน หรือไม่</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
2.2	การจัดเรียง, ที่เก็บของ, ท่าเลที่ตั้ง	
1)	วัสดุมีการกองอย่างมั่นคง และป้องกันถล่มหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : มีการกองวัสดุที่เป็นระเบียบ มั่นคง เพื่อป้องกันถล่มไม่ให้หล่นมาทับพนักงานหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
2)	พื้นที่จัดเก็บวัสดุต้องสะอาด ไม่มีขยะและกีดขวางทางเดินและช่องเข้าจัดเก็บวัสดุหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : พื้นที่จัดเก็บมีการทำความสะอาดอยู่เสมอ เพื่อง่ายต่อการเดิน การขนส่งวัสดุ เพื่อไม่ให้เกิดอันตรายกับผู้ปฏิบัติงานหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
3)	ชั้นที่ใช้วางภาชนะบรรจุของสารเคมีและวัตถุอันตรายเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : ชั้นที่ใช้วางภาชนะบรรจุของสารเคมีและวัตถุอันตรายเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ เพื่อลดความเสี่ยงภัย อันเนื่องมาจากการล้มพังของชั้นเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติการในกรณีฉุกเฉิน หรือไม่</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 21	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p><u>นิยาม :</u></p> <p>วัสดุไม่ติดไฟ : วัสดุที่ไม่ใช่เชื้อเพลิง (ไม่ทำให้เกิดปฏิกิริยาการติดไฟ) ทั้งนี้ เชื้อเพลิง หมายถึง สารใดๆ ที่จ่ายอิเล็กตรอนให้แก่ออกซิไดเซอร์ (ออกซิไดเซอร์ : เป็นสารที่ต้องการอิเล็กตรอนจากเชื้อเพลิงเพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี) เพื่อทำให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมี</p> <p><u>ข้อกำหนด :-</u></p>
4)	ชั้นวางวัสดุ มีการระบุน้ำหนักที่รับได้ และติดไว้ให้เห็นเพื่อการควบคุมน้ำหนักหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :</u> เพื่อลดความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากการล้มพังของชั้นเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติการ โดยการควบคุมน้ำหนักที่เก็บตามน้ำหนักที่ระบุไว้หรือไม่</p> <p><u>นิยาม :-</u></p> <p><u>ข้อกำหนด :-</u></p>
5)	มีที่เก็บที่เหมาะสม เพียงพอ และแบ่งเป็นหมวดหมู่ เพื่อง่ายต่อการใช้งานหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :</u> เพื่อพิจารณาความเสี่ยงภัยเนื่องจากการจัดเก็บสารเคมีและวัตถุอันตราย ว่าได้ดำเนินการโดยมีการพิจารณาทางด้านความปลอดภัยหรือไม่</p> <p><u>นิยาม :</u></p> <p>การจัดแยกออกเป็นสัดส่วน : การระบุการใช้งาน และพื้นที่ต่างๆของอาคารเก็บสารเคมี และวัตถุอันตรายตามที่ได้ระบุไว้</p> <p>การจัดแยกออกเป็นหมวดหมู่ : การแยกเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายเป็นกลุ่มพวกตามชนิดของสารเคมี และวัตถุอันตรายนั้น เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดเพลิงไหม้ และการปะปนของสารที่เข้ากันไม่ได้</p> <p><u>ข้อกำหนด :</u> การปฏิบัติให้อาศัยข้อมูลจาก MSDS (Material Safety Data Sheet) ในการพิจารณา ดำเนินการ โดยดำเนินการใน 2 แนวทาง คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความเป็นสัดส่วน 2. ความเป็นหมวดหมู่
6)	จัดระบบไฟฟ้าที่เหมาะสมกับสถานที่ที่มีสารเคมี และวัตถุอันตรายหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม :</u> เพื่อพิจารณาการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการใช้งานอยู่ภายในอาคารเก็บฯ ว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่</p> <p><u>ข้อกำหนด :</u> การติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในอาคารเก็บฯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์อำนวยความสะดวก และให้แสงสว่างทั้งหมดรวมทั้งสายไฟฟ้า ต้องติดตั้งและบำรุงรักษาโดยได้รับการรับรองจากช่างไฟฟ้าผู้ทรงคุณวุฒิ

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 22	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<ol style="list-style-type: none"> อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องติดตั้งในตำแหน่งที่ปลอดภัย จากอุบัติเหตุที่อาจทำให้เกิดความเสียหายขึ้นได้ รวมถึงในบริเวณที่ อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องต่อสายดิน และจัดเตรียมไว้อย่างเหมาะสม เมื่อใช้ไฟเกิน หรือเมื่อเกิดไฟฟ้าลัดวงจร อาคารเก็บสารที่ไวไฟหรืออาจเกิดระเบิดได้ ต้องติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่ป้องกันการระเบิดได้ บริเวณที่ทำการใช้อุปกรณ์ชาร์จแบตเตอรี่ ต้องแยกออก จากตัวอาคารเก็บสารเคมีและวัตถุอันตรายเปียกชื้น
7)	<p>จัดให้มีป้ายประกาศเงื่อนไข และข้อบังคับเหล่านี้หรือไม่</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย ห้ามเข้าโดยไม่ได้รับอนุญาต - ห้ามนำดื่มเครื่องดื่ม รับประทานอาหาร หรือเก็บอาหาร - ห้ามสูบบุหรี่ 	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : เพื่อพิจารณาความเสี่ยงภัยอันเนื่องมาจากการไม่ได้รับการกระตุ้นเตือนถึงข้อห้าม/ข้อควรปฏิบัติ ขณะจะเข้า หรือเข้าอยู่ภายในอาคารเก็บฯ</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : การติดป้ายประกาศสำหรับอาคารเก็บสารเคมี และวัตถุอันตราย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องแจ้งและปิดป้ายประกาศไว้ในที่เปิดเผย ห้ามลูกจ้างเข้าพักในสถานที่ที่ทำงาน เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย หรือยานพาหนะขนส่งสารเคมีอันตราย 2. ต้องจัดทำป้ายแจ้งข้อความ “สถานที่เก็บสารเคมี ห้ามเข้าโดยไม่ได้รับอนุญาต” ปิดประกาศไว้ที่ทางเข้าออกสถานที่นั้นให้ชัดเจนตลอดเวลา 3. ต้องจัดทำป้ายแจ้งข้อความ “ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่ม รับประทานอาหาร หรือเก็บอาหาร” ด้วยอักษรขนาดที่เห็นได้ชัดเจนติดไว้บริเวณที่เก็บรักษาที่ผลิต หรือขนย้ายสารเคมีอันตราย
8)	<p>มีระบบระบายน้ำ และอากาศที่เหมาะสมในพื้นที่จัดเก็บหรือไม่</p>	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : เพื่อพิจารณาอาคารเก็บฯ ในด้านการระบายอากาศและปริมาณสารเคมี ที่อาจปนเปื้อนในอากาศว่าอยู่ในสภาพที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงานในอาคารเก็บฯหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : การระบายอากาศที่เพียงพอ</p> <p>ให้มีพื้นที่ประตู หน้าต่าง และช่องลมรวมกัน (โดยไม่นับติดต่อระหว่างห้อง) ไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วนของพื้นที่ของห้องหรือมีการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 0.5 ลูกบาศก์เมตร ต่อนาที ต่อคนงานหนึ่งคนโดยช่องระบายอากาศดังกล่าวควรอยู่ในตำแหน่งบนหลังคา หรือผนังอาคารใน</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 23	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		ส่วนที่ต่ำลงมาจากหลังคา และบริเวณที่ใกล้พื้น ทั้งนี้ ปริมาณสารเคมีที่จะมีในอากาศได้นั้น ต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการหนึ่งๆ ยอมรับเป็นอย่างน้อย
2.3	การจัดการการขนส่ง	
1)	มีการจัดทำและนำมาใช้ระบบเอกสารประกอบการขนส่งอย่างปลอดภัย เช่น ใบอนุญาตการขนส่ง, MSDS ของสาร, บันทึกรับการขนส่งประจำวัน ฯลฯ หรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : เพื่อพิจารณากระบวนการควบคุม การขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตราย ผ่านระบบเอกสาร</p> <p>ข้อกำหนด : เอกสารทั่วไปที่ควรจะมีอาทิ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ใบอนุญาตการขนส่ง : เพื่อยืนยันว่าการขนส่งดังกล่าว มีการรับรู้จากหน่วยงานที่รับผิดชอบสารเคมี และวัตถุอันตรายของทางโรงงานเอง รวมไปถึงการยืนยันคุณสมบัติของผู้ที่ได้รับอนุญาตในการขนส่ง • MSDS : เพื่อเป็นเอกสารประกอบความรู้เบื้องต้น และการจัดการเกี่ยวกับสารนั้นๆ สำหรับกรณีทั่วไป และกรณีฉุกเฉิน • รายงานและการลงบันทึกการขนส่งของรถ : เพื่อใช้ในการตรวจสอบภายในโรงงาน , ยืนยันการรับสารเคมีและวัตถุอันตรายที่ปลายทาง , ป้องกันการสับสนของการขนส่งในกรณีเปลี่ยนกะงาน • เอกสารทางราชการ : เป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยเรื่อง ที่เกี่ยวข้อง • ฯลฯ
2)	พนักงานขับรถขนส่งสารเป็นผู้มีคุณสมบัติเหล่านี้หรือไม่ - ถือใบอนุญาตขับรถประเภทที่ 3 ที่ยังไม่หมดอายุซึ่งออกโดยกรมการขนส่งทางบก - สวมชุดทำงานที่เหมาะสม - ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับกรณีฉุกเฉิน และการรับมือ - ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับสารที่ทำการขนส่ง - ปฏิบัติตามกฎหมายโดยเคร่งครัด อาทิ งดสูบบุหรี่ งดสิ่งเสพติดหรือของมีเมา ขณะขับรถ - ไม่มีประวัติการขับรถฝ่าฝืน หรือผิดกฎหมาย	<p>อธิบายคำถาม : เพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการเป็นผู้ขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตราย</p> <p>ข้อกำหนด : คุณสมบัติพื้นฐานที่พนักงานขับรถขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตรายควรมีอาทิ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถือใบอนุญาตขับรถประเภทที่ 3 ที่ยังไม่หมดอายุซึ่งออกโดยกรมการขนส่งทางบก 2. สวมชุดทำงานที่เหมาะสม 3. ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับสารที่ทำการขนส่ง 4. ได้รับการอบรม/มีความรู้เกี่ยวกับกรณีฉุกเฉินและการรับมือขั้นต้น 5. ปฏิบัติตามกฎหมายโดยเคร่งครัด อาทิ งดสูบบุหรี่ งดดื่มสุรา งดสิ่งเสพติดหรือของมีเมาขณะขับรถ 6. ไม่มีประวัติการขับรถฝ่าฝืน หรือผิดกฎหมาย 7. เป็นผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรง สภาพร่างกาย และจิตใจพร้อมในการขับรถ

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 24	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3)	ยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งมีลักษณะ และสภาพที่ปลอดภัยหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : เพื่อพิจารณาความเสี่ยงในการขนส่งเนื่องจากยานพาหนะ</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : ลักษณะที่พึงควรของยานพาหนะในการขนส่ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ห้องบรรทุกสารเคมีและวัตถุอันตราย ต้องมีการระบายอากาศเป็นอย่างดี (เช่น กรณีบรรทุก ในลักษณะเป็นหน่วยย่อยจำนวนมาก) 2. ห้องโดยสารกับห้องบรรทุกต้องแยกออกจากกัน เพื่อป้องกันการไหลเวียนเข้าสู่ห้องโดยสาร 3. พื้นที่บรรทุกต้องมีความแข็งแรงทนทาน 4. กรณีที่ห้องบรรทุก ไม่มีหลังคาปกคลุม ต้องจัดให้มีตาข่ายเชือกไนลอน สำหรับคลุมบรรจุภัณฑ์ของสารเคมี และวัตถุอันตรายเพื่อป้องกันการตกหล่นสู่ท้องถนนกรณีเกิดอุบัติเหตุ 5. พื้นของห้องบรรทุกต้องมีแผ่นไม้ หรือแผ่นยางปูรองไว้ 6. ด้านท้ายรถยนต์ ต้องมีแถบสะท้อนแสง สีแดงสลับขาวในแนวเส้นทะแยงมุมติดอยู่ แถบสะท้อนแสงมีขนาดความกว้างอย่างน้อย 20 ซม. และความยาวอย่างน้อย 140 ซม. 7. กันชนทั้งด้านหน้าและด้านหลังต้องมีสภาพแข็งแรง และยื่นออกมาโดยมีระยะห่างพอสมควร 8. จัดให้ระบบไฟและโคมไฟในตัวรถที่ดี และมีฝาครอบแบตเตอรี่ที่เป็นฉนวนไฟฟ้า 9. จัดให้มีแผ่นไม้หรือแผ่นยางประจำรถ เพื่อใช้ในการรับรองถังบรรจุภัณฑ์ของสารเคมีและวัตถุอันตรายที่มีการขนย้ายลงจากรถ 10. จัดให้มีสายรัดถังท้ายรถให้แน่น ซึ่งอาจเป็นสายรัดแถบผ้าใบหรือไนลอนและมีตัวขันล๊อคให้แน่น 11. จัดให้มีการบำรุงรักษาสภาพรถ และระบบไหลให้อยู่ในสภาพดีอยู่อย่างสม่ำเสมอ
4)	อุปกรณ์ดับเพลิงภายในรถอยู่ในสภาพที่ใช้การได้อยู่หรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : เพื่อจัดการเหตุฉุกเฉินนอกโรงงานเบื้องต้นด้วยตนเอง</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : จัดให้มีเครื่องดับเพลิง อย่างน้อย 2 เครื่องประจำอยู่ในรถ และต้องอยู่ในสภาพพร้อมที่ใช้งานได้</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 25	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
5)	ด้านข้างของรถขนส่งได้ทำเครื่องหมาย / สัญลักษณ์ใดๆ ที่แสดงให้บุคคลทั่วไปทราบถึงอันตราย เช่น วัตถุอันตราย หรือวัตถุไวไฟ หรือสารเคมี ฯลฯ รวมทั้งหมายเลขโทรศัพท์กรณีฉุกเฉินติดต่อได้อย่างชัดเจนหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : เพื่อพิจารณาความเสี่ยงอันอาจเกิดขึ้นเนื่องจากความไม่รู้หรือไม่ระมัดระวังของยวดยานพาหนะอื่นบนถนน</p> <p>ข้อกำหนด : ต้องมีป้ายเตือนอาทิกำว่า “วัตถุไวไฟ” ด้วยอักษรสีแดงบนพื้นสีขาว ติดอยู่ด้านข้างตอนหน้าของรถทั้งสองด้าน ในลักษณะที่เห็นได้ง่าย ตัวอักษรมีขนาดความสูง 20 ซม. และความหนาอย่างน้อย 2.5 ซม.</p> <p>โรงงานควรดำเนินการ จัดให้มีหมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถประสานงานในกรณีฉุกเฉินได้ทันที ทั้งนี้อาจเป็นหน่วยงานของโรงงานเอง หรือเป็นหน่วยงานภายนอกอื่นๆที่ได้ประสานงานกันไว้เบื้องต้นแล้ว</p>
6)	มีการติดฉลากที่ถูกต้องบนตู้ส่งของ (container) ทั้งหมดที่ใช้ในการขนส่งหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : บนตู้ส่งของมีการติดฉลากของสารที่ถูกต้อง เพื่อเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน จะได้ทราบว่าเป็นสารชนิดใด และแก้ไขเหตุการณ์ได้ทันที</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>

3. แร้งงาน

3.1	สวัสดิการ	
1)	จัดให้มีน้ำดื่มที่เย็นและสะอาดในสถานที่ทำงานอย่างเพียงพอหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : โรงงานต้องมีการบริการด้านน้ำดื่มและภาชนะบรรจุน้ำที่สะอาดให้พนักงาน เพื่อลดการกระหายน้ำ ซึ่งก่อให้เกิดความเมื่อยล้าและทำให้ผลผลิตลดลง หรือไม่</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : น้ำดื่มมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการทำงานทุกประเภท โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่ต้องทำงานในที่ร้อนอบอ้าว ซึ่งพนักงานจะต้องสูญเสียน้ำในร่างกายเป็นจำนวนมาก</p> <p>น้ำสะอาดสำหรับดื่ม</p> <p>1. ต้องจัดให้มีน้ำสะอาดสำหรับดื่มตามมาตรฐานน้ำบริโภคอย่างเพียงพอไว้เป็นที่ต่างหากอย่างน้อยในอัตราคนงานไม่เกิน 40 คน 1 ที่ คนงานไม่เกิน 80 คน 2 ที่ และเพิ่มขึ้นต่อจากนี้้อตราส่วน 1 ที่ ต่อจำนวนคนงานไม่เกิน 50 คน</p> <p>2. จัดหาและรักษาอุปกรณ์การดื่มหรือภาชนะที่บรรจุน้ำดื่มให้เพียงพอ และอยู่ในสภาพที่สะอาดถูกสุขลักษณะ</p>
2)	จัดให้มีอุปกรณ์หรือภาชนะที่บรรจุน้ำดื่มให้เพียงพอ สะอาด ถูกสุขลักษณะหรือไม่	
3)	จัดให้มีห้องน้ำ/ห้องสุขาที่สะอาด เพียงพอ มีอ่างล้างมือและสบู่ให้หรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 26	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4)	ห้องน้ำอยู่ใกล้สถานที่ทำงาน และแยกเพศหญิงต่างหากหรือไม่	<p>ข้อกำหนด : ส้วม ที่ปัสสาวะ และสถานที่ทำความสะอาด</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องจัดให้มีส้วม และที่ปัสสาวะ ที่มีลักษณะที่รักษาความสะอาดได้ง่ายเรียบร้อย 2. ต้องจัดให้มีห้องส้วมอย่างน้อยในอัตรา คนงานไม่เกิน 15 คน 1 ที่นั่ง คนงานไม่เกิน 40 คน 2 ที่นั่ง คนงานไม่เกิน 80 คน 3 ที่นั่ง และเพิ่มขึ้นต่อจากนี้ในอัตราส่วน 1 ที่นั่งต่อคนงานไม่เกิน 50 คน สำหรับโรงงานที่มีคนงานชายและคนงานหญิงรวมกันมากกว่า 15 คน ให้จัดห้องส้วมเป็นสัดส่วนไว้สำหรับคนงานหญิงโดยเฉพาะตามสมควร 3. อาคารโรงงานที่มีคนทำงานอยู่หลายชั้น ต้องจัดให้มีห้องส้วมและที่ปัสสาวะในชั้นต่างๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม 4. ห้องส้วมต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1.5 ตารางเมตรต่อ 1 ที่นั่ง 5. ห้องส้วมและที่ปัสสาวะต้องเป็นแบบใช้น้ำชำระลงบ่อซึม พื้นห้องต้องเป็นแบบไม่ดูดน้ำ 6. ต้องจัดให้มีกระดาษชำระหรือน้ำสำหรับชำระให้เพียงพอสำหรับห้องส้วมทุกห้อง 7. ต้องจัดให้มีระบบถ่ายเทอากาศให้เพียงพอสำหรับห้องส้วม ห้องปัสสาวะทุกห้อง 8. ต้องจัดให้มีการทำความสะอาดห้องส้วม ที่ปัสสาวะให้อยู่ในสภาพที่ถูกต้องลักษณะเป็นประจำทุกวัน 9. ในโรงงานที่มีการผลิตสิ่งที่ใช้บริโภค ต้องจัดให้มีที่ล้างมือ ขาฆ่าเชื้อ หรือสบู่อันได้สุลักษณะ และตั้งอยู่ในที่ที่เหมาะสมอย่างน้อยในอัตรา คนงานไม่เกิน 15 คน 1 ที่ คนงานไม่เกิน 40 คน 2 ที่ คนงานไม่เกิน 80 คน 3 ที่ และเพิ่มขึ้นต่อจากนี้ในอัตราส่วน 1 ที่ ต่อจำนวนคนงานไม่เกิน 50 คน
5)	จัดให้มีที่รับประทานอาหารที่สะอาดสะดวก เป็นสัดส่วน ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งมีอาหารที่สะอาด บริการหรือไม่	<p>ข้อกำหนด : ที่รับประทานอาหาร ควรเป็นบริเวณที่ควรแยกออกจากที่ทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือปนเปื้อนกับฝุ่นละออง ความสกปรก หรือสารอันตรายจากที่ทำงาน และจัดเป็นบริเวณที่สะดวกสบาย เพื่อรับประทานอาหารและพักผ่อน มีการบริการขายอาหารที่ดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักโภชนาการ ทั้งด้านคุณภาพโภชนาการและสุขอนามัยที่ดี ซึ่งอาจจะต้องได้รับคำแนะนำหรือจัดการโดยตรงจากผู้เชี่ยวชาญ</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 27	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
6)	จัดให้มีที่เก็บของส่วนตัว เช่น เสื้อผ้า รถจักรยาน/ของส่วนตัวอื่นๆหรือไม่	อธิบายคำถาม : เพื่อให้พนักงานสามารถวางใจ และทำงานได้อย่างเต็มที่ ไม่ต้องกังวลกับเสื้อผ้าและสมบัติส่วนตัวที่กลัวว่าอาจถูกขโมย <u>นิยาม</u> :- <u>ข้อกำหนด</u> :-
7)	จัดให้มีเครื่องอำนวยความสะดวก / เครื่องสันทนาการเพื่อใช้ในการพักผ่อน หรือออกกำลังกายหรือไม่	อธิบายคำถาม : กิจกรรมค่านันทนาการ นอกจากให้ความสนุกสนานและบันเทิงแล้วยังช่วยให้พนักงานมีสุขภาพที่ดีทั้งร่างกายและจิตใจ ช่วยสร้างความสัมพันธ์ในหมู่พนักงาน ทำให้ปัญหาการขาดงานหรือลาออกจะลดลง <u>นิยาม</u> :- <u>ข้อกำหนด</u> :-
8)	จัดให้มีห้องพยาบาล อุปกรณ์ปฐมพยาบาลและผู้มีความรู้ในการปฐมพยาบาลอยู่ประจำห้องหรือไม่	อธิบายคำถาม : เพื่อพิจารณาการแก้ไขเบื้องต้น สำหรับผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายในกรณีฉุกเฉิน <u>นิยาม</u> :- <u>ข้อกำหนด</u> : เครื่องมือในการปฐมพยาบาล เครื่องมือในการปฐมพยาบาลตลอดจนอุปกรณ์ ต้องอยู่ในสภาพที่สะอาด ถูกสุขลักษณะ พร้อมทั้งจะใช้งานได้ทันที อย่างน้อยตามรายการดังต่อไปนี้ (1). กรรไกร (2). ปากคีบปลายทู่ (3). สายยางรัดห้ามเลือด (4). ปรอทวัดไข้ (5). ถ้วยตวงยา (6). ถ้วยน้ำ (7). ถ้วยล้างตา (8). ผ้ายางพลาสติก (9). ผ้าพันแผล (10). สำลีที่ฆ่าเชื้อโรคแล้ว (11). ยานแดง (12). ยานเหลือง (13). ทิงเจอร์ไอโอดีน (14). ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 28	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		(15). แอลกอฮอล์เอทิล (16). แอมโมเนียหอม (17). ทิงเจอร์ฝิ่นการบูร (18). ยาแก้ปวดหัวตัวร้อน (19). ยาแก้ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก (20). น้ำโบริคสำหรับตา
9	มีการตรวจสอบสภาพผู้ปฏิบัติงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : ต้องให้คนงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิดหรือวัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตราย ทำความสะอาดร่างกายหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน กับต้องให้มีการตรวจสอบสภาพของคนงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุอันตรายดังกล่าว อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และให้จัดทำบันทึกไว้
3.2	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	
1)	จัดให้มีหมวกป้องกันที่เหมาะสม และมีจำนวนเพียงพอแก่ผู้ใช้หรือไม่	อธิบายคำถาม : เพื่อพิจารณาการป้องกันความเสี่ยงภัย ที่เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงานในกรณีปกติ นิยาม : ความเหมาะสมของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล : เป็นไปตามข้อกำหนดด้านการคุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ในส่วนของงานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตราย ความเพียงพอของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล : จำนวนอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมนั้น ต้องไม่น้อยกว่าจำนวนคนงานที่ปฏิบัติงาน ณ อาคารเก็บฯ ข้อกำหนด : ศิระะ : หมวกแข็ง (ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัย ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร หมวกแข็งต้องมีน้ำหนักไม่เกินสี่ร้อยยี่สิบสี่กรัม ทำด้วยวัสดุที่ไม่ใช่โลหะ และมีความต้านทานสามารถทนแรงกระแทกได้ ไม่น้อยกว่าสามร้อยแปดสิบห้ากิโลกรัม ภายในหมวกจะต้องมีรองหมวกที่ทำด้วยหนังพลาสติก ผ้า หรือวัสดุอื่นที่คล้ายกัน อยู่ห่างผนังหมวกไม่น้อยกว่าหนึ่งเซนติเมตร ซึ่งสามารถปรับระยะได้ตามขนาดศีรษะของผู้ใช้เพื่อป้องกันศีรษะกระทบกับผนังหมวก

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงานผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 29	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
2)	จัดให้มีแว่นตากันลมและฝุ่น / หน้ากากที่เหมาะสมและเพียงพอหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ป้องกันตา แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แว่นตาหรือหน้ากากชนิดใส : แว่นตาหรือหน้ากากชนิดใส ต้องมีตัวแว่นหรือหน้ากากทำด้วยพลาสติกใส มองเห็นได้ชัดเจน สามารถป้องกันการกระแทกได้ กรอบของแว่นตาต้องมีน้ำหนักเบา 2. แว่นตาลดแสง : แว่นตาลดแสง ตัวแว่นต้องทำด้วยกระจกสีซึ่งสามารถลดความจ้าของแสงลง ให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตราย ต่อสายตา กรอบแว่นตาต้องมีน้ำหนักเบาและมีกระบังแสงซึ่งมีลักษณะอ่อน 3. กระบังหน้าลดแสง : กระบังหน้าลดแสง ตัวกระบังต้องทำด้วยกระจกสี ซึ่งสามารถลดความจ้าของแสงลง ให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อสายตา ตัวกรอบต้องมีน้ำหนักเบา และต้องไม่ติดไฟง่าย <p>(ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัย ในการทำงาน เกี่ยวกับเครื่องจักร)</p>
3)	จัดให้มีเสื้อป้องกัน ถุงมือ ให้เพียงพอและเหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : ชุดแต่งกาย และถุงมือสำหรับป้องกันความร้อนที่สูงกว่า 45 องศาเซลเซียส ทำด้วยวัสดุน้ำหนักเบา สามารถป้องกันความร้อนจากแหล่งกำเนิดความร้อนได้(ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัย ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร)</p> <p>อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ป้องกันมือ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ถุงมือยาง : ถุงมือยางต้องทำด้วยยางหรือวัสดุอื่นที่คล้ายกัน มีความเหนียวไม่ฉีกขาดง่าย มีความยาวหุ้มถึงข้อมือ มีลักษณะใช้สวมกับนิ้วมือได้ทุกนิ้ว เมื่อสวมแล้วสามารถเคลื่อนไหวนิ้วมือได้สะดวก ถ้าเป็นถุงมือยางต้องสามารถกันน้ำ กรด และสารเคมีได้ 2. ถุงมือหนัง : ถุงมือหนัง ต้องมีความยาวหุ้มถึงข้อมือ มีลักษณะใช้สวมกับนิ้วมือได้ทุกนิ้ว 3. ถุงมือผ้า : ถุงมือผ้า หรือวัสดุอื่นที่มีใยโลหะปน ต้องมีความยาวหุ้มถึงข้อมือ มีลักษณะใช้สวมกับนิ้วมือได้ทุกนิ้ว

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 30	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4)	จัดให้มีที่อุดหู/ครอบหูที่เหมาะสมหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : -</p> <p>นิยาม : -</p> <p>ข้อกำหนด : อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ป้องกันหู แบ่งเป็น 2 ประเภท(ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัย ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร) คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ปลั๊กลดเสียง : ปลั๊กลดเสียง(ear plugs) ต้องทำด้วยพลาสติกหรือยาง หรือวัสดุอื่นๆ โดยใช้ครอบหูทั้งสองข้าง ต้องสามารถลดเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 15 เดซิเบล (เอ) 2. ครอบหูลดเสียง : ครอบหูลดเสียง (ear muffs) ต้องทำด้วยพลาสติก หรือยาง หรือวัสดุอื่น ใช้ครอบหูทั้งสองข้าง ต้องสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 25 เดซิเบล
5)	จัดให้มีเครื่องช่วยในการหายใจที่เหมาะสมหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : -</p> <p>นิยาม :</p> <p>ฝุ่น : อนุภาคของแข็งที่เกิดจากการรวมตัวกันของไอของสาร และสามารถลอยอยู่ในอากาศได้</p> <p>ข้อกำหนด : จมูก ปาก และใบหน้า : หน้ากากครอบกันฝุ่น ควัน ฟวม ที่กรองอากาศสำหรับใช้ครอบจมูกและปากกันฝุ่นแร่ ต้องสามารถลดปริมาณฝุ่นแร่มิให้เกินกว่าที่กำหนดไว้ใน ตารางหมายเลข 4</p> <p>(ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัย ในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อมและภาวะแวดล้อม(สารเคมี))</p>
6)	จัดให้มีรองเท้าป้องกันอันตรายแก่คนงานหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : -</p> <p>ข้อกำหนด : อุปกรณ์ส่วนบุคคลที่ป้องกันเท้า แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. รองเท้าหัวโลหะ : รองเท้าหัวโลหะ ปลายรองเท้าจะต้องมีโลหะแข็งหุ้ม สามารถทนแรงกดได้ไม่น้อยกว่าสี่ร้อยสี่สิบหกกิโลกรัม 2. รองเท้าหุ้มส้นพื้นยาง : รองเท้าหุ้มส้นพื้นยาง ทำด้วยหนังหรือด้วยผ้าหุ้มตลอด และมีพื้นรองเท้าเป็นยางสามารถป้องกันการลื่นได้ 3. รองเท้ายางหุ้มแข็ง : รองเท้ายางหุ้มแข็งต้องทำด้วยยางหรือพลาสติกอื่น เมื่อสวมแล้วมีความสูงไม่น้อยกว่าครึ่งแข้ง ไม่นิถิ์งายสามารถกันน้ำและสารเคมีได้ <p>(ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัย ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร และภาวะแวดล้อม(สารเคมี))</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 31	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
7)	กำชับและอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยและตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดได้หากไม่ใช้อุปกรณ์หรือไม่	อธิบายคำถาม : กำชับและอบรมให้ผู้ปฏิบัติงานใช้และดูแลรักษาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยเพื่อให้มีเครื่องป้องกันส่วนบุคคลใช้ได้นาน นิยาม :- ข้อกำหนด :-
8)	จัดให้มีผู้ดูแลตรวจตราอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย เพื่อลดความไม่สะดวกในการใช้ให้น้อยลงหรือไม่	อธิบายคำถาม : จัดให้มีผู้ดูแลตรวจตราอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ทำให้ไม่เสียเวลาในการค้นหา และอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้เลย นิยาม :- ข้อกำหนด :-
9)	จัดให้มีที่ชำระล้างสารเคมี และวัตถุอันตรายในกรณีฉุกเฉินเพียงพอหรือไม่	อธิบายคำถาม :- ข้อกำหนด : ที่ชำระล้างสารเคมี และวัตถุอันตราย 1. ให้นายจ้างจัดให้มีสถานที่ทำความสะอาดร่างกาย พร้อมทั้งวัสดุและอุปกรณ์สำหรับคนงานตามความจำเป็นและเหมาะสม เช่น ฝักบัว ที่ล้างตา ไว้ในบริเวณที่ลูกจ้างทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย เพื่อให้ลูกจ้างสามารถใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน 2. ให้นายจ้างจัดที่ล้างมือ ล้างหน้า สำหรับลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายไว้ โดยเฉพาะไม่น้อยกว่าหนึ่งที่ต่อลูกจ้างสิบห้าคน และให้เพิ่มจำนวนขึ้นตามสัดส่วนของลูกจ้าง ส่วนที่เกินเจ็ดคนให้ถือเป็นสิบห้าคน เพื่อใช้ก่อนรับประทานอาหาร ก่อนดื่มเครื่องดื่มและก่อนออกจากที่ทำงานทุกครั้ง
3.3	ความเครียดจากการทำงาน	
	3.3.1 ภาระงาน	
1)	มีการเปลี่ยนมาตรฐานงาน เพื่อให้งานมีโอกาสเสร็จเร็วขึ้นหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการเปลี่ยนมาตรฐานงาน เพื่อให้งานมีโอกาสเสร็จเร็วซึ่งจะทำให้พนักงานเกิดความภูมิใจในการทำงาน หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
2)	มีการสนับสนุนให้ มีการใช้เครื่องมือที่เหมาะสม/เครื่องผ่อนแรงแทนการใช้แรงงานคน สำหรับงานหนัก เช่น การยก หรือการแบกของหนักหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม : เครื่องผ่อนแรง : เครื่องมือกลที่ใช้ เพื่อช่วยในการทำงานของคนงาน ทำให้ใช้แรงงานน้อยลง เช่น รอก, สายพาน, ลิฟต์ เป็นต้น ข้อกำหนด :-

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 32	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3)	เปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักรให้สามารถทำงานในท่าที่สบายขึ้นหรือไม่	อธิบายคำถาม : เปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักรให้สามารถทำงานในท่าที่สบายขึ้น เช่น การปรับระดับของเครื่องจักรให้เหมาะสมกับท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เป็นต้น หรือไม่ <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : -
4)	มีการจัดสรรงานที่ไม่ยุติธรรม เผชิญกับจำนวนงานที่ไม่สมเหตุสมผล หรือเป้าหมายที่เป็นไปไม่ได้หรือไม่	อธิบายคำถาม : - <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : ในการทำงานเป็นกลุ่ม ควรมีการจัดสรรงานอย่างเป็นธรรมจากผู้บังคับบัญชา และวางเป้าหมายที่เหมาะสม เพราะการวางเป้าหมายที่สูงเกิน จะทำให้พนักงานเกิดความเบื่อหน่าย ด้วยไม่มีโอกาสที่จะทำสำเร็จ ในการวางเป้าหมาย ควรวางเป้าหมายที่สามารถเป็นไปได้ สำหรับพนักงานที่มีความสามารถสูง และให้รางวัลเพื่อเป็นเครื่องจูงใจในการทำงาน
5)	มีกฎการทำงานที่จำกัดขอบเขต / เห็นแก่ตัวหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีกฎการทำงานที่จำกัดขอบเขต / เห็นแก่ตัว เช่น ไม่ให้มีการพูดคุยกันในการทำงาน, ไม่มีเวลาพักในการทำงาน เป็นต้นหรือไม่ <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : -
6)	พนักงานต้องอยู่หลังเลิกงาน เพื่อให้งานเสร็จหรือมีการทำงานเพิ่มหรือไม่	อธิบายคำถาม : พนักงานต้องอยู่หลังเลิกงาน เพื่อให้งานเสร็จหรือมีการทำงานเพิ่ม โดยมีการทำงานมากกว่า 8 ชม. หรือไม่ <u>นิยาม</u> : -
3.3.2 การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ		
1)	หลีกเลี่ยงการทำงานที่ใช้วิธีขาดซ้ำซากและทำติดต่อกันเป็นเวลานานๆ หรือไม่	อธิบายคำถาม : - <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : -
2)	จัดให้มีการหมุนเวียนงานเพื่อให้ทำงานหลายๆประเภทสลับกันไปเพื่อลดความจำเจหรือไม่	อธิบายคำถาม : - <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : การเปลี่ยนภารกิจของงานให้บ่อยๆ จะทำให้กล้ามเนื้อหลายส่วนได้ทำงาน และให้กล้ามเนื้อที่เมื่อยล้าแล้วได้พักบ้าง ที่สำคัญคือเป็นการกระตุ้นความสนใจของพนักงาน หน้าที่งานแต่อย่างควรจะมีการกิจของงานหลายๆแบบ เพื่อสามารถใช้กลุ่มกล้ามเนื้อต่างๆ กันได้บ้าง เราอาจใช้วิธีโยกย้ายสับเปลี่ยนพนักงานไปตามสถานีงานต่างๆ กัน

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 33	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3.3.3 การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ		
1)	ให้คนงานได้มีโอกาสพูดคุยกันบ้าง ขณะทำงาน และหลีกเลี่ยงการให้คนงานในที่ๆแยกออกจากผู้อื่นหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> :-</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : การเปิดโอกาสให้พนักงานได้พูดคุยกันเองบ้าง หรือฟังดนตรีขณะทำงานในสถานงานงานนั้นๆ จะเป็นการกระตุ้นพนักงานโดยไม่ทำให้เสียงงาน การเปิดเพลงหรือดนตรีในช่วงเวลาครึ่งชั่วโมงก่อนพักเที่ยงหรือก่อนเลิกงาน จะให้ผลดีอย่างไรน่าเชื่อ</p>
2)	รวมงานเข้าด้วยกัน เพื่อจัดตั้งกลุ่มผู้ทำงานให้รับผิดชอบต่อหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย จัดทำตารางเวลา และผลงานหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> :-</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : การรวมงานเข้าด้วยกันทำให้เราสามารถวัดผลผลิตได้ง่าย และทราบแน่ชัดได้ว่า ใครเป็นผู้รับผิดชอบต่อผลผลิตและคุณภาพของงาน จึงไม่สามารถปิดความรับผิดชอบระหว่างพนักงานกันเองได้ วิธีนี้จะให้ผลการตอบแทนแก่พนักงานได้ถูกต้องกว่า และเป็นวิธีจูงใจพนักงานให้มีความรับผิดชอบ การรวมงานทำให้เกิดการพัฒนาทักษะของพนักงานเนื่องจากพนักงานแต่ละคนได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ของแต่ละคน ซึ่งทำให้เราสามารถสับเปลี่ยนงานกันได้ และยังช่วยให้เกิดใช้ความสามารถของพนักงานได้เต็มที่ ตามความสามารถของแต่ละคน เพราะมีการร่วมมือกันทำงาน ทำให้งานเสร็จได้เร็วขึ้น จึงมีเวลาทำงานอื่นๆ ได้มากขึ้น ดังนั้นการรวมงานทำให้พนักงานลดความเครียดจากการทำงานได้</p>
3)	ให้คนงานได้ทราบถึงปริมาณและคุณภาพของงานที่พวกเขาได้ทำไปหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> :-</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> : ให้คนงานได้ทราบถึงปริมาณและคุณภาพของงานที่พวกเขาได้ทำไป เพื่อให้เขาได้มีโอกาส ในการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น รวมทั้งยังสร้างความภูมิใจแก่พนักงาน เมื่อมีการทำงานที่ดีขึ้น โรงงานอาจจะให้รางวัลแก่พนักงานที่ทำงานได้ดี เพื่อให้เกิดพฤติกรรมการทำงานอย่าง</p>
4)	ให้คนงานมีทางเลือกเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงาน รวมทั้งความรับผิดชอบต่อผลงานหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : ให้คนงานมีทางเลือกเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงาน รวมทั้งความรับผิดชอบต่อผลงาน เพื่อให้พนักงานได้ใช้ความรู้ ที่มีในการดำเนินงานที่ได้รับอย่างเต็มที่ หรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 34	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
5)	มีการดูแลรักษา ปรับปรุง และวางแผนให้แก่ผู้ทำงาน ใช้แรงงานอย่างสม่ำเสมอ และให้ผู้ทำงานด้านอื่นได้ทำงานประเภทใช้แรงงานบ้างหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3.3.4 เวลาทำงานและเวลาพัก		
1) 2) 3)	หลีกเลี่ยงการทำงานแต่ละวันหรือแต่ละสัปดาห์ที่ยาวนานเกินไปหรือไม่ ให้คนงานได้มีเวลาพักผ่อนพอสมควรสำหรับรับประทานอาหารกลางวันหรือไม่ ให้คนงานได้มีวันหยุดประจำสัปดาห์ ปรับปรุงระบบการทำงานแบบกะ เพื่อให้คนงานหรือไม่	นิยาม : ช่วงพัก (Rest Interval, Break, Rest Pause, Rest Period) : ช่วงเวลาสั้นๆ ที่พักในระหว่างทำงาน โดยปกติประมาณ 5-15 นาที โดยจะเป็นเวลา ระหว่างช่วงกลางของเวลาทำงานช่วงเช้า หรือช่วงกลางของเวลาทำงานช่วงบ่ายนั้นขึ้นอยู่กับข้อตกลงกันของพนักงานกับนายจ้าง ข้อกำหนด : จากจัดให้มีเวลาหยุดพักบ่อยๆ เนื่องจากไม่มีใครจะคงไว้ซึ่งสมาธิหรือความสนใจในระดับสูงได้เป็นเวลานานๆ เมื่อสมาธิในการทำงานลดลง ความผิดพลาดก็จะเกิดขึ้น การหยุดพักจะแก้ปัญหาทางานที่มีลักษณะซ้ำซากจำเจ งานที่เร่งด่วน ต้องใช้แรงมาก หรืองานที่ต้องทำงานอย่างมีสมาธิ จะมีประสิทธิภาพและผลผลิตสูงขึ้นเมื่อมีการหยุดพักช่วงสั้นๆ บ่อยครั้งตลอดเวลาทำงาน นอกจากจะทำให้พนักงานได้พักผ่อนน้อยคลายเมื่อยแล้ว ยังผ่อนคลายความเครียด หรืออาจออกกำลังกายได้ด้วย
4) 5)	หลีกเลี่ยงการทำงานตลอดเวลากลางคืน หรือลดจำนวนคนงานที่ทำหรือไม่ มีเวลาพักระหว่างกะต่อไปพอสมควร หลีกเลี่ยงการทำงานกะกลางคืน ติดต่อกันหลายคืนหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : งานกลางคืน (Night Work) : งานที่ทำระหว่างเวลา 21.00 ถึง 6.00 น. ซึ่งช่วงเวลาดังกล่าวจะแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ การทำงานกลางคืนบางอย่าง จะต้องทำการขออนุญาตต่อกระทรวงมหาดไทยเสียก่อน (รวมทั้งผู้หญิงที่ทำงานกลางคืนก็ต้องได้รับอนุญาตด้วย) ข้อกำหนด : การทำงานกลางคืนนั้น อาจแยกได้เป็นการทำงานเป็นกะในช่วงกลางคืน (Shift Work) และการทำงานเฉพาะช่วงกลางคืนอย่างเดียว ซึ่งการทำงานเป็นกะในช่วงกลางคืนนั้น ผู้ที่ปฏิบัติงานจะต้องมีการปรับตัวมากกว่าผู้ซึ่งทำงานในช่วงกลางคืนเป็นประจำ เพราะจะต้องมีการปรับเปลี่ยนเวลานอนหรือเวลาพักผ่อนใหม่ ซึ่งช่วงเวลาพักผ่อนนั้นก็แตกต่างกันไปตามเวลาที่ต้องเข้ากะ นอกจากนี้การทำงานกลางคืนยังทำให้โอกาสที่จะพบปะกับครอบครัวและเพื่อนฝูงลดน้อยลง

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 35	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3.4	เออร์โกโนมิกส์ (การยศาสตร์)	
3.4.1 การจัดพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์		
1)	พนักงานมีพื้นที่เพียงพอในการเคลื่อนที่ขณะการทำงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : นิยาม : การยศาสตร์(Ergonomics) : การศึกษาและออกแบบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของคน เครื่องจักรอุปกรณ์ งาน และสภาพแวดล้อม เพื่อการเพิ่มผลผลิต ความปลอดภัย ความสะดวก และการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อกำหนด :-
2)	จัดให้มีชั้นวางของที่สะดวกและเพียงพอสำหรับเก็บเครื่องมือ วัสดุ ชิ้นส่วนต่างๆ และผลผลิต ให้เป็นที่เป็นทาง หยิบใช้ได้สะดวก และจำนวนเพียงพอต่อการเข้าถึงและอยู่ที่ระดับความสูงระหว่างเข่าและหัวไหล่หรือไม่	อธิบายคำถาม : จัดให้มีชั้นวางของที่เก็บเครื่องมือ วัสดุ ชิ้นส่วนต่างๆ และผลผลิต ให้เป็นที่เป็นทาง หยิบใช้ได้สะดวก และจำนวนเพียงพอต่อการเข้าถึงและอยู่ที่ระดับความสูงระหว่างเข่าและหัวไหล่หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
3)	อุปกรณ์ที่หนักต้องเก็บไว้ที่ความสูงระดับเอวหรือไม่	อธิบายคำถาม : อุปกรณ์ที่หนักต้องเก็บไว้ที่ความสูงระดับเอว เพื่อไม่ให้ร่างกายพนักงานต้องทำงานหนักมากเกินไปหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
4)	นำของทุกอย่างที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำออกจากบริเวณที่ทำงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : นำของทุกอย่างที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำ ออกจากบริเวณที่ทำงาน เพื่อความสะดวกในการทำงาน หรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
3.4.2 อิริยาบถในการทำงาน		
1)	หลีกเลี่ยงการทำงานที่ต้องใช้มือเอื้อม / ยกมือตลอดเวลา โดยการจัดที่วางเท้าหรือยกพื้นหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด :-
2)	มีการเปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อให้คนงานมีโอกาสเปลี่ยนท่าทางเป็นขึ้น และนั่งในขณะที่ทำงานหรือไม่	อธิบายคำถาม :- ข้อกำหนด : เปิดโอกาสให้พนักงานได้มีการเดินบ้าง หรือให้มีการเปลี่ยนอิริยาบถจากนั่งทำงาน เป็นยืนทำ หรือจากยืนเป็นนั่ง เราอาจจัดให้มีการเดินไปหยิบของใช้หรือสิ่งของที่จำเป็นบางอย่างบ้างในระหว่างทำงาน

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 36	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3) 4) 5)	งานที่ต้องเขย่งเท้าอยู่เสมอควรจัดชั้นบันไดให้ขึ้นในระดับที่เหมาะสม แทนการเขย่งหรือไม่ เปลี่ยนโครงสร้างของเครื่องจักร/เครื่องมือ เพื่อหลีกเลี่ยงท่าทางทำงานที่ไม่เป็นธรรมชาติ เช่น การบิดตัว งอตัว ก้มตัว ฯลฯ หรือไม่ มีการกระตุ้นให้พึงระลึกว่าในการยกของหนัก จะต้องย่อเข่าลงแทนการก้มหลังหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : เมื่อพนักงานปฏิบัติงานด้วยท่าทางที่ไม่เหมาะสม ไม่สะดวก งานนั้นไม่เพียงแต่ไม่มีประสิทธิภาพเท่านั้น มักจะทำให้พนักงานปวดเมื่อยง่ายด้วย เช่น ท่าทางทำงานที่ต้องยกแขนสูง จะทำให้ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อไหล่อ่างรวดเร็ว ทำทำงานที่ต้องงอหรือเอี้ยวบิดตัว จะทำให้ปวดหลัง การเขย่งเท้า จะทำให้ปวดขา ซึ่งจะค่อยๆ ทำให้เวลาที่ต้องใช้ทำงานเสร็จเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ความตั้งใจของพนักงานจะเริ่มลดลงอาจทำให้ของเสียและเกิดอุบัติเหตุได้
6)	หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องมือที่ใช้เท้าเหยียบสำหรับงานที่ต้องขึ้นสำหรับคนที่นั่งทำงานหรือไม่	อธิบายคำถาม :- ข้อกำหนด : กรณีที่ขึ้นทำงาน มืออาจอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าระดับข้อศอกเล็กน้อย รูปที่ 1 ระยะที่เหมาะสมของทำขึ้นทำงาน
3.4.2 โต๊ะ เก้าอี้		
1)	จัดโต๊ะทำงานที่มีความสูงเพียงพอเหมาะสม กับความสูงของเก้าอี้โดยจัดระยะห่างสำหรับเข่าและเท้าให้กว้างพอที่จะเคลื่อนไหวได้สะดวกสำหรับคนที่นั่งทำงานหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด :-

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 37	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
2)	จัดโต๊ะทำงานที่มีที่พักเท้าสำหรับพนักงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : จัดโต๊ะทำงานที่มีที่พักเท้าสำหรับพนักงาน เพื่อช่วยในการพักเท้าในขณะทำงานหรือไม่ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
3)	จัดให้มีเก้าอี้ที่มีเบาะรองนั่ง และพนักหลังที่มีขนาดเหมาะสม และใช้วัสดุหุ้มเบาะที่ช่วยให้นั่งสบายหรือไม่	อธิบายคำถาม : ข้อกำหนด : หลักการเลือกเก้าอี้เพื่อใช้ในการทำงาน พิจารณาในส่วนของเหล่านี้ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. ความสูงของเก้าอี้ 2. ความลึกและความกว้างของเบาะนั่ง 3. ความโค้งและความลาดเอียงของเบาะนั่งและพนักพิง 4. วัสดุที่ใช้ทำเบาะนั่ง 5. ความปลอดภัย เช่น ความมั่นคงของฐานเก้าอี้ มุมหรือขอบแหลมคมที่ยื่นออกมา
4)	จัดเก้าอี้/ม้านั่ง ที่มีความสูงพอเหมาะ หรือสามารถปรับความสูงได้สำหรับคนงานแต่ละคนหรือไม่	อธิบายคำถาม : ข้อกำหนด : กรณีนั่งทำงาน จะมีข้อยกเว้นสำหรับงานที่ต้องการความละเอียดมาก กรณีนี้พนักงานสามารถยกชิ้นงานสูงกว่าระดับข้อศอกเล็กน้อย เพื่อตรวจสอบความละเอียดของชิ้นงาน

รูปที่ 2 ระยะเหมาะสมสำหรับทำนั่งทำงาน

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 38	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4. สถานที่ทำงาน		
4.1	พื้นที่ทำงานและทางเดิน	
1)	มีการรักษาพื้นที่ใช้งานให้สะอาด มีพื้นเรียบ สม่ำเสมอ ไม่ลื่น และแห้งเว้นแต่เป็นพื้นที่ที่เปียกไม่ได้หรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : ต้องรักษาทางเดินและพื้นที่ปฏิบัติงานให้สะอาด เรียบ สม่ำเสมอไม่ลื่น และแห้ง เว้นแต่บริเวณที่ไม่อาจจะเลี่ยงได้ (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2513))
2)	มีการจัดเก็บและจัดวางวัตถุหรือสิ่งของต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่เกะกะกีดขวางทางเดินหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : บนพื้นที่ทำงานหรือทางเดินต้องเก็บ และจัดวางวัตถุหรือสิ่งต่างๆ ให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ไม่เกะกะกีดขวางทางเดินหรือการปฏิบัติงาน อันอาจจะก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2513))
3)	กรณีพื้นที่ต่างระดับ มีช่องเปิดของพื้น ต้องมีป้ายเตือนหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการเขียนป้ายเตือน สำหรับบริเวณที่คาดว่าจะเกิดอันตราย เช่น บริเวณที่พื้นต่างระดับ มีหลุมที่พื้น มีน้ำมันหก เพื่อให้พนักงานได้ระวังตัวก่อนที่จะได้รับบาดเจ็บ นิยาม :- ข้อกำหนด :-
4)	แต่ละพื้นที่ของโรงงานต้องมีการกำหนดการระงับสูงสุดที่จะรับได้หรือไม่	อธิบายคำถาม : แต่ละพื้นที่ของโรงงาน ต้องมีการกำหนดการระงับสูงสุดที่จะรับได้ เพื่อไม่เกิดการผุกร่อน หรือการทรุดตัวของพื้นอาคารหรือไม่ นิยาม : ข้อกำหนด : คุณสมบัติที่สำคัญของพื้นอาคาร ได้แก่ 1. แข็งแรงมั่นคง พื้นอาคารจะต้องมั่นคงแข็งแรงและทนทาน ไม่แตกร้าวเมื่อรับน้ำหนักเครื่องจักรที่หนักมากหรือมีการขนส่งหรือยกย้ายวัสดุสิ่งของ ซึ่งเราควรพิจารณาถึงลูกล่อของอุปกรณ์เคลื่อนย้ายวัสดุแบบเข็นได้ด้วยว่ามีเส้นผ่านศูนย์กลางและความกว้างพอเพียง 2. ความทนทานต่อการกร่อนและการครูด พื้นอาคารจะต้องทนทานต่อการครูดตามปกติได้เป็นระยะเวลานาน โดยไม่สึกหรอแตกร้าวอย่างชัดเจน พื้นอาคารโรงงานบางประเภท (เช่น โรงงานอาหาร หรือ อิเล็กทรอนิกส์) จะต้องเป็นประเภทที่มีความเหมาะสม หรือมีปัญหาเรื่องฝุ่น

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 39	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>3. ความทนทานต่อสารเคมี พื้นอาคารควรทนทานต่อสารเคมี พวกน้ำมัน ตัวทำละลาย กรด ด่าง หรืออื่นๆ ที่หกกระจายและพื้นได้เฉพาะพื้นอาคาร โรงงานเคมีหรือ ปีโตรเคมี</p> <p>4. ความปลอดภัยและความสบาย พื้นอาคารจะต้องไม่เป็นตัวนำความร้อน และมีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงดังหรือความสั่นสะเทือนได้ด้วย เนื่องจากจะส่งผลกระทบต่อความเมื่อยล้าโดยตรง พนักงานที่ขึ้นทำงานตลอดวันบนพื้นอาคารที่ทำด้วยไม้ จะเมื่อยน้อยกว่าขึ้นทำงานบนพื้นคอนกรีต นอกจากนี้ พื้นอาคารต้องเป็นชนิดที่ไม่ลื่นหกล้ม และทำความสะอาดได้ง่าย</p>
5)	พื้นที่ที่มีการกระแทก ต้องแยกออกจากพื้นที่โรงงานทั่วไป โดยเฉพาะห้องแล็บ ห้องเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือวัดหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : พื้นที่ที่มีการกระแทก ต้องแยกออกจากพื้นที่โรงงานทั่วไป โดยเฉพาะห้องแล็บ ห้องเก็บอุปกรณ์หรือเครื่องมือวัด เพื่อให้ผลการวัดที่ได้ถูกต้อง แม่นยำ หรือไม่</p> <p>นิยาม : -</p>
6)	ทางเดินมีความกว้างพอ สำหรับการเคลื่อนไหวปกติ และมีช่องทางเดิน เป็นสัดส่วน ชัดเจน แยกจากพื้นที่วางอุปกรณ์และพื้นที่ทำงานหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : -</p> <p>ข้อกำหนด : ทางเดินที่เหมาะสม คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> ควรจัดเป็น 2 ช่องทางสำหรับการจราจรแบบสวนทางกันไปมา เพื่อใช้ในการขนย้ายวัสดุ ผลิตภัณฑ์ หลีกเลี่ยงการทำให้ทางเดิน มีมุมอับสายตาในการมองเห็นทางข้างหน้า ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ให้ติดตั้งกระจกโค้งมนเพื่อช่วยในการมองเห็น แนวช่องทางเดินหรือทางขนย้าย ไม่ควรอยู่ติดผนังหรือกำแพงด้านใดด้านหนึ่ง เนื่องจากทำให้เราสามารถใช้ช่องทางเดินได้เพียงช่องทางเดียวควรทำสัญลักษณ์ หรือทาสีตีเส้น แสดงแนวเครื่องหมายขอบเขต ช่องทาง หรือเนื้อที่ที่ช่องทางเดินหรือทางขนย้ายให้เห็นชัด หลีกเลี่ยงไม่ให้มีสภาพเมื่อเปิด-ปิดประตูหรือหน้าต่างแล้ว ส่วนของประตูหรือหน้าต่างเข้าไปอยู่ในส่วนของช่องทางเดินหรือทางขนย้าย ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรใช้ประตูหรือหน้าต่างแบบปิดกลับตัวเอง ช่องทางเดินหรือทางขนย้ายต้องมีมีแนวเขตห่างจากตัวเครื่องจักรพอสมควร พื้นที่ตรงทางเดิน ต้องกว้างมากกว่าความกว้างของช่วงไหล่ของบุคคล เพื่อที่แขนทั้งสองข้างแกว่งไปมาในขณะที่เดินได้อย่างสะดวก ทางเดินหลักต้องกว้างกว่าทางเดินย่อยเสมอ
7)	ตรงทางแยกที่มีมุมอับ ต้องมีกระจกติดตั้งอยู่ หรือมีที่ว่างเพียงพอเพื่อให้มองเห็นได้สะดวกหรือไม่	

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 40	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
8)	ความลาดชันของพื้นห้องและทางเดินมีความเหมาะสมหรือไม่	อธิบายคำถาม : ความลาดชันของพื้นห้องและทางเดินมีความเหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดการลื่นล้มฯได้ง่ายหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
9)	ทางเดินที่สูงตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป จะต้องมีราวกันที่มั่นคงแข็งแรงหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : พื้นทางเดินที่อยู่สูงจากระดับพื้นตั้งแต่ 1.50 เมตรขึ้นไป อย่างน้อยต้องมีราวที่มั่นคง แข็งแรง และเหมาะสม (กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535))
10)	มีสะพานเดินข้ามในที่ที่เหมาะสม โดยมีความมั่นคง และที่พื้นสะพาน มีที่ป้องกันของตกลงหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีสะพานเดินข้ามในที่ที่เหมาะสม เช่น ข้ามสายพานลำเลียงวัตถุดิบ หรือผลิตภัณฑ์ โดยสะพานเดินข้ามต้องมีความมั่นคง มีราวสะพาน และที่พื้นสะพาน วัสดุที่ป้องกันสิ่งของตกลงไปเบื้องล่าง ซึ่งอาจจะก่อเกิดความเสียหายหรือความไม่ปลอดภัยขึ้นได้หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
4.2	บันได/บันไดหนีไฟ	
1)	บันไดมีความกว้าง และทำมุมที่เหมาะสมเพียงพอสำหรับจำนวนคนที่ปฏิบัติงานในโรงงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : นิยาม : บันได : เป็นช่องทางลำเลียงคนจากชั้นบนลงมายังชั้นล่างของอาคาร ในที่นี้จะหมายถึง บันไดติดตั้งตายตัว
3)	มีราวบันไดในด้านที่เปิดโล่งหรือมีอย่างน้อย 1 ด้านหรือไม่	ราวบันได : ที่จับเพื่อใช้พยุงตัวในการขึ้นลงบันได รวมทั้งกันไม่ให้
4)	ขั้นจุ่มกับันได ควรมีที่กันลื่นหรือไม่	พนักงานตกบันไดด้วย
5)	ความสูงและความลึกของบันไดแต่ละขั้น ต้องเหมาะสมและสม่ำเสมอหรือไม่	ข้อกำหนด : บันไดต้องมั่นคงแข็งแรง มีลักษณะ ขนาด และจำนวนที่เหมาะสมกับอาคารโรงงาน และการประกอบกิจการอุตสาหกรรมนั้นๆ ขั้นบันไดต้องไม่ลื่น และมีช่วงระยะเท่ากันโดยตลอด บันไดและพื้นทางเดินที่อยู่สูงจากระดับพื้นตั้งแต่ 1.50 เมตรขึ้นไป อย่างน้อยต้องมีราวที่มั่นคง แข็งแรง และเหมาะสม (กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535))
2)	ไม่มีสิ่งกีดขวางหรือสิ่งกีดขวางที่ก่อให้เกิดอันตรายทำให้เกิดการลื่นหกล้มขณะขึ้น-ลงบันไดหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : -

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 41	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
6)	บันไดมีการกระจายน้ำหนักไม่เกิดการโค้งงอหรือไม่	อธิบายคำถาม : บันไดแต่ละชั้นต้องมีการกระจายน้ำหนักเป็นอย่างดี ไม่เกิดการโค้งงอ เมื่อใช้เป็นเวลานานหรือไม่ <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : -
7)	บันไดมีชานพักหรือไม่	อธิบายคำถาม : บันไดมีชานพัก เพื่อใช้พักขณะเดินขึ้นบันได เพื่อลดความเมื่อยล้าในขณะที่เดินขึ้นบันไดหรือไม่ <u>นิยาม</u> : <u>ชานพัก</u> : ที่พักระหว่างขึ้นหรือลงบันได <u>ข้อกำหนด</u> : -
8)	บันไดหนีไฟอยู่ภายนอกอาคารหรือไม่	อธิบายคำถาม : - <u>นิยาม</u> : <u>บันไดหนีไฟ</u> : เป็นช่องทางลำเลียงคนจากชั้นบนลงมาชั้นล่างของอาคาร เมื่อเกิดการอพยพ <u>ลูกตั้ง</u> : ระยะตั้งของชั้นบันได <u>ลูกนอน</u> : ระยะราบของชั้นบันได <u>ข้อกำหนด</u> : บันไดหนีไฟควรจะเป็นดังนี้คือ 1. อยู่ติดกับภายนอกอาคาร และเปิดโล่งหรือเปิดช่องตลอดความสูงของบันไดออกนอกอาคาร เพื่อช่วยระบายอากาศของบันได และเพื่อไม่ให้บันไดมีสภาพเหมือนปล่องไฟในกรณีที่เกิดไฟไหม้ 2. ภายในบันไดหนีไฟ จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางทางหนีไฟ 3. หนีไฟจะต้องสามารถหนีลงบันไดหนีไฟจนถึงชั้นล่างของอาคาร โดยสามารถวิ่งวนลงอยู่เฉพาะภายในบันไดหนีไฟ 2. บันไดหนีไฟจะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร 3. ความสูงของลูกนอนทุกชั้นของบันไดเดียวกัน ต้องมีขนาดเท่ากัน และจะต้องไม่สูงกว่า 0.2 เมตร
9)	มีระบบไฟส่องฉุกเฉินภายในบันไดหนีไฟหรือไม่	<u>ข้อกำหนด</u> : ระบบการให้แสงสว่างฉุกเฉินภายในบันไดหนีไฟ และหน้าบันไดหนีไฟ ความสว่างในบันไดหนีไฟเมื่อวัดบนพื้นทุกจุดจะต้องมีไม่น้อยกว่า 10 ลักซ์ ซึ่งใช้พลังงานจากแบตเตอรี่หรือระบบไฟฟ้าฉุกเฉินซึ่งจ่ายไฟได้นานไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที เพื่อให้ผู้หนีไฟ สามารถใช้บันไดหนีไฟได้อย่างปลอดภัย

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 42	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
10)	ป้ายสัญลักษณ์บนไคหนีไฟสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : ป้ายบอกทางหนีไฟ จะต้องใช้คำว่า “ทางหนีไฟ” โดยมีตัวอักษร “ท ง น” สูง ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร ซึ่งควรจะใช้ตัวอักษรสีเขียว บนพื้นสีขาว
4.3	ทางเข้า/ออก	
1)	ประตูทางออกต้องเปิดได้ง่ายและมีลักษณะถูกต้องหรือไม่	อธิบายคำถาม : - ข้อกำหนด : ประตูหนีไฟ บานประตูมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร สูง ไม่น้อยกว่า 2 เมตร เป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง สามารถเปิดทำมุมได้ไม่น้อยกว่า 90 องศาบังกบ และต้องสามารถเปิดออกได้สะดวกตลอดเวลา
2)	บริเวณทางออกไม่มีสิ่งกีดขวาง อยู่ในสภาพพร้อมหลบหนีภัยได้ทันที ที่เกิดอุบัติเหตุหรือไม่	อธิบายคำถาม : บริเวณทางออกไม่มีสิ่งกีดขวาง เพื่อให้สะดวกในการหลบหนี ขณะเกิดเหตุฉุกเฉิน หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3)	มีทางออกเพียงพอ เมื่อเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉินหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีประตูทางออกจากบริเวณของพื้นที่ทำงานไปยังทางหนีไฟ หรือบันไดหนีไฟที่เพียงพอ เมื่อเกิดอุบัติเหตุฉุกเฉิน ซึ่งจะทำให้พนักงานปลอดภัยหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
4)	มีระบบไฟฟ้าฉุกเฉินภายในช่องทางหนีไฟหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : ระบบการให้แสงสว่างฉุกเฉินภายในทางหนีไฟ และหน้าทางหนีไฟ ความสว่างของทางหนีไฟ เมื่อวัดบนพื้นทุกจุดต้องมีไม่น้อยกว่า 10 ลักซ์ ซึ่งใช้พลังงานจากแบตเตอรี่หรือระบบไฟฟ้าฉุกเฉินซึ่งจ่ายไฟได้นานไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที เพื่อให้ผู้หนีไฟ สามารถใช้บันไดหนีไฟได้อย่างปลอดภัย

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 43	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
5)	มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางออกที่เข้าใจได้ง่าย มีแสงสว่างเพียงพอ หรือทาสีเรืองแสง บอกรายละเอียดของจุดฉุกเฉินหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีป้ายสัญลักษณ์แสดงทางออกที่เข้าใจได้ง่าย โดยใช้ตัวหนังสือที่มีขนาดใหญ่ รวมทั้งมีแสงสว่างเพียงพอ หรือทาสีเรืองแสงบอกรายละเอียดของจุดฉุกเฉิน เพื่อสังเกตได้ง่ายหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
6) 7)	ทางหนีไฟต้องนำไปสู่ภายนอกอาคารหรือไม่ ทางหนีไฟมีขนาดความกว้าง เพียงพอกับจำนวนพนักงานที่ปฏิบัติในโรงงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : ทางหนีไฟเป็นทางออก และแนวทางออกจากอาคารเมื่ออัคคีภัย กว้างไม่น้อยกว่า 110 ซม .ต้องเป็นเส้นทางซึ่งต่อเนื่องกัน เพื่อออกจากภายในอาคารหรือโครงสร้างไปสู่ที่เปิดโล่งภายนอกอาคารที่ระดับพื้นดิน ทั้งนี้ให้หมายรวมถึงเส้นทางออก ทางดิ่ง ทางราบ ประตูกันที่อยู่บนเส้นทางนั้น บันได หอปลอดภัย บันไดเลื่อนซึ่งตั้งแนวหันสู่วิถีทางออกของอาคาร
4.4	อาคารโรงงานและพื้นที่รอบอาคาร	
1)	อาคารโรงงานเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : -
2)	มีถนนหรือพื้นที่ว่างรอบอาคารไม่น้อยกว่า 6 เมตรหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : ถนน : ทางที่ขุดขานหรือคนเดินผ่านได้ ข้อกำหนด : -
3)	ถนนรอบอาคารมีคั่นกันหรือขวางถนนเพื่อลดความเร็วของรถที่ผ่านหรือไม่	อธิบายคำถาม : ถนนภายในโรงงานมีการใช้เพื่อการขนส่งและการเดินเข้าออกของพนักงาน รถจักรยานที่ขับช้าๆ ภายในโรงงาน นิยาม : คั่นกัน : สิ่งกีดขวางที่ออกมาจากถนนใช้เพื่อลดความเร็วในการขับรถ ข้อกำหนด : -
4)	รถดับเพลิงสามารถเข้าถึงเพื่อปฏิบัติงานดับเพลิงอาคารนั้นได้หรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : ทางเข้าออกของรถดับเพลิง : ทางที่เชื่อมต่อระหว่างถนนสาธารณะกับถนนรอบอาคาร

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 44	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<u>ข้อกำหนด</u> : ทางเข้าออกของรถดับเพลิง จะต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 4 เมตร และจะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางในระดับความสูง 5 เมตร ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายอันเกิดจากการเข้าออกของรถดับเพลิง
5)	มีประตูโรงงานทางเข้า-ออก ที่มีความกว้างเพียงพอหรือไม่	<u>อธิบายคำถาม</u> : - <u>นิยาม</u> : <u>ประตูโรงงาน</u> : ประตูที่ใช้เข้าออกโรงงาน <u>ข้อกำหนด</u> : -
6)	มีที่จอดรถเพียงพอ และมีมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าเพื่อให้แสงสว่างหรือไม่	<u>อธิบายคำถาม</u> : - <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : ลาน ถนน และทางเดินนอกอาคาร โรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (Lux) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล (foot Candle)

5. อุปกรณ์เตือนภัย

5.1	สัญญาณแจ้งอันตราย	
1)	อุปกรณ์การกดเพื่อแจ้งสัญญาณจะต้องใช้ง่ายด้วยมือเปล่า อยู่ในตำแหน่งที่เห็นเด่นชัด สามารถเข้าถึงได้ง่าย และเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐานหรือไม่	<u>อธิบายคำถาม</u> : - <u>นิยาม</u> : <u>อุปกรณ์หรือระบบบอกเหตุเพลิงไหม้ สัญญาณเตือนไฟ (Fire Alarm)</u> : เครื่องมือหรือระบบที่ส่งสัญญาณ แสดงการเกิดเพลิงไหม้ไปยังผู้ที่เตรียมการป้องกัน หรือเตือนให้ทุกคนได้ทราบเพื่อป้องกันภัย <u>ข้อกำหนด</u> : -
2)	ระบบแจ้งอันตรายกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินอยู่ห่างกันอย่างน้อย 2 จุด	<u>อธิบายคำถาม</u> : - <u>นิยาม</u> : - <u>ข้อกำหนด</u> : ต้องจัดให้มีสัญญาณแจ้งเหตุอันตราย ณ ที่ต่างกันอย่างน้อย 2 แห่ง ที่ให้สัญญาณแจ้งเหตุอันตราย ต้องอยู่ในที่ปลอดภัยจากอันตราย อันอาจเกิดขึ้นได้ตามข้อข้างต้น และอยู่ในตำแหน่งที่คนจะเข้าไปใช้เครื่องให้สัญญาณแจ้งอันตรายได้โดยสะดวกและรวดเร็ว
3)	สัญญาณกริ่ง สามารถได้ยินเสียงทุกพื้นที่หรือไม่	<u>อธิบายคำถาม</u> : - <u>นิยาม</u> : -

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 45	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		ข้อกำหนด : โรงงานที่มีก๊าซอันตรายเป็นอันตรายต่อบุคคล หรือ โรงงานที่มีวัสดุไวไฟที่มีคนปฏิบัติงานตั้งแต่ 50 คน ขึ้นไป หรือ โรงงานที่มีวัสดุอันตรายติดไฟได้ง่าย ที่มีคนปฏิบัติงานตั้งแต่ 100 คนขึ้นไป ต้องจัดให้มีเครื่องให้สัญญาณแจ้งเหตุอันตราย ซึ่งให้สัญญาณได้ชัดเจน และเพียงพอที่จะเตือนให้คนที่อยู่ในเขตอันตรายออกไปได้ทันทั่วทั้งที่ และแจ้งให้ผู้ที่ทำหน้าที่รับเข้ามาระงับเหตุอันตรายได้โดยเร็ว
4)	มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เตือนภัยเป็นประจำหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เตือนภัย เป็นประจำ เพื่อว่าอุปกรณ์เตือนภัย สามารถทำงานได้หรือไม่ นิยาม :-
5)	ระบบไฟฟ้าที่ต่อเข้าอุปกรณ์แจ้งสัญญาณอันตรายจะต้องเป็นระบบไฟฟ้าฉุกเฉินหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : เครื่องให้สัญญาณแจ้งเหตุอันตราย ต้องเป็นชนิดที่ให้สัญญาณ โดยไม่ต้องอาศัยพลังงานจากระบบส่องสว่าง และที่ใช้กับเครื่องจักร
6)	มีระบบตรวจจับอัคคีภัยอัตโนมัติ เช่น heat / Smoke detectors อยู่ในสภาพดี และได้รับรองมาตรฐาน	อธิบายคำถาม :- นิยาม : เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) : เครื่องมือสำหรับตรวจจับอนุภาค จากการเผาไหม้ที่อนุภาคที่มองเห็นได้หรือมองไม่เห็น และแสดงผลการตรวจจับโดยมีเสียงสัญญาณเตือน มักจะใช้เป็นเครื่องเตือนไฟไหม้อย่างหนึ่ง ข้อกำหนด :-
5.2	ป้ายแขวน	
1)	มีการขออนุญาตการใช้ป้ายแขวนและล็อกเอาท์ เพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาวะปลอดภัยจากแหล่งพลังงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : ในการใช้ป้ายแขวนและล็อกเอาท์ มีการได้รับอนุญาตก่อน เพื่อสร้างความมั่นใจในการทำงานของพนักงาน หรือไม่ นิยาม : ล็อกนิรภัย (Safety lock) : ตัวล็อกที่จะเปิดได้ก็ต่อเมื่อมีลูกกุญแจเฉพาะของมัน ซึ่งตัวล็อกนี้ อาจจะใช้ล็อกกับสวิทช์หลักหรือสวิทช์เดินเครื่องจักร มักใช้ในลักษณะ Lock out ข้อกำหนด :-

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 46	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
2)	มีการใช้ป้ายแขวนทั้งหมดของอุปกรณ์ที่ชำรุดเพื่อการซ่อมหรือ ตัด แยกอุปกรณ์ออก เพื่อการทดสอบหรือเตือนเป็นพิเศษหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการใช้ป้ายแขวนกับอุปกรณ์ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดอันตรายกับพนักงาน เช่น อุปกรณ์ชำรุด อุปกรณ์ที่กำลังซ่อมแซม เพื่อใช้ในการเตือนพนักงาน หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3)	สีของ TAG ใช้ให้ถูกต้อง สีขาวเดินเครื่องใช้ สีแดงบำรุงรักษา สีเหลืองก่อสร้าง สีฟ้าเตือนสิ่งสำคัญใช้ทุกหน่วยงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการใช้สีของ TAG ที่ถูกต้อง เพื่อช่วยพนักงานในการทำงาน หรือไม่ นิยาม : -
4)	มีการใช้ ล็อกเอาต์ (Lock out) สำหรับระบบต้นกำลังทุกประเภทหรืออุปกรณ์ต้นกำลังแต่ละตัว (เช่น ไฟฟ้า ก๊าซ ไอน้ำ) หรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการใช้ ล็อกเอาต์ (Lock out) สำหรับระบบต้นกำลังทุกประเภทหรืออุปกรณ์ต้นกำลังแต่ละตัว เพื่อไม่ให้เกิดการทำงานโดยอัตโนมัติ ซึ่งจะก่อให้เกิดอันตรายขึ้นได้ หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
5)	หาก ล็อกเอาต์ (Lock out) ด้วยกุญแจ ลูกกุญแจ ต้องอยู่ที่ผู้ขออนุญาตหรือไม่	อธิบายคำถาม : หาก ล็อกเอาต์ (Lock out) ด้วยกุญแจ ลูกกุญแจต้องอยู่ที่ผู้ขออนุญาต เพื่อไม่ให้เกิดกุญแจหาย และสามารถหาลูกกุญแจได้ว่าอยู่ที่ไหน หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
6. ระบบไฟฟ้า		
6.1	การออกแบบ และติดตั้ง	
1)	ระบบวงจรไฟฟ้ากำลังที่ใช้กับเครื่องจักร ได้แยกออกจากระบบวงจรไฟฟ้าที่ใช้กับแสงสว่างหรือไม่	อธิบายคำถาม : การเดินสายไฟฟ้าภายในโรงงานจากระบบเมน (Main) เข้าสู่วงจรแสงสว่าง และระบบวงจรไฟฟ้ากำลังที่ใช้กับเครื่องจักรควรแยกจากกันต่างหาก เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการใช้งานแต่ละวงจรและป้องกันการเสียหายของอุปกรณ์ เครื่องใช้ไฟฟ้า ยกตัวอย่างเช่น เพื่อป้องกันในกรณีที่กระแสไฟฟ้านั้น แล้วจะทำเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตไม่สามารถทำงานได้ในเวลานั้นก่อให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ รวมถึงการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ ที่เกิดขึ้นที่จำเป็นต้องใช้แสงสว่างในการทำงาน ด้าน ต่อสู้ภัยนั้น นิยาม : - ข้อกำหนด : -

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 47	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
2)	<p>ระบบวงจรไฟฟ้าแต่ละวงจรมีการติดตั้งระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน โดยอยู่ภายใต้การควบคุมของวิศวกรหรือไม่</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากไม่ ให้ระบุข้อมูลข้างล่างนี้ <p>ฟิวส์และขั้วฟิวส์</p> <ul style="list-style-type: none"> - พิกัดกระแสของฟิวส์สูงกว่าพิกัดกระแสของขั้วรับฟิวส์หรือไม่ <p>สวิตช์อัตโนมัติ (Circuit Breaker)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีเครื่องหมายแสดงอย่างชัดเจนว่าอยู่ในตำแหน่งสับหรือปลดหรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม : ระบบวงจรไฟฟ้าจำเป็นต้องมีเครื่องหรืออุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน ซึ่งในที่นี้ ฟิวส์และขั้วรับฟิวส์ และสวิตช์อัตโนมัติเป็นหัวข้อตรวจสอบ โดย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฟิวส์และขั้วรับฟิวส์แต่ละตัว จะต้องมิพิกัดกระแสที่สอดคล้องกัน โดยฟิวส์ต้องมีพิกัดกระแส ไม่สูงกว่าขั้วรับฟิวส์ เพื่อให้ขั้วรับฟิวส์ทำงานได้เมื่อมีกระแสไฟฟ้าเกิน - สวิตช์อัตโนมัติ เน้นในเรื่องของการแสดงถึงตำแหน่งในการสับปลด ซึ่งถ้าสวิตช์อัตโนมัตินั้นมีมาตรฐานในการผลิตอยู่แล้ว ย่อมเป็นการดี จึงเหลือแต่เพียงการบำรุงรักษาให้มีสภาพเครื่องหมายความแสดงการสับปลดที่ชัดเจนอยู่เท่านั้น <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>
3)	<p>ระบบเมนสวิตช์(Service equipment) มีมาตรฐานผลิตภัณฑ์หรือได้รับการรับรองหรือไม่</p>	<p>อธิบายคำถาม : ระบบเมนสวิตช์เป็นชุดอุปกรณ์ที่สำคัญอันหนึ่ง ที่ต้องได้รับการตรวจและบำรุงรักษา ให้สามารถทำหน้าที่ในการตัดกระแสไฟในกรณีมีกระแสเข้าระบบเกินกว่าพิกัดที่ได้ตั้งไว้ (ดูคำนิยามของพิกัดได้ในหัวข้อถัดไป)</p> <p>นิยาม :</p> <p>พิกัดตัดวงจร หรือพิกัดตัดกระแส (Interrupting Rating) หมายถึง กระแสสูงสุด ณ แรงดันที่กำหนด ที่อุปกรณ์ถูกประสงค์ให้ตัดวงจรที่ภาวะที่กำหนดในมาตรฐานการทดสอบ บริษัทที่ประสงค์จะให้ตัดกระแสที่ไม่ใช่ กระแสลัดวงจร อาจมีพิกัดวงจรอย่างอื่น เช่น พิกัดแรงม้า หรือพิกัดกระแส ล็อกโรเตอร์</p> <p>บริษัทประชาชน (Service Equipment, เมนสวิตช์) บริษัทฯ เป็นโดยปกติประกอบด้วยเซอร์กิตเบรกเกอร์ หรือสวิตช์และฟิวส์ และเครื่องประกอบต่างๆ ตั้งอยู่ใกล้กับจุดทางเข้าของตัวนำประธานเข้าอาคาร โดยมีจุดประสงค์เพื่อที่ควบคุมและตัดวงจรทั้งหมดของระบบจ่ายไฟ</p> <p>หรือ คืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีหน้าที่ควบคุมการใช้ไฟฟ้า ให้เกิดความปลอดภัย โดยตัดกระแสไฟฟ้าออกทันที เมื่อมีการใช้ไฟฟ้าเกินกว่าปกติที่กำหนดการใช้งานไว้หรือเกิดกระแสลัดวงจรขณะมีการใช้ไฟฟ้า และยังทำหน้าที่ตัดกระแสไฟฟ้าออกชั่วคราวเพื่อซ่อมแซมเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือขณะเกิดอุบัติเหตุ</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 48	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>เครื่องปลดวงจร (Disconnecting Means) หมายถึง อุปกรณ์หรือกลุ่มของอุปกรณ์หรือสิ่งอื่นที่สามารถปลดตัวนำในวงจรออกจากแหล่งจ่าย</p> <p>ข้อกำหนด : ตำแหน่งการติดตั้งเมนสวิตช์ที่เหมาะสม</p> <ul style="list-style-type: none"> - อยู่ในห้องหรือในส่วน ที่ผู้อยู่อาศัยไม่ได้ใช้สอยอยู่เป็นประจำ แต่สามารถเข้าถึงเมนสวิตช์ได้ โดยสะดวกตลอดเวลาและมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอติดตั้งอยู่ในสถานที่แห้ง ห่างจากตำแหน่งแนวท่อน้ำหรือระบายน้ำผ่าน หรือน้ำไหลผ่านไปถึง เมื่อท่อน้ำหรือท่อระบายน้ำชำรุด - อยู่ห่างจากสถานที่เก็บหรือวางวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิง เช่น ฝ้าย กระดาษ พลาสติก ฯลฯ - อยู่ห่างจากจุดที่เกิดฝุ่นละอองอยู่เป็นประจำ <p>มาตรฐานเครื่องป้องกันกระแสเกิน และสวิตช์ตัดตอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตัวฟิวส์และขั้วรับฟิวส์ เป็นไปตาม มอก. 506-2527 และ มอก. 507-2527 - สวิตช์ที่ทำงานด้วยมือ เป็นไปตาม มอก. 824-2531 - สวิตช์ใบมีด เป็นไปตาม มอก. 706 2530 - อุปกรณ์ตัดตอนและเครื่องป้องกันกระแสเกิน ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานที่การไฟฟ้าฯ ขอมรับ เช่น UL, BS, DIN, JIS และ IEC <p>ฟิวส์และขั้วรับฟิวส์ (Fuse and Fuse Holder) พิกัดกระแสของฟิวส์ ต้องไม่สูงกว่าของขั้วรับฟิวส์ ทำจากวัสดุที่เหมาะสม มีการป้องกันหรือหลีกเลี่ยงการผุกร่อน (Corrosion) เนื่องจากการใช้โลหะต่างชนิดกันระหว่างฟิวส์กับขั้วรับฟิวส์ และต้องมีเครื่องหมายแสดงพิกัดแรงดัน และกระแสให้เห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>สวิตช์อัตโนมัติ (Circuit Breaker)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ต้องเป็นแบบปลด (Off) ได้โดยอิสระ และต้องปลดสับได้ด้วยมือถึงแม้ว่าปกติการปลดสับจะทำโดยวิธีอื่นก็ตาม • ต้องมีเครื่องหมายแสดงชัดเจนว่าอยู่ที่ในตำแหน่งสับหรือปลด • ถ้าเป็นแบบตั้งได้ต้องเป็นแบบการปรับตั้งค่ากระแสหรือเวลา <p>ในขณะที่ใช้งาน กระทำได้เฉพาะผู้ที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ต้องมีเครื่องหมายแสดงพิกัดของแรงดัน กระแส และความสามารถในการตัดกระแสที่ให้เห็นชัดเจน และถาวร</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 49	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย												
		<ul style="list-style-type: none"> หลังจากติดตั้งแล้ว หรือเห็นได้เมื่อเปิดแผ่นกันหรือฝาครอบ เซฟตี้สวิตช์ (Safety Switch) ต้องปลดหรือสับวงจรได้พร้อมกัน ทุกๆ ตัวนำเส้นไฟ และต้องประกอบด้วยฟิวส์ตามข้อ 1 รวมอยู่ในกล่องเดียวกันและจะเปิดฝาได้ต่อเมื่อได้ปลดวงจร หรือการปิดฝานั้นเป็นผลให้วงจรถูกปลดด้วย และต้องสามารถปลดและสับกระแสใช้งานในสภาพปกติได้ 												
6.2	สายไฟฟ้าและการเดินสาย													
6.2.1	การเดินสาย	อธิบายคำถาม : สายไฟฟ้าทั่วไป จำเป็นที่จะต้องทำการตรวจเช็คสภาพอยู่เสมอถึงสิ่งต่างๆ ในหัวข้อดังกล่าวข้างต้น นอกจากนี้แล้ว ยังต้องพิจารณาถึงระยะห่างในการติดตั้งสายไฟฟ้า ให้สอดคล้องกับทั้งมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ดังมาตรฐานข้างล่าง												
	<p>การเดินสายไฟฟ้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - เชื่อมขัด หรือเทปกาวที่ยึดสายไฟฟ้ายึดแน่น อยู่หรือไม่ - สายไฟฟ้ามีการป้องกันอันตรายที่เกิดกับคนจนไว้มัหรือไม่ <p>กรณีสายไฟถูกหุ้มด้วยวัสดุอื่น ระบบสายไฟฟ้านั้นมีอายุการใช้งาน.....ปี</p> <ul style="list-style-type: none"> - สายไฟฟ้ามีการชำรุดหรือไม่ - ส่วนของทองแดงภายในซึ่งมีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่ โผล่ออกมาหรือไม่ 	<p>นิยาม :</p> <p>สายไฟฟ้า หมายถึง สายตัวนำหุ้มด้วยฉนวน (ตัวนำเดี่ยว ติเกลียว หรือกลุ่มของเส้นลวด) แกนเดี่ยวหรือหลายแกนรวมกัน และอาจจะมีเปลือกเพื่อความแข็งแรงคงทน หรือไม่มีเปลือกก็ได้สายไฟมีอายุการใช้งานเฉลี่ย 10 ปี</p> <p>ระยะห่างต่ำที่สุดตามแนวระดับระหว่างสายไฟฟ้ากับอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง ให้ใช้ดังตารางข้างล่าง</p> <p>ระยะห่างต่ำที่สุดระหว่างสายไฟฟ้าเปลือย แรงดัน 12 และ 24 เควี กับสิ่งก่อสร้าง</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับอาคารตามแนวนอน(หมายเหตุ 3)</th> <th>ระยะห่าง (เมตร)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. กับผนัง และส่วนของอาคาร (หมายเหตุ 1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. กับหน้าต่างที่ไม่มีที่กั้น</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. กับระเบียง และบริเวณที่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)ตามแนวตั้ง</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. อยู่เหนือหรือใต้หลังคา หรือส่วนของอาคารไม่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5. อยู่เหนือหรือใต้ระเบียง และหลังคาที่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับอาคารตามแนวนอน(หมายเหตุ 3)	ระยะห่าง (เมตร)	1. กับผนัง และส่วนของอาคาร (หมายเหตุ 1)		2. กับหน้าต่างที่ไม่มีที่กั้น		3. กับระเบียง และบริเวณที่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)ตามแนวตั้ง		4. อยู่เหนือหรือใต้หลังคา หรือส่วนของอาคารไม่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)		5. อยู่เหนือหรือใต้ระเบียง และหลังคาที่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)	
ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับอาคารตามแนวนอน(หมายเหตุ 3)	ระยะห่าง (เมตร)													
1. กับผนัง และส่วนของอาคาร (หมายเหตุ 1)														
2. กับหน้าต่างที่ไม่มีที่กั้น														
3. กับระเบียง และบริเวณที่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)ตามแนวตั้ง														
4. อยู่เหนือหรือใต้หลังคา หรือส่วนของอาคารไม่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)														
5. อยู่เหนือหรือใต้ระเบียง และหลังคาที่มีคนเดิน (หมายเหตุ 2)														

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)	ปรับปรุงครั้งที่	0
	วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 50 จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>การติดตั้ง</th> <th colspan="4">ระยะต่ำสุดของสายไฟฟ้า) เมตร(</th> </tr> <tr> <td></td> <th>ระบบแรงดันไม่เกิน 1,000 โวลต์</th> <th>ระบบแรงดัน 1,001-11,000 โวลต์</th> <th>ระบบแรงดัน 11,000-22,000 โวลต์</th> <th>ระบบแรงดัน 22,001-33,000 โวลต์</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>เหนือบริเวณที่มียานพาหนะผ่าน</td> <td>5.5</td> <td>6.1</td> <td>6.7</td> <td>6.7</td> </tr> <tr> <td>เหนือพื้นที่ซึ่งคนเดินเท้าเท่านั้นจะเข้าไปถึงได้</td> <td>4.6</td> <td>4.6</td> <td>5.2</td> <td>5.2</td> </tr> <tr> <td>เหนือหลังคา อาคารหรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆและรวมทั้งเครื่องหมายที่ใช้ไฟฟ้าติดตั้งไว้บนอาคารหรือโครงสร้างแยกต่างหากซึ่งคนเดินบนนั้นได้</td> <td>2.4</td> <td>2.4</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>เหนือเครื่องหมายที่ใช้ไฟฟ้าติดตั้งไว้บนอาคารหรือโครงสร้างอื่นๆซึ่งคนเดินบนนั้นไม่ได้</td> <td>0.9</td> <td>2.4</td> <td>2.4</td> <td>2.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>เปลือก หมายถึง โพลีไวนิลคลอไรด์ที่หุ้มแกนหรือสิ่งห่อหุ้มอื่น หากมีชั้นเดียว เรียกว่า เปลือก หากมี 2 ชั้น เรียกว่า เปลือกในและเปลือกนอก</p> <p>โพลีไวนิลคลอไรด์หรือพีวีซี (Polyvinylchloride Compound) หมายเหตุ</p> <p>1). ในที่ซึ่งการติดตั้งไม่มีวางพอ อาจลดระยะห่างลงได้แต่ต้องไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร และในกรณีนี้จะต้องมีการหุ้มสายด้วยฉนวนที่ป้องกันการเกิดการลัดวงจรลงดิน ได้เนื่องจาก สายอาจสัมผัสกับอาคาร โดยบังเอิญ</p> <p>อาคารและบริเวณที่มีคนเดิน หมายถึง บริเวณที่มีประตูหรือช่องทางอื่นที่บุคคลสามารถผ่านไปถึงบริเวณนั้นได้</p>	การติดตั้ง	ระยะต่ำสุดของสายไฟฟ้า) เมตร(ระบบแรงดันไม่เกิน 1,000 โวลต์	ระบบแรงดัน 1,001-11,000 โวลต์	ระบบแรงดัน 11,000-22,000 โวลต์	ระบบแรงดัน 22,001-33,000 โวลต์	เหนือบริเวณที่มียานพาหนะผ่าน	5.5	6.1	6.7	6.7	เหนือพื้นที่ซึ่งคนเดินเท้าเท่านั้นจะเข้าไปถึงได้	4.6	4.6	5.2	5.2	เหนือหลังคา อาคารหรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆและรวมทั้งเครื่องหมายที่ใช้ไฟฟ้าติดตั้งไว้บนอาคารหรือโครงสร้างแยกต่างหากซึ่งคนเดินบนนั้นได้	2.4	2.4	3	3	เหนือเครื่องหมายที่ใช้ไฟฟ้าติดตั้งไว้บนอาคารหรือโครงสร้างอื่นๆซึ่งคนเดินบนนั้นไม่ได้	0.9	2.4	2.4	2.4
การติดตั้ง	ระยะต่ำสุดของสายไฟฟ้า) เมตร(
	ระบบแรงดันไม่เกิน 1,000 โวลต์	ระบบแรงดัน 1,001-11,000 โวลต์	ระบบแรงดัน 11,000-22,000 โวลต์	ระบบแรงดัน 22,001-33,000 โวลต์																												
เหนือบริเวณที่มียานพาหนะผ่าน	5.5	6.1	6.7	6.7																												
เหนือพื้นที่ซึ่งคนเดินเท้าเท่านั้นจะเข้าไปถึงได้	4.6	4.6	5.2	5.2																												
เหนือหลังคา อาคารหรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆและรวมทั้งเครื่องหมายที่ใช้ไฟฟ้าติดตั้งไว้บนอาคารหรือโครงสร้างแยกต่างหากซึ่งคนเดินบนนั้นได้	2.4	2.4	3	3																												
เหนือเครื่องหมายที่ใช้ไฟฟ้าติดตั้งไว้บนอาคารหรือโครงสร้างอื่นๆซึ่งคนเดินบนนั้นไม่ได้	0.9	2.4	2.4	2.4																												

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 51	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
	-	<p>2). ถ้าสายไฟฟ้าเป็นชนิดเคเบิลแบบสเปซเอเรียล) Spaced Aerial Cable (ระยะห่างตามแนวนอน ทั้งระบบ 12 และ 24 เควี อาจลดลงได้เป็นดังนี้</p> <p>a) ระยะห่างสายไฟฟ้ากับผนังหรือส่วนของอาคารปิดไม่ต่ำกว่า 0.60 เมตร</p> <p>b) ระยะห่างระหว่างสายไฟฟ้ากับผนังหรือส่วนของอาคารเปิด หน้าต่างที่ไม่มีที่กันระเบียง และบริเวณที่มีคนเดิน ต่ำกว่า 0.90 เมตร</p> <p>3). กรณีสายไฟฟ้าอยู่เฉียดกับสิ่งก่อสร้างวัดระยะห่างจะไม่ใช้ระยะตามแนวเฉียง แต่จะใช้วิธีการวัดดังนี้</p> <p>a) ระยะห่างตามแนวนอน ให้วัดระยะห่างตามแนวนอนจากสายไฟฟ้าตั้งฉากไปยังเส้นฉาย)Projected Line (แนวตั้งของสิ่งก่อสร้าง</p> <p>b) ระยะห่างตามแนวตั้ง ให้วัดระยะห่างตามแนวตั้งจากสายไฟฟ้าตั้งฉากไปยังเส้นฉาย)Projected Line (แนวนอนของสิ่งก่อสร้าง</p> <p>หมายเหตุ เมื่อพิจารณาถึงการป้องกันความเสียหายทางกายภาพ มีแนวคิดดังกล่าวอยู่ในหัวข้อ สายไฟเคลื่อนที่ (ช่องถัดไป)</p>
6.2.2 สายไฟต่อพ่วง		
	<p>สายไฟต่อพ่วง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลนวนหุ้มสายชำรุด หรือส่วนของทองแดงภายในโผล่ออกมาหรือไม่ - อุปกรณ์ม้วนสาย (Cord Drum) ชำรุดหรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม : ถ้าเป็นในกรณีของสายไฟต่อพ่วง จะต้องอาศัยตัวม้วนสาย(Cord Drum) ซึ่งทำหน้าที่ในการม้วนสาย สามารถกลิ้งไปมาได้ ดังนั้น หากตัวม้วนสายชำรุดด้วยแล้ว ย่อมไม่สะดวกที่จะนำสายไฟต่อพ่วงนี้ไปใช้ อีกทั้งยังสามารถก่อให้เกิดเหตุขึ้นได้ตามมา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพดี</p> <p>นิยาม :</p> <p>การป้องกันความเสียหายทางกายภาพ เป็นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับสายไฟ เช่น การชำรุดเสียหายเนื่องจากการทำลายของสิ่งมีชีวิต เช่น แมลงสาบ หนู เป็นต้น ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • การเดินสายผ่านโครงสร้างไม้ที่เจาะรูผ่านกลางโครงสร้าง รูที่เจาะต้องห่างจากขอบไม่น้อยกว่า 3 ซม .หากรูที่เจาะห่างจากขอบน้อยกว่า

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 52	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<ul style="list-style-type: none"> 3 ซม .หรือเดินสายในช่องบาก ต้องป้องกันไม่ให้ตะปูหรือหมุดเกลียวถูกสายได้ <p>การเดินสายผ่าน โครงสร้างอื่นต้องมีปลอกที่เป็นฉนวนไฟฟ้าสวมหรือจัดทำรูให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันฉนวนที่หุ้มสายเสียหาย</p> <p>การป้องกันการผุกร่อน</p> <p>ท่อสาย เกราะหุ้มเคเบิล) Cable Armor (เปลือกนอกของเคเบิล ก่อตั้ง ตู้ ช้องอ ช้อตอ และเครื่องประดับการเดินท่ออื่นๆต้องใช้วัสดุที่เหมาะสม หรือมีการป้องกันที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่สิ่งนั้นติดตั้งอยู่ การป้องกันการผุกร่อนต้องทำทั้งภายในและภายนอกเครื่องอุปกรณ์ โดยการเคลือบด้วยวัสดุที่ทนต่อการผุกร่อน เช่น สังกะสี แคดเมียม หรือ Enamel ในกรณีที่มีการป้องกันการผุกร่อนด้วย Enamel ไม่อนุญาตให้ใช้ในสถานที่เปียกหรือนอกอาคาร ก่อตั้งต่อสายหรือตู้ที่ใช้กรรมวิธีป้องกันการผุกร่อนด้วย Organic Coating อนุญาตให้ใช้นอกอาคารได้แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากการไฟฟ้านครหลวงก่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> ข้อกำหนด :-
6.3	อุปกรณ์ เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	
6.3.1 แผงสวิตช์ (Switchboard) และแผงจ่ายไฟ (Panel board)		
	<p>แผงสวิตช์ (Switchboard) และแผงจ่ายไฟ (Panel board)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประตูหรือฝาที่ปิดแผงไฟฟ้า สามารถเปิดปิดได้สะดวกหรือไม่ - ที่คันโยกและขาสวิตช์มีการชำรุดหรือไหม้หรือไม่ - พิวส์มีขนาดถูกต้องหรือไม่ - ส่วนที่ขันยึดหลวมหรือไม่ - สายเดินชำรุดหรือขาดหรือไม่ - แสงสว่างเหมาะสมหรือไม่ - รอบๆ บริเวณ มีวัตถุที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานวางทิ้งไว้หรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม :แผงสวิตช์และแผงจ่ายไฟ เป็นแผงที่คอยส่งกระแสไฟฟ้าย่อยในแต่ละ station ในการทำงานนั้น จึงจำเป็นต้องบำรุงรักษา</p> <p>นิยาม :</p> <p>แผงย่อย,แผงจ่ายไฟ) Panel board (หมายถึง แผงเดี่ยวหรือกลุ่มของแผงเดี่ยวที่ออกแบบให้ประกอบรวมกันเป็นแผงเดียวกัน ประกอบด้วย บัส อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินอัตโนมัติและมีหรือไม่มีสวิตช์ป้องกันกระแสเกินอัตโนมัติและมีหรือไม่มีสวิตช์สำหรับควบคุมแสงสว่าง ความร้อนหรือวงจรไฟฟ้ากำลัง แผงย่อยเป็นแผงที่ออกแบบให้ติดตั้งไว้ในตู้ หรือกล่องกัตเอาท์ที่ติดบนผนัง ซึ่งสามารถเข้าถึงได้ทางด้านหน้าเท่านั้น</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 53	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>แผงสวิตช์ (Switchboard) หมายถึง แผงเดี่ยวขนาดใหญ่หรือหลายแผงประกอบด้วยกัน เพื่อใช้ติดตั้งสวิตช์ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน อุปกรณ์ป้องกันอื่นๆ บัส และเครื่องวัดต่างๆ ทั้งด้านหน้า ด้านหลัง หรือทั้งสองด้าน โดยทั่วไปแผงสวิตช์เข้าถึงได้ทั้งทางด้านหน้าและด้านหลัง และไม่มีจุดประสงค์ให้ติดตั้งในตู้</p> <p>ส่วนที่ขันยึดไว้ หมายถึง ส่วนที่มีการมัดติดกันให้แน่นเข้าด้วยกันระหว่างชิ้นส่วน 2 ชิ้นขึ้นไป ยกตัวอย่างเช่น ขันยึดไว้ด้วยโบลต์ (bolt) หรือ นัท</p> <p>ฟิวส์) Fuse (อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกินซึ่งมีส่วนที่เปิดวงจรลอมละลายด้วยความร้อนที่เกิดจากมีกระแสไหลผ่านเกินกำหนด โดยการใช้ฟิวส์ที่ถูกต้อง จะต้องมีการติดตั้งฟิวส์ไม่เกินพิกัดกระแสของขั้วรับฟิวส์นั้นหรือไม่</p> <p>บริเวณทำงานมีวัตถุที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานวางทิ้งไว้หรือไม่ ให้พิจารณารวมถึงความสามารถในการเข้าถึง, เข้าถึงได้ง่ายในหัวข้อของหม้อแปลง, ห้องหม้อแปลง และลานหม้อแปลงประกอบด้วย</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>

6.3.2 สวิตช์สับไก (Knife Switch), คัตเอาต์ (Cutout), เซอร์คิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)

<p>สวิตช์สับไก (Knife Switch), คัตเอาต์ (Cutout), เซอร์คิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการชำรุดที่ตัวฝาครอบหรือไม่ - ที่คัน โยกและขาสวิตช์มีการชำรุดหรือไหม้หรือไม่ - ส่วนที่ขันยึดสาย หลวมหรือไม่ - ฟิวส์มีขนาดถูกต้องหรือไม่ - มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนที่ขั้วสายหรือไม่ - มีการปกคลุมหนุ่มสายออกมากเกินไป จนส่วนของทองแดงที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่ โผล่ออกมาหรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :</p> <p>อุปกรณ์สวิตช์) Switch Device (หมายถึงอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อสับปลดวงจรซึ่งอาจจะเป็นวงจรเดี่ยวหรือหลายวงจรก็ได้ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เซอร์คิตเบรกเกอร์)Circuit Breaker (หมายถึง อุปกรณ์สวิตช์ซึ่งมีคุณสมบัติในสภาวะปกติสามารถนำกระแสและสับ-ปลดวงจรตามพิกัดได้โดยปลอดภัย และในสภาวะวงจรผิดปกติเช่น เกิดการลัดวงจร ต้องสามารถทนกระแสและตัดกระแสลัดวงจรได้ตามที่กำหนด ● คัตเอาต์)Cutout (หมายถึง ชุดประกอบสำเร็จของที่รองรับฟิวส์ ซึ่งอาจมีตัวยึดฟิวส์ ตัวรับฟิวส์ หรือใบมิดปลดวงจรอย่างใดอย่างหนึ่ง ตัวยึดฟิวส์หรือตัวรับฟิวส์ อาจมีส่วนประกอบนำกระแส) ไล้ฟิวส์ (รวมอยู่ด้วยหรืออาจทำหน้าที่เป็นใบมิดปลดวงจรโดยรวมกับส่วนที่ไม่หลอมละลาย
--	---

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 54	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<ul style="list-style-type: none"> • สวิตช์ปลดวงจร (Disconnecting Switch, Isolating Switch, Disconnecter or Isolator) หมายถึง อุปกรณ์สวิตซ์ทางกลซึ่งออกแบบให้ใช้สำหรับปลดวงจร หรือบริกัณฑ์ออกจากแหล่งจ่ายไฟ • เครื่องปลดวงจร (Disconnecting Means) หมายถึง อุปกรณ์กลุ่มของอุปกรณ์ หรือวิธีอื่นๆ ที่สามารถปลดตัวนำออกจากแหล่งจ่ายไฟ • สวิตซ์ตัดวงจร (Interrupter Switch) หมายถึง อุปกรณ์สวิตซ์ซึ่งออกแบบให้สามารถนำกระแสและสับ- ปลดวงจรได้ตามค่ากระแสที่กำหนด <p>ข้อกำหนด :-</p>
6.3.3	สวิตซ์ไฟฟ้า, สวิตซ์ปุ่มกด และสวิตซ์ลูกเงิน	
	<p>สวิตซ์ไฟฟ้า, สวิตซ์ปุ่มกด และสวิตซ์ลูกเงิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีการชาร์จที่ตัวฝาครอบหรือไม่ - ส่วนที่ขันยึดสายอยู่หลวมหรือไม่ - ปุ่มกดทำงานได้คล่องตัวหรือไม่ - มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนหรือไม่ - มีการปกคลุมวนหุ้มสาย ออกมาเกินไปจนส่วนของทองแดงที่มีกระแสไฟฟ้าผ่านอยู่ โผล่ออกมาหรือไม่ - มีป้ายกำกับแสดงการใช้งานติดอยู่หรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :</p> <p>สวิตซ์ (Switch) สวิตซ์ไฟฟ้ามีอยู่หลายประเภท ขึ้นกับวัตถุประสงค์ในการใช้งาน สวิตซ์ไฟฟ้ามีอยู่ได้หลายแบบด้วยกันได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • สวิตซ์ลัดผ่านวงจร (Bypass Isolation Switch) หมายถึง สวิตซ์ทำงานด้วยมือสำหรับใช้ร่วมกับสวิตซ์ถ่ายโอน เพื่อเชื่อมต่อตัวนำสำหรับโลหะเข้ากับแหล่งจ่ายไฟฟ้าโดยตรง และตัดการใช้งานของสวิตซ์ถ่ายโอนออก • สวิตซ์ที่ใช้งานทั่วไป (General-Use Switch) หมายถึง สวิตซ์ที่มีจุดประสงค์ให้ใช้ในวงจรจำหน่ายและวงจรร้อยทั่วไป กำหนดขนาดเป็นแอมแปร์ และสามารถตัดวงจรตามพิกัดกระแสและแรงดัน • สวิตซ์ธรรมดาใช้งานทั่วไป (General-Use Snap Switch) หมายถึง รูปแบบหนึ่งของสวิตซ์ใช้งานทั่วไป ที่สร้างให้สามารถติดตั้งเสมอพื้นผิวในกล่องอุปกรณ์ หรือบนฝากล่องจุดจ่ายไฟหรือการใช้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเดินสาย ซึ่งเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานนี้ • สวิตซ์แยกวงจร (Isolating Switch) หมายถึง สวิตซ์ที่ใช้สำหรับแยกวงจรไฟฟ้าออกจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า โดยไม่มีพิกัดตัดวงจร และใช้งานภายหลังจากปลดวงจรด้วยวิธีอื่นแล้ว

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 55	จาก 80

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<ul style="list-style-type: none"> ● สวิตช์วงจรมอเตอร์ (Motor-Circuit Switch) หมายถึง สวิตช์ที่มีพิกัดกำหนดขนาดเป็นแอมป์ สามารถตัดวงจรที่มีกระแสไหลเกินสูงสุดของมอเตอร์ที่มีพิกัดแอมป์เข้ากับสวิตช์ที่แรงดันพิกัด ● สวิตช์ถ่ายโอน (Transfer Switch) หมายถึง สวิตช์สำหรับถ่ายโอนตัวนำที่ต่อแหล่งจ่ายไฟฟ้าหนึ่งไปยังแหล่งจ่ายไฟฟ้าอื่น เพื่อจ่ายโหลดให้กับตัวนำที่ต่ออยู่นั้น สวิตช์ถ่ายโอนอาจเป็นแบบอัตโนมัติหรือไม่ก็ได้ <p>ข้อกำหนด :-</p>

6.3.4 เต้าเสียบ (Plug Socket) และเต้ารับ (Receptacle)

<p>เต้าเสียบ (Plug Socket) และเต้ารับ (Receptacle)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝาครอบและช่องต่อของสายชำรุดหรือไม่ - มีรอยไหม้เห็นได้ชัดเจนหรือไม่ - ส่วนที่ขันยึดสายอยู่หลวมหรือไม่ - มีเศษฝุ่นผงเกาะติดอยู่หรือไม่ - ดึงปลั๊กตัวผู้ออกได้ง่ายหรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :</p> <p>เต้าเสียบ (Attachment Plug) หมายถึง อุปกรณ์ที่สอดเข้าไปในเต้ารับแล้วทำให้เกิดการต่อระหว่างตัวนำของสายอ่อน ที่ติดเต้าเสียบกับตัวนำที่ต่ออย่างถาวรกับเต้ารับ</p> <p>เต้ารับ (Receptacle) หมายถึง อุปกรณ์ที่มีหน้าสัมผัสติดตั้งเพื่อเป็นจุดจ่ายไฟสำหรับเต้าเสียบ 1 ตัว</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สำหรับเต้ารับที่ใช้กลางแจ้งหรือสถานที่เปียกชื้น ต้องเป็นชนิดที่ระบุให้ใช้ได้กับสภาพนั้นๆ (Weatherproof) ● เต้ารับแบบติดกับพื้นหรือฝังพื้น การติดตั้งป้องกันหรือหลีกเลี่ยงจากความเสียหายทางกายภาพ เนื่องจากการทำความสะอาดพื้นและการใช้งาน ● เต้ารับต้องติดตั้งอยู่เหนือระดับน้ำที่อาจท่วมหรือขังได้ <p>หมายเหตุ</p> <p>การไฟฟ้านครหลวงมีข้อกำหนดเพิ่มเติมคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● เต้ารับที่ใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องต่อลงดิน ต้องเป็นชนิดมีขั้วสายดิน ● การเดินสายเข้าเต้ารับต้องจัดให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันความเสียหายทางกายภาพ ● เครื่องใช้ไฟฟ้าชนิดหิ้วยกได้ (Portable Appliance) ที่ต้องต่อลงดิน ต้องต่อผ่านเต้าเสียบชนิดที่มีขั้วสายดิน <p>ข้อกำหนด :-</p>
---	---

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 56	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
6.3.5 มอเตอร์ และเจนเนอเรเตอร์		
	<p>มอเตอร์ และเจนเนอเรเตอร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีความร้อนหรือกลิ่นที่ผิดปกติหรือไม่ - มีเสียงดัง, เครื่องสั่นผิดปกติหรือไม่ - ส่วนขั้วยึดต่างๆ หลวมหรือไม่ - ส่วนเข้าสายหลวมหรือไม่ - มีฝุ่นผง, น้ำมัน และโคลน เปราะเปื้อนอยู่ <p>สายดินมีการผูกกร่อน, ชำรุด และขาดหรือไม่</p>	<p>อธิบายคำถาม : มอเตอร์ควรที่จะอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ และไม่มีเชื้อเพลิงอยู่ใกล้ เนื่องจากความร้อนของมอเตอร์อาจเกิดจากลูกปืนและตลับปืนที่ไม่มีการบำรุงรักษาอย่างถูกต้อง อาจทำให้เกิดการติดไฟได้ โดยเฉพาะการประกอปรการที่มีฝุ่น เส้นใย ดังนั้น จึงไม่ควรพบว่ามีเชื้อเพลิงใดๆ อยู่ใกล้มอเตอร์ มีการบำรุงรักษาทำความสะอาดที่ดี และต้องมีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินขนาดด้วย</p> <p>นิยาม : -</p>
6.3.6 หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง		
	<p>หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สถานที่ติดตั้งหม้อแปลง - ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงแต่ละตัวเมตร - อุณหภูมิของบรรยากาศรอบๆ หม้อแปลงองศาเซลเซียส - ขนาดของแสงสว่างในห้องหม้อแปลงวัตต์/ตร.ม. - ระยะห่างจากกำแพง หรือ ผนัง หรือ รั้วเมตร - มีการตรวจโดยเจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญหรือไม่ <ul style="list-style-type: none"> ● ความถี่ในการตรวจ เช็ค.....ครั้ง/..... ● ตรวจเช็คครั้งล่าสุดเมื่อ วันที่..... - ห้องหม้อแปลงเข้าออกได้เฉพาะบุคคลที่มี หน้าที่เกี่ยวข้องเท่านั้นหรือไม่ - ห้องหม้อแปลง มีการเก็บวัสดุที่เกี่ยวข้องกับ การใช้งานหรือไม่ - 	<p>อธิบายคำถาม : -</p> <p>นิยาม :</p> <p>หม้อแปลง คืออุปกรณ์ที่ใช้เปลี่ยนแรงดันไฟฟ้าสูงขึ้นหรือต่ำลงโดยการเหนี่ยวนำของแม่เหล็ก</p> <p>ขอบเขต</p> <p>ครอบคลุมการติดตั้งหม้อแปลงทุกประเภท ยกเว้น หม้อแปลงดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● หม้อแปลงกระแส(Current Transformer) ● หม้อแปลงแบบแห้งที่ติดมากับอุปกรณ์สำเร็จ และมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์สำเร็จแล้วนั้น ● หม้อแปลงที่เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องเอ็กซ์เรย์ หรืออุปกรณ์ความถี่สูง ● หม้อแปลงที่ใช้ในระบบควบคุมระยะห่างและสัญญาณ ● หม้อแปลงสำหรับป้ายโฆษณา ● หม้อแปลงสำหรับหลอดไฟปล่อยประจุ ● หม้อแปลงสำหรับระบบแจ้งสัญญาณเพลิงไหม้ ● หม้อแปลงที่ใช้สำหรับการค้นคว้า ทดสอบ หรือวิจัย ซึ่งมีการป้องกันเพื่อไม่ให้บุคคลที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องสัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้า ● หม้อแปลงระบบต่ำ

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 57	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<ul style="list-style-type: none"> ● ส่วนที่มีไฟฟ้าและอยู่เปิดเผยต้องมีป้ายหรือเครื่องหมายแสดงแรงดันไฟฟ้าติดตั้งไว้ให้เห็นได้ง่ายบนบริเวณที่ไฟฟ้าหรือ โครงสร้าง <p>ห้องหม้อแปลง :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ห้องหม้อแปลงต้องอยู่ในสถานที่ที่สามารถขนย้ายหม้อแปลงที่ลู่กออกได้ และสามารถระบายอากาศสู่ภายนอกได้ หากใช้ท่อลมต้องเป็นชนิดทนไฟ ห้องหม้อแปลงต้องเข้าถึงได้โดยสะดวก สำหรับผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษา ● ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงกับผนังหรือประตูห้องหม้อแปลงต้องไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงต้องไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร บริเวณที่ตั้งหม้อแปลงต้องมีที่ว่างเหนือหม้อแปลงหรือเครื่องห่อหุ้มหม้อแปลงไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ● การระบายอากาศ ช่องระบายอากาศควรอยู่ห่างจากประตู หน้าต่าง ทางหนีไฟ และวัสดุที่ติดไฟได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ อุณหภูมิภายในห้องหม้อแปลงต้องไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส ● ห้องหม้อแปลงต้องมีแสงสว่างเพียงพอ <p>หมายเหตุ การไฟฟ้านครหลวงมีข้อกำหนดเพิ่มเติมว่า ถ้าใช้ฟลูออเรสเซนต์ ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 วัตต์ ต่อพื้นที่ 1 ตร.ม. หรือไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ต่อพื้นที่ 1 ตร.ม. สำหรับหลอดอินแคนเดสเซนต์ <ul style="list-style-type: none"> ● ระบบท่ออื่นๆที่ไม่เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า ไม่อนุญาตให้เดินท่อผ่านเข้าไปในห้องหม้อแปลง <p>ยกเว้น ท่อสำหรับระบบดับเพลิง หรือระบบระบายความร้อนของหม้อแปลง หรือที่ได้ออกแบบอย่างเหมาะสมแล้ว <ul style="list-style-type: none"> ● ห้ามเก็บวัสดุที่ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้งานทางไฟฟ้า และวัสดุเชื้อเพลิงไว้ในห้องหม้อแปลง <p>หมายเหตุ การไฟฟ้านครหลวงมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● ต้องมีเครื่องดับเพลิงที่ใช้ดับไฟที่เกิดจากไฟฟ้า ซึ่งมีเวลาฉีดได้นานอย่างน้อย 15 วินาที ติดตั้งไว้ที่ผนังด้านนอกห้องหม้อแปลง </p></p></p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 58	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<ul style="list-style-type: none"> ถ้าบริเวณที่ติดตั้งหม้อแปลงมีการติดตั้งเครื่องดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ฮาลอน (Halon) น้ำ ความหนาของผนังห้องอนุญาตให้ลดลงได้ ก็ถ้าเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 65 มม. และถ้าเป็นอิฐ คอนกรีต หรือคอนกรีตบล็อก ต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 100 มม. <p>เข้าถึงได้ (Accessible) เมื่อใช้กับวิธีการเดินสาย หมายถึง ที่ซึ่งสามารถถอดหรือเปิดได้ โดยไม่ทำให้โครงสร้างหรือส่วนที่เสร็จแล้วของอาคารเสียหาย หรือที่ซึ่งไม่ถูกปิดอย่างถาวรด้วยโครงสร้างหรือส่วนที่เสร็จแล้วของอาคาร</p> <p>เข้าถึงได้ (Accessible) เมื่อใช้กับบริภัณฑ์ หมายถึง ที่ซึ่งอนุญาตให้เข้าไปใกล้ได้โดยไม่มีการกั้นด้วยประตูซึ่งถูกล็อก หรือติดกุญแจไว้ พื้นยกหรือวิธีอื่น(ดูคำว่า “เข้าถึงได้ง่าย”)</p> <ul style="list-style-type: none"> เข้าถึงได้ง่าย (Accessible Readily) หมายถึง ที่ซึ่งสามารถให้เข้าถึงได้อย่างรวดเร็วเพื่อปฏิบัติการเปลี่ยน หรือการตรวจสอบ โดยไม่ทำให้ผู้เข้าถึงต้องปีนข้ามหรือเคลื่อนย้ายสิ่งกีดขวาง หรือใช้บันไดหยิบยกได้หรือใช้เก้าอี้ ฯลฯ <p>กั้น (Guard) หมายถึง ป้องกันด้วยที่หุ้ม ก่อลง ตัวคั่น ราว รั้ว ฉาก พื้นยก เพื่อมิให้บุคคลหรือวัตถุเข้าใกล้หรือสัมผัสกับจุดที่เป็นอันตรายได้</p> <p>เครื่องห่อหุ้ม หรือที่ล้อม (Enclosure) หมายถึง ก่อลงหรือกรอบของเครื่องสำเร็จหรือรั้ว หรือผนังล้อมรอบการติดตั้งเพื่อป้องกันบุคคลมิให้สัมผัสกับส่วนที่มีแรงดันไฟฟ้า หรือเพื่อป้องกันบริภัณฑ์ไม่ให้เสียหาย</p> <p>หมายเหตุ ให้ดูถึงสายดินและวิธีการต่อสายดินในช่องถัดไป</p>
6.4	สายดินและสายล่อฟ้า	
6.4.1	สายดิน	
	อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันทางไฟฟ้าตั้งแต่ 50 โวลต์ขึ้นไปมีการต่อสายดินหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :</p> <p>ลงดินหรือการต่อลงดิน (Ground) หมายถึง การต่อตัวนำไม่ว่าโดยตั้งใจหรือบังเอิญ ระหว่างวงจรไฟฟ้าหรือบริภัณฑ์กับดินหรือส่วนที่เป็นตัวนำซึ่งทำหน้าที่แทนดิน</p> <p>ต่อลงดิน (Grounded) หมายถึง ต่อลงดินหรือต่อส่วนที่เป็นตัวนำซึ่งทำหน้าที่แทนดิน</p>

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 59	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>ต่อลงดินอย่างมีประสิทธิภาพ (Grounded, Effectively) หมายถึง การต่อลงดินโดยตรง อย่างตั้งใจ หรือโดยผ่านอิมพีแดนซ์ที่มีค่าต่ำเพียงพอที่จะไม่ทำให้เกิดแรงดันตกคร่อมมากจนทำให้เกิดอันตรายต่อบริษัทที่ต่ออยู่ หรือต่อบุคคล</p> <p>ข้อกำหนด : ชนิดของสายดินของบริษัทไฟฟ้า สายดินของบริษัทไฟฟ้าที่เดินสายร่วมไปกับสายของวงจรต้องเป็นดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ตัวนำของทองแดง หุ้มฉนวนหรือไม่หุ้มฉนวนก็ได้ ● ท่อโลหะหนา ● ท่อโลหะหนาปานกลาง ● ท่อโลหะอ่อนที่ได้ระบุให้ทำหน้าที่แทนสายดินได้ สำหรับท่อโลหะอ่อนที่ไม่ได้ระบุให้ทำหน้าที่แทนสายดินอนุญาตให้ใช้เป็นสายดิน ได้ถ้าเป็นไปตามทุกข้อดังต่อไปนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความยาวไม่เกิน 180 ซม. 2. ตัวนำในท่อมีเครื่องป้องกันกระแสเกินขนาดไม่เกิน 20 แอมแปร์ 3. ใช้เครื่องประกอบที่ระบุใช้เพื่อการนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● เปลือกโลหะของสายเคเบิลชนิด AC, MI และ MC <p>บัสเวย์ที่ได้ระบุให้ใช้แทนสายสำหรับต่อลงดิน</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>สำหรับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคห้ามใช้ท่อตามข้อ 2-4 แทนสายดิน</p> <p>วิธีการติดตั้งสายดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● สายต่อหลักดิน หรือเครื่องต่อหุ้มต้องยึดแน่นกับสิ่งรองรับสายนี้ จะต้องร้อยในท่อสายไฟฟ้า หรือใช้เคเบิลแบบมีเกราะ เมื่อใช้ในสถานที่ที่อาจเกิดความเสียหายทางกายภาพ ● เครื่องต่อหุ้มโลหะของสายต่อหลักดิน จะต้องมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้านับตั้งแต่จุดที่ต่อกับตู้ หรือบริษัทไฟฟ้าจนถึงหลักดิน และต้องมีการต่อเข้ากับหลักดินอย่างมั่นคงด้วยแคลมป์ หรืออุปกรณ์อื่นๆที่เหมาะสม ถ้าเครื่องต่อหุ้มไม่ต่อเนื่องทางไฟฟ้าให้ใช้สายต่อฝากที่ปลายทั้งสองของเครื่องต่อหุ้ม

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 60	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย																																														
		<ul style="list-style-type: none"> สายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าที่เป็นท่อสาย กระจกหุ้มสาย เคเบิล เปลือกนอกโลหะของสายเคเบิล เปลือกนอกโลหะของสายเคเบิลหรือเป็นสแตนดินแยกในท่อสายหรือแกนๆ หนึ่งในเคเบิล จะต้องมีการติดตั้งโดยใช้เครื่องประกอบ หัวต่อ ข้อต่อที่ได้รับรองสำหรับการเดินสายวิธีนั้นๆ ในการติดตั้งต้องใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและต้องขันให้แน่น <p>ขนาดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>พิกัดขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)</th> <th>ขนาดต่ำของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Jun-16</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>20-25</td><td>4</td></tr> <tr><td>30-63</td><td>6</td></tr> <tr><td>80-100</td><td>10</td></tr> <tr><td>125-200</td><td>16</td></tr> <tr><td>225-400</td><td>25</td></tr> <tr><td>500</td><td>35</td></tr> <tr><td>600-800</td><td>50</td></tr> <tr><td>1,000</td><td>70</td></tr> <tr><td>1,200-1,250</td><td>95</td></tr> <tr><td>1,600-2,000</td><td>120</td></tr> <tr><td>2,500</td><td>185</td></tr> <tr><td>3,000-4,000</td><td>240</td></tr> <tr><td>5,000-6,000</td><td>400</td></tr> </tbody> </table> <p>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค กำหนดให้สายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าต้องมีขนาดไม่เล็กกว่าที่ได้กำหนดไว้ในตารางในหน้าถัดไป</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)</th> <th>ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>20</td><td>4</td></tr> <tr><td>60</td><td>6</td></tr> <tr><td>100</td><td>10</td></tr> <tr><td>200</td><td>16</td></tr> <tr><td>400</td><td>25</td></tr> <tr><td>500</td><td>35</td></tr> </tbody> </table>	พิกัดขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)	Jun-16	1.5	20-25	4	30-63	6	80-100	10	125-200	16	225-400	25	500	35	600-800	50	1,000	70	1,200-1,250	95	1,600-2,000	120	2,500	185	3,000-4,000	240	5,000-6,000	400	พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)	15	2.5	20	4	60	6	100	10	200	16	400	25	500	35
พิกัดขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำของสายดินของเครื่องอุปกรณ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)																																															
Jun-16	1.5																																															
20-25	4																																															
30-63	6																																															
80-100	10																																															
125-200	16																																															
225-400	25																																															
500	35																																															
600-800	50																																															
1,000	70																																															
1,200-1,250	95																																															
1,600-2,000	120																																															
2,500	185																																															
3,000-4,000	240																																															
5,000-6,000	400																																															
พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสเกิน (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)																																															
15	2.5																																															
20	4																																															
60	6																																															
100	10																																															
200	16																																															
400	25																																															
500	35																																															

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 61	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย																		
		<table border="1"> <tr> <td>พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสน้ำ (แอมแปร์)</td> <td>ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>1200</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>1600</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>2500</td> <td>185</td> </tr> <tr> <td>4000</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>6000</td> <td>400</td> </tr> </table> <p>ข้อยกเว้นที่ 1 สำหรับสายพร้อมเต้าเสียบของบริภัณฑ์ไฟฟ้า ซึ่งใช้ไฟฟ้าจากวงจรที่มีเครื่องป้องกันกระแสน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 20 แอมแปร์ สายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้าซึ่งเป็นตัวนำทองแดง และเป็นแกนหนึ่งของสายอ่อน อาจมีขนาดเล็กกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 4.2 หรือ 4.3 ได้แต่ต้องไม่เล็กกว่าขนาดสายตัวนำวงจรและไม่เล็กกว่า 1.0 ตารางมิลลิเมตร</p> <p>ข้อยกเว้นที่ 2 สายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า ไม่จำเป็นต้องใหญ่กว่าสายตัวนำของวงจรของบริภัณฑ์ไฟฟ้านั้น</p> <p>ข้อยกเว้นที่ 3 ในกรณีที่ใช้ท่อสาย เกราะหุ้มสายเคเบิล หรือเปลือกหุ้มสายเคเบิล เป็นสายดินของบริภัณฑ์</p>	พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสน้ำ (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)	800	50	1000	70	1200	95	1600	120	2000	150	2500	185	4000	240	6000	400
พิกัดหรือขนาดปรับตั้งของเครื่องป้องกันกระแสน้ำ (แอมแปร์)	ขนาดต่ำสุดของสายดินของบริภัณฑ์ไฟฟ้า (ตัวนำทองแดง) (ตร.มม.)																			
800	50																			
1000	70																			
1200	95																			
1600	120																			
2000	150																			
2500	185																			
4000	240																			
6000	400																			
6.4.2	สายล่อฟ้า																			
	<ul style="list-style-type: none"> - ปล่องควันมีการต่อหลักล่อฟ้าและสายดินหรือไม่ - หลักล่อฟ้าทำจากวัสดุ..... - มีสายต่อเชื่อมถึงระหว่างหลักล่อฟ้าแต่ละหลักหรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม : โดยทั่วไปการติดตั้งสายล่อฟ้าเป็นการติดตั้ง เพื่อป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า มีความจำเป็นสำหรับอาคารที่มีวัตถุไวไฟหรือวัตถุระเบิด อาคารที่ไม่ได้อยู่ในรัศมีการป้องกันของสายล่อฟ้าจากอาคารอื่น และสิ่งก่อสร้างหรือภาชนะที่มีส่วนสูง เช่น ปล่องไฟ หอคอย เสาธง ถังเก็บน้ำ หรือสารเคมี</p> <p>นิยาม : สายล่อฟ้าหรือหลักล่อฟ้า หมายถึง อุปกรณ์ที่ติดตั้งขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยหลักล่อฟ้า สายนำประจุ ตัวยึดจับสายประจุและหลักดิน</p>																		

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงานผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 62	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>ข้อกำหนด :</p> <p>ปล่องควันที่เป็นโลหะ ต้องมีการป้องกันฟ้าผ่าดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ปล่องควันที่เป็นโลหะไม่จำเป็นต้องติดตั้งสายล่อฟ้าแต่ต้องมีสายดินต่อไว้ ● สายลวดโลหะที่ยึดปล่องควัน (Metal Guy Wires) ต้องต่อลงดินแต่ถ้าสายลวดโลหะยึดปล่องควันนี้ ยึดติดกับสมอเหล็กที่ฝังลึกลงไป ในดิน และมีความต้านทานของดิน (Ground Resistance) ไม่เกิน 25 โอห์ม ให้ถือว่าได้ต่อลงดินแล้ว <p>ปล่องควันที่เป็นอิฐก่อหรือคอนกรีต ต้องมีการป้องกันการฟ้าผ่า ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ติดตั้งหลักล่อฟ้า ที่ปลายของปล่องควัน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. หลักล่อฟ้า ต้องเป็นเหล็กที่แข็งแรงไม่เป็นสนิมหรือโลหะชนิดอื่นที่ความคงทนต่อการผุกร่อนได้ และมีความนำไฟฟ้าไม่น้อยกว่าท่อทองแดงที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 16 มม. และมีความหนาของท่อไม่น้อยกว่า 0.8 มม. 2. ติดตั้งรอบปล่องโดยให้มีระยะห่างกันไม่เกิน 2 เมตร 40 เซนติเมตร และมีสายต่อเชื่อมกันให้ครบวงจร (Closed Loop) ถ้าปล่องควันที่มีฝาครอบโลหะอยู่ด้วยก็ให้ต่อหลักล่อฟ้าด้วย 3. ความสูงของเหล็กล่อฟ้าเหนือขอบปล่องควันให้เป็น ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> a) ปล่องควันทั่วไป สูงไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร ● ปล่องระบายควันที่เป็นฝุ่น ไอหรือแก๊ส ซึ่งระเบิดได้เมื่อมีประกายไฟฟ้าจะต้องสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร 50 เซนติเมตร แต่ถ้าเป็นปล่องชนิดปลายเปิดหลักล่อฟ้าจะต้องติดตั้งให้สูงกว่าปลายปล่องไม่น้อยกว่า 4 เมตร 50 เซนติเมตร ● หลักล่อฟ้า ต้องต่อลงดินด้วยสายดิน ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. สายดินที่ใช้ ต้องเป็นทองแดงชนิดที่มีคุณสมบัติใช้งานไฟฟ้าซึ่งมีความนำไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ มอก. 64-2517 และต้องมีขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่เล็กกว่า 70 ตารางมิลลิเมตร 2. สายที่เป็นท่อกลวง ต้องเป็นทองแดง โดยมีพื้นที่หน้าตัดของเนื้อทองแดงและความนำไฟฟ้าไม่น้อยกว่าข้อ 1 และความหนาของท่อต้องไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 63	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>3. สายที่เป็นแผ่นยาวหรือสายถัก ความหนาต้องไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร โดยต้องมีพื้นที่หน้าตัดของเนื้อทองแดงและความนำไฟฟ้าไม่น้อยกว่าข้อ 1</p> <p>4. ถ้ามีหลักล่อฟ้ามากกว่าหนึ่งหลัก ต้องต่อสายดินอย่างน้อย 2 สายตรงกันข้าม โดยต่อจากสายที่ต่อเชื่อมครบวงจร (Closed Loop) จากส่วนบนของปล่องไปยังดิน สายดินทั้ง 2 นี้ จะต้องต่อเชื่อมกับฐานของปล่องคว้นและแต่ละสาย แยกต่อกับหลักดิน</p> <p>5. ถ้าปล่องคว้นสูงตั้งแต่ 50 เมตรขึ้นไป ต้องเชื่อมครบวงจรสายดินที่ตรงจุดกึ่งกลางของปล่องคว้นให้ถึงกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ตัวจับยึดสายดิน ต้องมีระยะห่างและลักษณะดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ก. ต้องเป็นทองแดงหรือโลหะผสมทองแดง ข. ระยะห่างระหว่างตัวจับยึดในการยึดลงดินต้องไม่ห่างเกิน 1 เมตร 20 เซนติเมตรตามแนวตั้ง และ 60 เซนติเมตร ตามแนวนอน <p>หลักล่อฟ้าที่เป็นทองแดง สายดินและตัวจับยึด จะต้องฉาบผิวด้วยตะกั่วหนาอย่างน้อย 1.6 มิลลิเมตร ในระยะ 7 เมตร 50 เซนติเมตร จากปลายปากปล่องลงมา และสูงขึ้นไปตลอดจนถึงปลายหลักล่อฟ้า</p> <p>ปล่องคว้นที่อยู่ในกรอบรัศมีคุ้มกัน ของระบบป้องกันฟ้าซึ่งมีรัศมีที่พื้นดินเป็น 2 เท่าของความสูงของสายหลักล่อฟ้า ไม่ต้องติดตั้งสายล่อฟ้าถึงเชิงเก็บของเหลวไวไฟหรือแก๊สไวไฟ ต้องมีการป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่าลงโดยติดตั้งระบบล่อฟ้า ในกรณีที่เป็นถึงเหล็กและหลังคาไม่เป็นโลหะ ต้องดลหลักล่อฟ้าหรือสายล่อฟ้าหรือทั้งสองอย่าง ให้มีความสูงและจำนวนเพียงพอที่จะป้องกันฟ้าผ่าลงได้ โดยตัวถังต้องอยู่ในกรวยของรัศมีคุ้มกันของหลักล่อฟ้าหรือสายล่อฟ้า ซึ่งห้ามุมไม่เกิน 45 องศากับแนวตั้ง สายล่อฟ้าและ/หรือหลักล่อฟ้า นั้น ต้องต่อเชื่อมกับถึงเหล็กและต่อลงดินโดยถูกต้อง</p> <p><u>ยกเว้น</u> ในกรณีที่สูงนั้นตั้งอยู่ในรัศมีคุ้มกันของสายล่อฟ้าหรือเสาต่อฟ้า (Mast) ที่ติดตั้งอยู่แล้ว</p> <p>กรณีหลังคาที่มีบางส่วนเป็นโลหะอยู่บ้าง ให้ต่อเชื่อมส่วนที่เป็นโลหะนั้นเข้ากับระบบสายล่อฟ้าด้วย</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: พนักงาน/ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 64	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>ยกเว้นในกรณีดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ดึงเหล็กที่มีหลังค้ำเป็นโลหะมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> • ทุกๆ รอยต่อระหว่างแผ่นเหล็ก จะต้องยึดโดยใช้หมุดย้ำ สลัก ยึดหรือเชื่อมถึงกัน • ท่อทุกท่อที่ต่อกับถัง จะต้องมีการต่อชนิดโลหะต่อโลหะกับถัง ทุกจุดที่ต่อ • ทางออกของไอหรือแก๊ส จะต้องปิดแน่น • หลังคา จะต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 2.7 มิลลิเมตร • หลังคาส่วนบนของถัง จะต้องเชื่อมหรือย้ำหมุด หรือใช้สลักเกลียวยึดกับเปลือกถัง และอุดรอยรั่วตามตะเข็บกันรั่ว ทุกส่วน จะต้องมีการต่อเนื่องทางไฟฟ้าถึงกันตลอด 2. ถังเก็บของเหลวไวไฟภายใต้ความกดดัน ไม่จำเป็นต้องมีการป้องกันฟ้าผ่า
6.5	การต่อเติมและดัดแปลง	
	<ul style="list-style-type: none"> - มีการต่อเติม ดัดแปลงใดๆ เกี่ยวกับระบบไฟฟ้า และมีเอกสารรับรอง - มีวิศวกรรับชอบแบบแปลนการต่อเติมหรือดัดแปลงหรือไม่ 	<p>อธิบายคำถาม : การต่อเติมดัดแปลง เป็นสิ่งที่ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรผู้ออกแบบ อาจได้แก่วิศวกรไฟฟ้า และรวมความไปถึงวิศวกรโยธาที่ได้เซ็นต์เอกสารรับรองแบบแปลนการต่อเติมหรือดัดแปลง เพื่อป้องกันการ Overload ทางไฟฟ้า หรือการพังทลายเนื่องจากการรับแรงกดจากโครงสร้างที่มากเกินไป</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>
7. สิ่งแวดล้อม		
7.1	การสิ้นสละเทือน	
1)	ลดการสิ้นสละเทือนของเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้กระแสไฟฟ้า ให้เหลือน้อยที่สุด โดยการดัดแปลงแบบสร้างทางเทคนิค หรือการทำการซ่อมแซมหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :</p> <p>นิยาม :</p> <p>ข้อกำหนด : อันตรายจากการสิ้นสละเทือน เป็นอันตรายที่เกิดในระยะยาว ตรวจสอบได้ยาก อาการไม่ค่อยแสดงให้เห็น ป้องกันโดยให้การฝึกอบรม ก่อนจะใช้เครื่องมืออุปกรณ์ให้ดีกว่า เลือกเครื่องมือที่มีอุปกรณ์ลดความสะเทือนเวลาทำงาน ลดเวลาการทำงานของแรงงานใส่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ถุงมือที่สามารถลดความสิ้นสละเทือนได้ มีการบำรุงรักษาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ดี เลือกแรงงานที่จะมาทำงานให้ถูกต้อง มีการตรวจสอบสุขภาพอนามัยก่อนเข้าทำงาน</p>
2)	ให้มีมาตรการ ในการลดแรงสั่นสะเทือนทางเครื่องจักรหรือเครื่องมือไปยังมือ/เท้าคนงาน	
3)	สำหรับเครื่องมือ ที่ใช้มือจับหรือยกหิ้วได้ ควรเปลี่ยนตำแหน่งที่จับ ยกเครื่องเพื่อไม่ให้แรงสั่นสะเทือนปะทะมือโดยตรงหรือไม่	

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 65	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4)	ลดช่วงเวลางาน ในการใช้เครื่องจักรที่สิ้นเสียดินให้สั้นลงหรือไม่	
5)	ปรับปรุงสภาพเครื่องจักร เพื่อให้คนงานหลีกเลี่ยงจากการปะทะ กับแรงเสียดินอย่างแรงทั้งตัวในเวลาทำงานหรือไม่	
7.2	แสงสว่าง	
1)	มีแสงสว่างเพียงพอแก่การทำงาน และเหมาะสมกับประเภทงานที่ทำหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : แสงสว่างในการทำงาน (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (2513))</p> <p>1. ต้องจัดให้มีแสงสว่างให้เพียงพอ แก่การทำงานให้ทั่วถึง สามารถมองเห็นสิ่งกีดขวาง และส่วนที่อาจเกิดอันตราย จากการเคลื่อนไหวของเครื่องจักรหรืออันตรายจากไฟฟ้า ตลอดจนบันไดขึ้นลง และทางออกในเวลาที่มีเหตุฉุกเฉินโดยชัดเจน</p> <p>2. ต้องป้องกันมิให้มีแสงตรง หรือแสงสะท้อนส่องเข้าตา ในการทำงาน</p> <p>3. ต้องจัดให้มีแสงสว่างในการทำงาน ณ ที่ปฏิบัติงานหรือจุดปฏิบัติงานตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1). ลาน ถนน และทางเดินนอกอาคารโรงงาน ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 20 ลักซ์ (Lux) หรือ 2 ฟุต-แคนเดิล</p> <p>(2). บริเวณที่การทำงาน ไม่ต้องการความละเอียด เช่น การขนย้ายวัสดุ การคัดเลือกว่าวัสดุหายๆ การบัดดิน หิน หรือวัสดุที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันและบริเวณทางเดินในอาคารโรงงาน ระเบียง บันได ห้องเก็บของโดยทั่วไป ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์</p> <p>(3). บริเวณที่การทำงาน ต้องการความละเอียดเล็กน้อย เช่น การผลิตภัณฑ์เหล็ก หรือเหล็กดัดสำเร็จ การประกอบชิ้นงานอย่างหายๆ การสีขาว การสาบฝ้าย หรือการปฏิบัติงานขั้นแรกในกระบวนการอุตสาหกรรมต่างๆ และบริเวณห้องเครื่อง ห้องหม้อน้ำ ลิฟท์ ห้องบรรจุหีบห่อ ห้องเก็บวัสดุหรือผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเล็กๆ ห้องผลิตเครื่องแต่งกาย ห้องน้ำและห้องส้วม ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์</p>
2)	กำจัดภาพมัว เงาม แสงสะท้อน หรือแสงตรงที่ส่องเข้าตาในขณะที่ปฏิบัติงานหรือไม่	
3)	มีการทำความสะอาด ช่องกระจกหน้าต่าง สำหรับรับแสง เครื่องไฟ และหลอดไฟอย่างสม่ำเสมอ และตรวจเช็คให้อยู่ในสภาพดีหรือไม่	
4)	ใช้สีของผนังห้อง เครื่องจักร และเครื่องมือที่เหมาะสมหรือไม่	
5)	มีการติดตั้งหลอดไฟเพื่อให้แสงสว่างเพียงพอในสถานที่อับแสงเพื่อให้สามารถเดินเคลื่อนไหวได้สะดวกหรือไม่	

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงานผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 66	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>(4). บริเวณที่การปฏิบัติงาน ต้องการความละเอียดปานกลาง เช่น การประกอบชิ้นงานที่มีความละเอียดปานกลาง การกลึงหรือแต่งโลหะอย่างหยาบๆ การเย็บผ้าหรือหนังที่มีสีอ่อน การบรรจุอาหารกระป๋อง การไสไม้ การทำไม้แผ่นบาง (veneering) ความเข้มของการส่องสว่าง ต้องไม่น้อยกว่า 200 ลักซ์</p> <p>(5). บริเวณที่การปฏิบัติงาน ต้องการความละเอียดมาก เช่น การกลึงหรือแต่งโลหะที่ต้องการความละเอียดปานกลาง การตรวจพินิจหรือทดสอบที่ต้องการความละเอียดปานกลาง การแต่งผิวหนังสัตว์ การทอผ้าฝ้าย หรือผ้าขนสัตว์ที่มีสีอ่อน งานหนังสือ ความเข้มของการส่องสว่าง ต้องไม่น้อยกว่า 300 ลักซ์</p> <p>(6). บริเวณที่การปฏิบัติงาน ต้องการความละเอียดมาก และชิ้นงานมีขนาดเล็กและละเอียด เช่น การเจาะ กลึง เจียรนัย หรือแต่งชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดมาก การประกอบชิ้นส่วนที่มีความละเอียดมากแต่มีลักษณะสีสันต่างกันพอสังเกตเห็นได้ชัด การตรวจสอบอย่างละเอียด การทอผ้าที่มีสีคล้ำ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 500 ลักซ์</p> <p>(7). บริเวณที่การปฏิบัติงาน ต้องการความละเอียดเป็นพิเศษ หรือเมื่อมีการปฏิบัติงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ที่ชิ้นงานมีขนาดเล็ก ละเอียด และลักษณะสีสันไม่แตกต่างกันนัก เช่น การประกอบเครื่องจักรที่มีความละเอียดสูง การประกอบนาฬิกา การทดสอบเครื่องมือที่มีความละเอียดสูง การเจียรนัยเพชรพลอย การเรียงพิมพ์ การเย็บผ้าที่มีสีคล้ำ ความเข้มของการส่องสว่างต้องไม่น้อยกว่า 1000 ลักซ์</p>
7.3	เสียง	
1)	ลดเสียงจากต้นกำเนิด โดยการเปลี่ยนแปลงทางเทคนิคหรือซ่อมเครื่องจักรและเครื่องมือที่ทำให้เกิดเสียงดังหรือไม่	อธิบายคำถาม :- นิยาม :- ข้อกำหนด : นายจ้างจะให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่าหนึ่งร้อยสี่สิบเดซิเบล (เอ) มิได้ (ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม) หากไม่เกินกว่านั้นให้พิจารณาดังต่อไปนี้
2)	ลดเสียงดังที่เกิดจากเครื่องมือ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หรือนำไปไว้ในที่ๆ ห่างจากบริเวณทำงานหรือไม่	(1). ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับการติดต่อกันไม่เกินเก้าสิบเอ็ดเดซิเบล (เอ) ระยะเวลาทำงานต้องไม่เกินวันละเจ็ดชั่วโมง

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 67	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย																				
3)	เพิ่มการเก็บเสียง โดยใช้วัสดุเก็บเสียงติดตามผนังห้อง เพดาน หรือฝาครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดังหรือไม่	(2). ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับการติดต่อกันไม่เกินเก้าสิบเดซิเบล (เอ) ระยะเวลาทำงานสามารถเกินวันละเจ็ดชั่วโมง แต่ต้องไม่เกินวันละแปดชั่วโมง																				
4)	แยกผู้ปฏิบัติงานที่ไม่ได้ใช้หรือเกี่ยวข้อง ออกจากแผนกที่ก่อให้เกิดเสียงดังหรือไม่	(3). ระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับการติดต่อกันไม่เกินแปดสิบเดซิเบล (เอ) ระยะเวลาทำงานสามารถเกินวันละแปดชั่วโมง																				
5)	ลดช่วงเวลา ที่ต้องการทำงานกับเสียงดังด้วยการให้ผู้ปฏิบัติงานได้หมุนเวียนผลัดกันหรือไม่	(4). นายจ้างจะให้ลูกจ้างทำงานในที่ที่มีระดับเสียงเกินกว่าหนึ่งร้อยสี่สิบ มิได้ ทั้งนี้ ต้องจัดให้คนงานทุกคนที่อยู่บริเวณงานที่มีเสียงดังเกินกว่า 80 เดซิเบล หรือเสียงดังอันอาจจะเป็นอันตรายต่อแก้วหู อุดหูด้วยที่อุดหูที่มีประสิทธิภาพ ระดับเสียงดังที่อนุญาตให้สัมผัสได้(PEL)																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>ระยะเวลาต่อวัน(ชม.)</th> <th>ระดับเสียง(dBA); ตบสนองซ้ำ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1 1/2</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>1/2</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>1/4 หรือน้อยกว่า</td> <td>115</td> </tr> </tbody> </table>	ระยะเวลาต่อวัน(ชม.)	ระดับเสียง(dBA); ตบสนองซ้ำ	8	90	6	92	4	95	3	97	2	100	1 1/2	102	1	105	1/2	110	1/4 หรือน้อยกว่า	115
ระยะเวลาต่อวัน(ชม.)	ระดับเสียง(dBA); ตบสนองซ้ำ																					
8	90																					
6	92																					
4	95																					
3	97																					
2	100																					
1 1/2	102																					
1	105																					
1/2	110																					
1/4 หรือน้อยกว่า	115																					
7.4	อากาศ (อุณหภูมิและความชื้น)																					
1)	ให้มีการระบายอากาศตามธรรมชาติมากขึ้นด้วยการให้มีหน้าต่าง หรือประตูเปิดโล่งหรือไม่	<u>อธิบายคำถาม</u> :- <u>นิยาม</u> :																				
2)	จัดให้มีเครื่องระบายอากาศ เครื่องปรับอากาศ หรือพัดลมไฟฟ้า เพื่อช่วยให้มีการถ่ายเทอากาศเพียงพอหรือไม่	สภาพความร้อน : อุณหภูมิที่เป็นอยู่รอบตัวลูกจ้างในขณะที่ทำงานปกติ																				
3)	ป้องกันไม่ให้ลม ที่เกิดจากเครื่องทำความเย็น หรือร้อนพัดโดนผู้ปฏิบัติงานโดยตรงหรือไม่																					

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 68	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4) 5)	มีฉนวนหรือแผงกันระหว่างวัตถุ ท่อ เครื่องจักร เครื่องมือที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือไม่ ระดับความชื้นอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่	ข้อกำหนด : ต้องจัดให้มีการระบายอากาศที่เหมาะสม โดยให้มีพื้นที่ ประดู หน้าต่าง และช่องลมรวมกันโดยไม่น้อยกว่า 1 ใน 10 ส่วน ของ พื้นที่ของห้องในเวลาปฏิบัติงาน หรือมีการระบายอากาศไม่น้อยกว่า 0.5 ลูกบาศก์เมตรต่อเวลาที่ต่อคนงาน 1คน ทั้งนี้สำหรับโรงงานโดยทั่วไปที่ ไม่มีการเก็บหรือการใช้วัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุระเบิด หรือ วัตถุอื่นที่อาจเป็นอันตราย หรืออาจเป็นฝุ่นละออง (ประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (2513)) ภายในสถานที่ประกอบการ ที่มีลูกจ้างทำงานอยู่มีสภาพความร้อน ที่ทำให้อุณหภูมิของร่างกายของลูกจ้างสูงกว่า 38 องศาเซลเซียสได้ (ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับ ภาวะแวดล้อม)
7.5	ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน	
1) 2) 3) 4) 5) 6)	เปลี่ยนกระบวนการทำงานทางเทคนิค เพื่อลด ปริมาณฝุ่น เศษผง และลดการแผ่กระจายของ ก๊าซ และหมอกควัน แยกหรือทำที่ปิดครอบเครื่องจักร ที่ทำให้เกิดฝุ่น เศษวัสดุ ก๊าซ และหมอกควันที่อยู่บริเวณนั้น ย้ายฝุ่น เศษผง ออกจากบริเวณที่ทำงานเสร็จแล้ว เปลี่ยนมาใช้สารที่ทำให้เกิดอันตรายน้อยกว่า แนะนำหรือส่งเสริม ให้จัดระบบระบายอากาศ เฉพาะที่ในกระบวนการทำงาน ที่ก่อให้เกิดฝุ่น เศษผง ก๊าซ และหมอกควัน มีการตรวจวัด ปริมาณความเข้มข้นของสารเคมี และวัตถุอันตราย ในบรรยากาศของสถานที่ ทำงานและที่เก็บ	อธิบายคำถาม :- ข้อกำหนด : ฝุ่นละอองในบรรยากาศถ้าหายใจเข้าไปแล้ว จะมีผลต่อ ระบบทางเดินหายใจโดยตรง ซึ่งจะมีผลหรือแสดงอาการออกมา มาก น้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ความเข้มข้น ขนาดรูปร่าง ส่วนประกอบ ทางด้านเคมี คุณสมบัติทางด้านเคมี ทางด้านกายภาพ เทคนิคการควบคุมฝุ่นละอองในโรงงานอุตสาหกรรม 1. การใช้วิธีการปิดคลุมต้นตอ หรือจุดที่เกิดฝุ่นมาก เช่นติดตั้งระบบ ระบายอากาศเฉพาะที่จุดนี้ 2. แยกขบวนการหรือเครื่องจักรที่มีฝุ่นมากออกไป จากบริเวณที่มี คนทำงานอยู่มาก หรือแยกหรือลดจำนวนคนในขบวนการนั้นให้น้อยลง 3. ใช้วิธีแทนที่ โดยเลือกวัสดุที่มีอันตรายน้อยเข้ามาแทนวัสดุที่มี อันตรายมากๆ 4. ทำให้เกิดความชื้นมากหรือระบบเปียกเข้าช่วย โดยการฉีดน้ำซึ่งจะ ทำให้เกิดจำนวนฝุ่นลดลงเนื่องจากการเกาะตัวกันของฝุ่น 5. การสร้างระบบกำจัด หรือระบบระบายอากาศที่มีประสิทธิภาพใน การกำจัดฝุ่น เช่นติดตั้งระบบดูดฝุ่นที่ได้ไปเก็บไว้ 6. การทำความสะอาดเป็นประจำจะช่วยลดฝุ่นที่เกิดขึ้นได้อย่างมาก 7. ลดระยะเวลาทำงานที่ต้องสัมผัสกับฝุ่น 8. ใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1/11/2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 69	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
7.6	สารกัมมันตรังสี	
1)	ต้องมีการจัดทำรายงาน ข้อมูลเกี่ยวกับชนิด จำนวน แหล่งที่มา วิธีการใช้ และเก็บรักษาสารกัมมันตรังสีตามแบบร.ง.7 ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม	<u>อธิบายคำถาม</u> :- <u>นิยาม</u> : “สารกัมมันตรังสี” หมายถึง สารใดๆ ที่องค์ประกอบส่วนหนึ่งมีโครงสร้างปรมาณูไม่คงตัว และจะสลายตัวโดยการปลดปล่อยพลังงานหรือการแผ่รังสี
2)	มีเจ้าหน้าที่ ที่มีคุณสมบัติตาม ข้อกำหนดที่ประกาศไว้ในราชกิจจานุเบกษา เป็นผู้ควบคุมดูแลประจำโรงงาน	“กากกัมมันตรังสี” หมายถึง ของเสียที่ประกอบหรือปนเปื้อนด้วยสารกัมมันตรังสีในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติพลังงานเพื่อสันติ พ.ศ. 2504 .และต้องไม่เป็นประโยชน์ในการใช้งานแล้ว รวมทั้งของเสียอื่นๆ ที่กำหนดว่าเป็นกากกัมมันตรังสี โดยคณะกรรมการพลังงานเพื่อสันติ <u>ข้อกำหนด</u> : ให้ผู้ประกอบการกิจการโรงงาน ที่มีการใช้สารกัมมันตรังสี ต้องจัดทำรายการข้อมูลเกี่ยวกับชนิด จำนวน แหล่งที่มา วิธีการใช้ และการเก็บรักษาสารกัมมันตรังสีตามแบบร.ง.7 . ท้ายประกาศฉบับนี้ แจ้งต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายในกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันประกาศนี้มีผลใช้บังคับ ให้แจ้งในกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวันนับที่เริ่มประกอบกิจการ (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2542))
8. มลพิษ/ของเสีย		
8.1	มลพิษทางน้ำ	
1)	มีระบบบำบัดน้ำทิ้งตรงตามสภาพน้ำเสียที่ผลิตได้ และมีประสิทธิภาพ	<u>อธิบายคำถาม</u> :- <u>นิยาม</u> :-
2)	สภาพระบบบำบัดน้ำทิ้งเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาต และอยู่ในสภาพดี	<u>ข้อกำหนด</u> : น้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานต้องมีคุณสมบัติดังนี้ (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2537) ออกตามความใน พรบ.พ.ศ.2535)
3)	แหล่งรองรับน้ำทิ้งของโรงงานมีความเหมาะสม	1. ค่าของความเป็นกรด ด่าง(PH value) ระหว่าง 5.5 ถึง 9
4)	มีการดูแลรักษาระบบระบายน้ำทิ้งให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ	2. ทีดีเอส (TDS หรือ Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าดังนี้
5)	มีผู้ควบคุมระบบที่มีคุณสมบัติตามที่ได้รับอนุญาต	2.1 ค่าทีดีเอส ไม่มากกว่า 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างกันที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำ หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 70	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>2.2 น้ำทิ้งซึ่งระบายออกจากโรงงานลงสู่แหล่งน้ำที่มีความเค็ม (Salinity) มากกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าทีเอสในน้ำทิ้งจะมีค่ามากกว่าค่าทีเอส ที่มีอยู่ในแหล่งน้ำได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>3. สารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่มากกว่า 50 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดได้ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำทิ้ง หรือประเภทอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนดไว้แต่ต้องไม่มากกว่า 150 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>4. โลหะหนักมีค่าดังนี้</p> <p>(1) ปรอท ไม่มากกว่า 0.005 มก./ล.</p> <p>(2) เซเลเนียม ไม่มากกว่า 0.02 มก./ล.</p> <p>(3) แคดเมียม ไม่มากกว่า 0.03 มก./ล.</p> <p>(4) ตะกั่ว ไม่มากกว่า 0.2 มก./ล.</p> <p>(5) อาร์เซนิก ไม่มากกว่า 0.25 มก./ล.</p> <p>(6) โครเมียม</p> <p>i. Hexavalent Chromium ไม่มากกว่า 0.25 มก./ล.</p> <p>ii. Trivalent Chromium ไม่มากกว่า 0.75 มก./ล.</p> <p>(7) บารีียม ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล.</p> <p>(8) นิกเกิล ไม่มากกว่า 1.0 มก./ล.</p> <p>(9) ทองแดง ไม่มากกว่า 2.0 มก./ล.</p> <p>(10) สังกะสี ไม่มากกว่า 5.0 มก./ล.</p> <p>(11) แมงกานีส ไม่มากกว่า 5.0 มก./ล.</p> <p>5. ซัลไฟด์คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) ไม่มากกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>6. ไซยาไนด์ (Cyanide) คิดเทียบเป็นไฮโดรเจนไซยาไนด์ (HCN) ไม่มากกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>7. ฟอรัลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่มากกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>8. ฟีนอลและหรือครีโซลส์ (Phenal & Cresols) ไม่มากกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>9. คลอรีนอิสระ (Free chlorine) ไม่มากกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>10. เพสติไซด์ สารกัมมันตรังสี ยาฆ่าแมลง (Insecticide) น้ำมันทาร์ (Tar) ต้องไม่มีเลย</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 71	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>11. ค่าเปอร์มันганเตต (Permanganate value) ไม่มากกว่า 60 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>12. สารที่ละลายได้ (Dissolved solid) รวมกันต้องไม่มากกว่า 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>13. สีหรือกลิ่นของน้ำทิ้งเมื่อระบายลงสู่ลำน้ำสาธารณะแล้วไม่พึงรังเกียจ</p> <p>14. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ไม่มากกว่า 5 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 15 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>15. ค่าบีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) วันที่อุณหภูมิ 20 องศาเซนติเซียส เวลา 5 วัน ไม่มากกว่า 20 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ได้แล้วแต่ภูมิประเทศ หรือลักษณะการระบายตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นสมควร แต่ต้องไม่มากกว่า 60 มิลลิกรัมต่อลิตร (บีโอดี หรือ B.O.D. ย่อมาจาก Biochemical Oxygen Demand)</p> <p>16. ค่าทีเคเอ็น (TKN หรือ Kjeldahl Nitrogen) ไม่มากกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำ หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อลิตร</p> <p>ค่าซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่มากกว่า 120 มิลลิกรัมต่อลิตร หรืออาจแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ขึ้นกับปริมาณน้ำทิ้ง แหล่งรองรับน้ำ หรือประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด แต่ต้องไม่มากกว่า 400 มิลลิกรัมต่อลิตร</p>
8.2	มลพิษทางอากาศและเสียง	
1)	มีระบบบำบัดอากาศที่เหมาะสมกับมลพิษทางอากาศที่ผลิตได้ และมีประสิทธิภาพ	อธิบายคำถาม :-
2)	สภาพระบบบำบัดเป็นไปตามที่ได้รับอนุญาตและอยู่ในสภาพดี	นิยาม :
3)	มีผู้ควบคุมระบบที่มีคุณสมบัติตามที่ได้รับอนุญาต	มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) หมายถึง ภาวะของอากาศซึ่งมีสารเจือปนอยู่ในปริมาณที่มากพอ และเป็นเวลานาน ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของคน สัตว์ พืช และสิ่งของทรัพย์สินต่างๆ

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 72	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย																														
		<p>มลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 2. ฝุ่นละออง 3. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 4. ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน 5. ก๊าซโอโซน 6. ตะกั่ว <p>กลิ่น หมายถึง สิ่งเจือปนอากาศที่รู้ได้ด้วยจมูกของคนหรือเครื่องมือวิเคราะห์</p> <p>ค่าความเข้มข้นกลิ่น (odor concentration) หมายถึง ค่าแสดงสภาพกลิ่นซึ่งเป็นอัตราส่วนเจือจางตัวอย่างอากาศ ที่มีกลิ่นด้วยอากาศบริสุทธิ์จนเกือบจะไม่สามารถรับกลิ่นได้ กลิ่นที่แรงกว่าจะมีค่าความเข้มข้นมากกว่า เพราะต้องเจือจางด้วยอากาศบริสุทธิ์ปริมาณมากกว่า โดยทำการวิเคราะห์กลิ่นด้วยการดม (Sensory) ตามวิธีการที่กำหนด</p> <p>ข้อกำหนด : มลพิษทางอากาศ (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 ออกตามความในพรบ.พ.ศ.2535)</p> <p>อากาศที่สามารถระบายออกจากโรงงาน ต้องมีปริมาณของสารเจือปนแต่ละชนิดไม่เกินที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ชนิดของสารเจือปน</th> <th rowspan="2">แหล่งที่มาของสารเจือปน</th> <th colspan="2">ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่</th> </tr> <tr> <th>ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง</th> <th>มีการเผาไหม้เชิงเพลิง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">1. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มีลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)</td> <td>แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง</td> <td>-</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>- น้ำมันเตา</td> <td>-</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>- ถ่านหิน</td> <td>-</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>- ชีวมวล</td> <td>-</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>- เชื้อเพลิงอื่นๆ</td> <td>-</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>การถลุง หล่อหลอม รีดดึง และ/หรือผลิตอลูมิเนียม</td> <td>การถลุง หล่อหลอม รีดดึง และ/หรือผลิตอลูมิเนียม</td> <td>300</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>การผลิตทั่วไป</td> <td>การผลิตทั่วไป</td> <td>400</td> <td>320</td> </tr> </tbody> </table>	ชนิดของสารเจือปน	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่		ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชิงเพลิง	1. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มีลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง	-	240	- น้ำมันเตา	-	320	- ถ่านหิน	-	320	- ชีวมวล	-	320	- เชื้อเพลิงอื่นๆ	-	320	การถลุง หล่อหลอม รีดดึง และ/หรือผลิตอลูมิเนียม	การถลุง หล่อหลอม รีดดึง และ/หรือผลิตอลูมิเนียม	300	240	การผลิตทั่วไป	การผลิตทั่วไป	400	320
ชนิดของสารเจือปน	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่																														
		ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชิงเพลิง																													
1. ฝุ่นละออง (Total Suspended Particulate) (มีลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง	-	240																													
	- น้ำมันเตา	-	320																													
	- ถ่านหิน	-	320																													
	- ชีวมวล	-	320																													
	- เชื้อเพลิงอื่นๆ	-	320																													
	การถลุง หล่อหลอม รีดดึง และ/หรือผลิตอลูมิเนียม	การถลุง หล่อหลอม รีดดึง และ/หรือผลิตอลูมิเนียม	300	240																												
การผลิตทั่วไป	การผลิตทั่วไป	400	320																													

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 73	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย			
		ชนิดของสารเจือปน	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่	
				ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชิงเพลิง
		พลวง (Antimony) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	20	16
		สารหนู (Arsenic) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	20	16
		ทองแดง (Copper) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	30	24
		ตะกั่ว (Lead) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	30	24
		ปรอท (Mercury) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	3	2.4
		คลอรีน (Chlorine) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	30	24
		8. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	การผลิตทั่วไป	200	160
		กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	25	-
		10. ไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen chloride) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	100	80
		11. ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง - น้ำมันเตา - ถ่านหิน - ชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่นๆ การผลิตทั่วไป	- - - - 500	950 700 60 60 -

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 74	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย			
		ชนิดของสารเจือปน	แหล่งที่มาของสารเจือปน	ค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่	
				ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง	มีการเผาไหม้เชิงเพลิง
		12. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	870	690
		13. ออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxides of nitrogen) (ส่วนในล้านส่วน)	แหล่งกำเนิดความร้อนที่ใช้เชื้อเพลิง - น้ำมันเตา - ถ่านหิน - ชีวมวล - เชื้อเพลิงอื่นๆ	- - - -	200 400 200 200
		14. ไซลีน(Xylene) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	200	-
		15. ครีซอล(Cresol) (ส่วนในล้านส่วน)	การผลิตทั่วไป	5	-
<p>กลิ่น (กฎกระทรวง พ.ศ.2548 เรื่องกำหนดมาตรฐานและวิธีการตรวจสอบกลิ่นในอากาศจากโรงงาน ออกตามความในพรบ.พ.ศ.2535)</p> <p>ห้ามโรงงานระบายอากาศที่มีกลิ่นออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง จนอากาศที่ระบายออกนั้นมีค่าความเข้มข้นไม่เกินค่าที่กำหนดดังในตาราง แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง</p>					
		ที่ตั้งโรงงาน	ค่าความเข้มข้นที่บริเวณรั้วหรือขอบเขตภายในโรงงาน	ค่าความเข้มข้นที่ปล่องระบายอากาศของโรงงาน	
		เขตอุตสาหกรรม	30	1000	
		นอกเขตอุตสาหกรรม	15	300	

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 75	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย																												
		<p>เสียง (ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2514) ตามพรบ. พ.ศ.2512 และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม)</p> <p>เสียงดังที่เกิดจากการประกอบกิจการต้องไม่เกินมาตรฐานที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา</p> <p>ตาราง แสดงมาตรฐานระดับความดังของเสียง, กระทรวงมหาดไทย</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ระยะเวลาต่อวัน (ชม./วัน)</th> <th>ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล-เอ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>7-8</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table> <p>ตาราง แสดงระดับเสียงดังที่อนุญาตให้สัมผัสได้(PEL), OSHA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ระยะเวลาต่อวัน(ชม.)</th> <th>ระดับเสียง(dBA); ตบสนองซ้ำ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1 1/2</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>1/2</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>1/4 หรือน้อยกว่า</td> <td>115</td> </tr> </tbody> </table>	ระยะเวลาต่อวัน (ชม./วัน)	ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล-เอ)	7	91	7-8	90	8	80	ระยะเวลาต่อวัน(ชม.)	ระดับเสียง(dBA); ตบสนองซ้ำ	8	90	6	92	4	95	3	97	2	100	1 1/2	102	1	105	1/2	110	1/4 หรือน้อยกว่า	115
ระยะเวลาต่อวัน (ชม./วัน)	ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล-เอ)																													
7	91																													
7-8	90																													
8	80																													
ระยะเวลาต่อวัน(ชม.)	ระดับเสียง(dBA); ตบสนองซ้ำ																													
8	90																													
6	92																													
4	95																													
3	97																													
2	100																													
1 1/2	102																													
1	105																													
1/2	110																													
1/4 หรือน้อยกว่า	115																													
8.3	ของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย																													
1)	มีการรักษาความสะอาดภายในโรงงาน ให้ปราศจากสิ่งปฏิกูลอยู่เสมอ	นิยาม : ของเสียอันตราย (Hazardous Waste) : ของเสียที่เป็นของแข็ง หรือของเหลวที่อาจจะก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเสียชีวิต ของเสียเหล่านี้มีผลต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมรอบตัว เมื่อของเสียนั้นถูกจัดการอย่างไม่ถูกต้อง																												
2)	มีการแยกสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วซึ่งมีวัตถุมีพิษปนอยู่ด้วยไว้ในที่รองรับที่เหมาะสม มีฝาปิดมิดชิด และกำจัดโดยวิธีปลอดภัย	ของเสีย (Waste) วัสดุซึ่งไม่เป็นที่ต้องการ (ของแข็ง, ของเหลว, ก๊าซ) ซึ่งเกิดจากแหล่งต่างๆ เช่น มนุษย์ บ้านเรือน โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น																												
3)	ใช้วิธีการกำจัดที่เหมาะสมและก่อให้เกิดมลพิษน้อยที่สุด																													

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	จาก 76	จาก 76

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
		<p>ข้อกำหนด : การกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูล และวัสดุที่ไม่ใช่ (กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2535) ออกตามความในพรบ.พ.ศ.2535)</p> <p>1) ต้องรักษาโรงงานให้สะอาดปราศจากขยะ และสิ่งปฏิกูลอยู่เสมอ และจัดให้มีที่รองรับหรือที่กำจัดขยะและสิ่งปฏิกูลตามความจำเป็นและเหมาะสม</p> <p>2) ต้องแยกเก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ซึ่งมีพิษปนอยู่ด้วย หรือถ้าสีฟ้า หรือเศษด้ายที่เป็นวัตถุไวไฟ ไว้ในที่รองรับต่างหากที่เหมาะสมและมีฝาปิดมิดชิด และต้องจัดให้มีการกำจัดสิ่งดังกล่าว โดยเฉพาะด้วยวิธีการที่ปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ</p> <p>3) ผู้ประกอบกิจการโรงงานที่มีปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติตามที่รัฐมนตรีกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ต้องดำเนินการเกี่ยวกับการกำจัดสิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ห้ามมิให้นำสิ่งปฏิกูล หรือสิ่งวัสดุที่ไม่ใช่แล้ว ออกนอกบริเวณโรงงาน เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือผู้ซึ่งอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมมอบหมายให้นำออกไปเพื่อการทำลายฤทธิ์ กำจัด ทิ้ง หรือฝังด้วยวิธีการและสถานที่ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา</p> <p>ต้องแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ ลักษณะคุณสมบัติและสถานที่เก็บสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช่แล้วนั้นๆ พร้อมทั้งวิธีการเก็บทำลายฤทธิ์ กำจัด ทิ้ง ฝัง เคลื่อนย้าย และการขนส่ง ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีกำหนดโดยการประกาศในราชกิจจานุเบกษา</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการการดำเนินงานด้านอปส.	จาก 1	จาก 5

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
1. การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย		
1)	การสำรวจโรงงานด้านความปลอดภัย มีการวางแผน ภายใต้เงื่อนไขของเกณฑ์ต่างๆ และเตรียมการไว้ล่วงหน้า (เช่น มีการระบุจำนวนแรงงานที่ใช้เครื่องมือที่ต้องการ สิ่งอำนวยความสะดวก รวมทั้งมีการประมาณต้นทุนหรือไม่)	<p><u>อธิบายคำถาม</u> :-</p> <p><u>นิยาม</u> :</p> <p>การตรวจสอบ (Inspection) กิจกรรมหรือกระบวนการในการเฝ้าดู ทบทวนอย่างใกล้ชิด ตรวจสอบพิจารณา วิเคราะห์ และประเมินผล ควบคุมการทำงานตามหน้าที่ หรือโดยผู้เชี่ยวชาญ</p> <p>ซึ่งการตรวจสอบความปลอดภัยสามารถกระทำได้ 4 ลักษณะด้วยกัน คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การตรวจสอบประจำ 2. การตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง 3. การตรวจสอบเป็นครั้งคราว 4. การตรวจสอบในวาระพิเศษ <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
2)	การวางแผนการสำรวจโรงงาน มีขั้นตอนในการวางแผนที่สมบูรณ์และเข้าใจง่าย / รายละเอียดมีการจัดทำเป็นเอกสารหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : การวางแผนการสำรวจโรงงาน มีขั้นตอนในการวางแผนที่สมบูรณ์และเข้าใจง่าย โดยมีการขอความคิดเห็นของพนักงานก่อนการวางแผนด้วย ในการวางแผนมีการจัดทำรายละเอียดเป็นระบบเอกสารหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
3)	การวางแผนการดำเนินงาน ได้รับการร่วมมือและยอมรับจากพนักงานหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : การวางแผนการดำเนินงาน ได้รับการร่วมมือในการปฏิบัติตาม และได้รับการยอมรับจากพนักงานหรือไม่</p> <p><u>นิยาม</u> :-</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
2. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน/ขั้นตอนการตรวจสอบ		
1)	มีระเบียบปฏิบัติและข้อแนะนำในการดำเนินงานสำรวจโรงงานหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : มีระเบียบปฏิบัติและข้อแนะนำในการดำเนินงานสำรวจโรงงาน เพื่อสะดวกในการเข้าใจและปฏิบัติงานในการทำงานหรือไม่</p> <p><u>ข้อกำหนด</u> :-</p>
2)	มีการตรวจสอบพนักงานว่าได้ปฏิบัติตามระเบียบในระหว่างทำงานหรือไม่	<p><u>อธิบายคำถาม</u> : ในการทำงานพนักงานทุกคน จะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของโรงงาน เพื่อให้แน่ใจว่าพนักงานมีการปฏิบัติตามคั้งนั้น ต้องมีการตรวจสอบพนักงานว่าได้ปฏิบัติตามระเบียบ ในระหว่างทำงานหรือไม่</p>

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการการดำเนินงานด้านอปส.	จาก 2	จาก 5

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
3)	มีคู่มือขั้นตอนและวิธีปฏิบัติ ในการดำเนินงาน เพื่อให้ดำเนินงานได้ถูกต้องหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการจัดทำคู่มือขั้นตอนและวิธีปฏิบัติ ในการดำเนินงาน แจกให้พนักงานได้ศึกษาหรือใช้ทบทวน เพื่อให้พนักงานสามารถดำเนินงานได้ถูกต้องหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -

3. ความคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน

1)	มีการตรวจเช็ค และติดตามแก้ไขจากการสำรวจ โรงงานหรือไม่	อธิบายคำถาม : ในการสำรวจโดยใช้การตรวจเช็คภายในโรงงาน เมื่อพบอันตรายที่อาจจะก่อให้เกิดผลเสียกับพนักงานต้องมีการแก้ไขให้ทันก่อนที่จะเกิดอันตรายกับพนักงานหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
2)	มีการจัดเก็บข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการนำมาใช้งานหรือไม่	อธิบายคำถาม : ข้อมูลทุกส่วนไม่เฉพาะเรื่องความปลอดภัย มีการเก็บในที่ที่เหมาะสม เป็นระเบียบ ง่ายต่อการนำมาใช้หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3)	มีระบบคอมพิวเตอร์ ช่วยในการจัดเก็บเอกสารหรือไม่	อธิบายคำถาม : เพื่อให้ง่ายต่อการค้นหาข้อมูลมากขึ้น มีการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บเอกสารหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
4)	ในเครื่องจักรที่ส่งผลให้เกิดอันตรายที่ร้ายแรง เช่น หม้อไอน้ำ จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลในการดำเนินงานในแต่ละวันหรือไม่	อธิบายคำถาม : ในเครื่องจักรที่ส่งผลให้เกิดอันตรายที่ร้ายแรง เช่น หม้อไอน้ำ จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลในการดำเนินงานในแต่ละวันหรือไม่ เพราะเครื่องจักรอันตรายสามารถเกิดอันตรายกับโรงงานได้ทุกเมื่อ และเป็นแหล่งกำเนิดพลังงานที่ส่งผลร้ายแรงต่อโรงงานอย่างมาก นิยาม : - ข้อกำหนด : -

4. การจัดลำดับความสำคัญของงานที่ต้องแก้ไขหลังการสำรวจโรงงาน

1)	มีเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของงานที่เหมาะสมหรือไม่	อธิบายคำถาม : งานแต่ละงานมีความสำคัญในการจัดทำต่างกัน ดังนั้นจึงควรมีเกณฑ์ในการจัดลำดับความสำคัญของงานที่เหมาะสมหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
----	--	--

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการดำเนินงานด้านอปส.	จาก 3	จาก 5

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
2)	มีการจัดทำารปรับปรุงแก้ไขวิธีการจัดลำดับที่และบันทึกเป็นเอกสารหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการปรับปรุงแก้ไขเพื่อการจัดลำดับความสำคัญเพื่อให้มีความทันสมัยและเป็นไปตามที่โรงงานต้องการจริงๆในขณะนั้น และทำเป็นเอกสารเพื่อให้ง่ายต่อการใช้หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3)	ข้อมูลที่ได้หลังจากการจัดลำดับความสำคัญของงานได้ถูกส่งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้บริหารอย่างเหมาะสมหรือไม่	อธิบายคำถาม : ข้อมูลที่ได้หลังจากการจัดลำดับความสำคัญของงานได้ถูกส่งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง และผู้บริหาร เพื่อใช้อ้างอิงในการทำงานและทราบว่าจะทำงานใดก่อน-หลังหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -

5. การรายงานและการวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์

1)	มีระบบการรายงานอันตรายที่มีประสิทธิภาพหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีระบบการรายงานอันตรายที่มีประสิทธิภาพ ต้องบอกรายละเอียดของเหตุการณ์ได้อย่างละเอียด เพื่อใช้รายงานแก่ผู้บริหารระดับสูง ซึ่งจะนำไปแก้ไขต่อไปหรือไม่ นิยาม : การวิเคราะห์สืบสวนเหตุการณ์ : การค้นหาสาเหตุ ของการเกิดอุบัติเหตุ แล้วหาทางแก้ไขและป้องกันต่อไป การรายงานอุบัติเหตุ (Accident Reporting) : การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ เพื่อจัดทำเป็นรายงาน รวมถึงการเตรียมและเสนอรายงานต่อบุคคลหรือองค์กรที่กำหนดไว้เฉพาะ เพื่อรายงานอุบัติเหตุอย่างทางเป็นทางการ แล้วเก็บสถิติไว้เพื่อการวิเคราะห์ สามารถพิจารณาตัวอย่างแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ ได้ดังตาราง ข้อกำหนด :
2)	พนักงานรับทราบถึงระบบรายงานอันตราย และใช้งานได้สะดวกหรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3)	อุบัติเหตุ สามารถทำการตรวจสอบได้โดยทันที / อย่างฉับพลันหรือไม่	อธิบายคำถาม : เมื่อเกิดอุบัติเหตุมีการตรวจสอบทันที เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และดูแลเหตุการณ์ได้ทันการณ์ หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -

คู่มืออาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการการดำเนินงานด้านอปส.	จาก 4	จาก 5

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
4)	อาการบาดเจ็บและความเจ็บป่วย ในสถานที่ทำงาน ได้รับการวิเคราะห์เป็นประจำหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม :-</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด : การวิเคราะห์อุบัติเหตุ</p> <p>การวิเคราะห์อุบัติเหตุในแต่ละกรณี จะช่วยให้ได้รับข้อเท็จจริงที่สามารถนำไปใช้เพื่อลดอุบัติเหตุได้ ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว การวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุกระทำได้นี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จะต้องพิสูจน์ให้ทราบถึงสาเหตุที่สำคัญที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่างๆ 2. ซึ่งแจ้งและเปิดเผยถึงลักษณะและขนาดของอุบัติเหตุ ที่อาจจะเกิดขึ้นในหน่วยงานให้แก่ส่วนต่างๆ รวมทั้งเพื่อนร่วมอาชีพได้ทราบอย่างทั่วถึง 3. เน้นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงเครื่องจักร อุปกรณ์ และเครื่องมือในโรงงานให้อยู่ในสภาพที่ปลอดภัย 4. ซึ่งให้เห็นถึงกระบวนการผลิต การทำงานที่ขาดประสิทธิภาพซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ 5. ซึ่งให้ทราบถึงวิธีการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัย และเน้นให้ผู้ปฏิบัติงานต้องเข้ารับการฝึกอบรมก่อนการทำงาน 6. บอกรให้ทราบถึงการรับคนเข้าทำงานที่ไม่เหมาะสมกับตำแหน่ง 7. กระตุ้นให้ผู้มีหน้าที่ควบคุมงานปฏิบัติหน้าที่ให้รัดกุมยิ่งขึ้น โดยการสรรหารายงานเกี่ยวกับสภาพอันตรายต่างๆ ที่สำคัญ รวมถึงไปถึงวิธีการปฏิบัติที่ไม่ปลอดภัยในหน่วยงานนั้นๆ 8. ควรจะได้มีการประเมินผลการควบคุมการทำงานเกี่ยวกับความปลอดภัย โดยวิเคราะห์ถึงผลต่อเนื่องจากการที่เอาใจใส่งานควบคุมความปลอดภัยไม่เท่าเทียมกัน หรือให้การอบรมในเรื่องความปลอดภัยไม่เท่ากัน เป็นต้น
5)	มีการแจ้งสาเหตุ การเกิดความเจ็บป่วยและบาดเจ็บทั่วไปแก่พนักงานทุกคนหรือไม่	<p>อธิบายคำถาม : มีการแจ้งสาเหตุ การเกิดความเจ็บป่วยและบาดเจ็บทั่วไปแก่พนักงานทุกคน เพื่อให้พนักงานทุกคนได้ระมัดระวังตัวเองมากขึ้นหรือไม่</p> <p>นิยาม :-</p> <p>ข้อกำหนด :-</p>

คู่มืออาชีพอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม (อปส.)		ปรับปรุงครั้งที่	0
		วัน/เดือน/ปี	1 / 11 / 2548
สำหรับ: พนักงาน, ผู้ปฏิบัติงาน	ด้าน: การจัดการดำเนินงานด้านอปส.	จาก 5	จาก 5

ลำดับ	คำถาม	ความหมาย
6. การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์		
1)	มีการควบคุมการเกิดอันตรายอย่างครบถ้วนและเพียงพอหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการวางแผนเพื่อป้องกันและรับมือกับอันตรายที่คาดว่าจะเกิด โดยเริ่มจากการประเมินความเสี่ยงของแต่ละงาน แล้วหาวิธีการป้องกัน เพื่อให้เกิดอันตรายน้อยที่สุดหรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
2)	ขบวนการควบคุมเป็นที่รู้จัก/รับทราบและได้รับการสนับสนุนหรือไม่	อธิบายคำถาม : มีการบอกวิธีการรับมือให้พนักงานทุกคนได้รับทราบเพื่อจะได้ปฏิบัติไปแนวทางเดียวกัน หรือไม่ นิยาม : - ข้อกำหนด : -
3)	มีการกำหนดการซ่อมบำรุงแบบ PM (Preventive maintenance) เพื่อกำจัด หรือลดการเกิดอันตรายสำหรับอุปกรณ์หรือไม่	อธิบายคำถาม : - นิยาม : การซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive maintenance-PM) เป็นการซ่อมบำรุงรักษาก่อนที่เครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นจะชำรุด โดยการคาดคะเนและจัดแผนการบำรุงรักษาไว้ล่วงหน้า ข้อกำหนด : -



ภาคผนวก ช รูปผลน้ำหนักรของ
ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

น้ำหนักความสำคัญของแต่ละประเด็นในแบบประเมิน

การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละประเด็นในการวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมในองค์กร จัดทำโดยการสร้างแบบสอบถามเพื่อนำไปสอบถามกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้มาซึ่งค่าน้ำหนักความสำคัญของโครงสร้างประเด็น เมื่อได้ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละประเด็นของการวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมแล้ว จากนั้นนำไปหาค่าเฉลี่ย และความแปรปรวน ซึ่งผลที่ได้จากการสอบถามของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน แสดงไว้ในตารางที่ 1.

หมายเหตุ

- ค่า SD (Standard Deviation) หรือค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลโดยหาได้จากสูตร

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

- ค่า % C.V. (% Coefficient of variation) หรือค่าเปอร์เซ็นต์ของสัมประสิทธิ์ความแปรผัน เป็นค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูล ที่ไม่มีหน่วย ซึ่งมักใช้ในการเปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลตั้งแต่สองชุดขึ้นไป ได้โดยหาได้จากการใช้สูตร

$$\% C.V. = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100$$

โดยผลของน้ำหนักความสำคัญของแต่ละประเด็นการวินิจฉัยด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม สามารถมองในรูปของแผนต้นไม้ (Tree Diagram) ได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 ค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละประเด็นจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

กิจกรรม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่าเฉลี่ย	SD	% CV
	1	2	3			
ก. การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	40	20	30	30.00	10.00	33.33
1 กลยุทธ์ขององค์กร	20	15	20	18.33	2.89	15.75
2 บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย	20	15	20	18.33	2.89	15.75
3 การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ	15	15	15	15.00	0.00	0.00
4 กฎระเบียบและความรับผิดชอบ	15	25	15	18.33	5.77	31.49
5 การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย	15	15	15	15.00	0.00	0.00
6 การฝึกอบรม	15	15	15	15.00	0.00	0.00
ข. ด้านการจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	30	50	40	40.00	10.00	25.00
1 เครื่องจักร/อุปกรณ์	15	12	15	14.00	1.73	12.37
1.1 การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม	15	15	15	15.00	0.00	0.00
1.2 อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ	15	10	10	11.67	2.89	24.74
1.3 อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัย	15	10	15	13.33	2.89	21.65
1.4 ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง	10	12	10	10.67	1.15	10.83
1.5 ถึงก๊าซความดัน	15	15	15	15.00	0.00	0.00
1.6 หม้อไอน้ำ	15	25	20	20.00	5.00	25.00
1.7 ถึงความดัน	15	13	15	14.33	1.15	8.06
2 วัสดุดิบ	15	10	15	13.33	2.89	21.65
2.1 การควบคุมสารที่เป็นอันตราย	30	40	40	36.67	5.77	15.75
2.2 การจัดเรียง ที่เก็บของ ท่าเลที่ตั้ง	40	30	30	33.33	5.77	17.32
2.3 การจัดการการขนส่ง	30	30	30	30.00	0.00	0.00
3 แรงงาน	10	10	10	10.00	0.00	0.00
3.1 สวัสดิการ	25	25	20	23.33	2.89	12.37
3.2 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล	25	30	30	28.33	2.89	10.19
3.3 ความเครียดจากการทำงาน	25	15	20	20.00	5.00	25.00
3.3.1 ความเครียดจากการทำงาน	25	25	25	25.00	0.00	0.00
3.3.2 การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ	25	30	25	26.67	2.89	10.83
3.3.3 การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ	25	20	25	23.33	2.89	12.37
3.3.4 เวลาทำงานและเวลาพัก	25	25	25	25.00	0.00	0.00

กิจกรรม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่าเฉลี่ย	SD	% CV
	1	2	3			
3.4 เอร์โกโนมิกส์	25	30	30	28.33	2.36	8.32
3.4.1 การจัดพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์	30	20	30	26.67	4.71	17.68
3.4.2 อิริยาบถในการทำงาน	40	40	40	40.00	0.00	0.00
3.4.3 โต๊ะ เก้าอี้	30	40	40	36.67	4.71	12.86
4 สถานที่ทำงาน	15	15	15	15.00	0.00	0.00
4.1 พื้นที่ทำงานและทางเดิน	30	30	30	30.00	0.00	0.00
4.2 บันได/บันไดหนีไฟ	30	30	30	30.00	0.00	0.00
4.3 ทางเข้า/ออก	20	20	20	20.00	0.00	0.00
4.4 อาคารโรงงานและพื้นที่รอบอาคาร	20	20	20	20.00	0.00	0.00
5 อุปกรณ์เตือนภัย	10	10	10	10.00	0.00	0.00
5.1 สัญญาณแจ้งอันตราย	50	50	50	50.00	0.00	0.00
5.2 ป้ายแฉวน	50	50	50	50.00	0.00	0.00
6 ระบบไฟฟ้า	10	10	10	10.00	0.00	0.00
6.1 การออกแบบ และติดตั้ง	30	20	20	23.33	4.71	20.20
6.2 สายไฟฟ้าและการเดินสาย	20	20	20	20.00	0.00	0.00
6.3 อุปกรณ์ เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	20	20	30	23.33	4.71	20.20
6.3.1 แผงสวิตช์	15	20	20	18.33	2.36	12.86
6.3.2 สวิตช์สับไก	15	15	15	15.00	0.00	0.00
6.3.3 สวิตช์ไฟฟ้า	15	15	15	15.00	0.00	0.00
6.3.4 เต้าเสียบ	15	15	15	15.00	0.00	0.00
6.3.5 มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์	20	15	15	16.67	2.36	14.14
6.3.6 หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง	20	20	20	20.00	0.00	0.00
6.4 สายคินสายล่อฟ้า	20	20	10	16.67	4.71	28.28
6.5 การต่อเติมและดัดแปลง	10	20	20	16.67	4.71	28.28
7 สิ่งแวดล้อม	15	15	15	15.00	0.00	0.00
7.1 การสั่นสะเทือน	15	15	15	15.00	0.00	0.00
7.2 แสงสว่าง	15	15	15	15.00	0.00	0.00
7.3 เสียง	15	10	20	15.00	4.08	27.22
7.4 อากาศ	15	20	10	15.00	4.08	27.22
7.5 ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน	20	20	20	20.00	0.00	0.00

กิจกรรม	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่าเฉลี่ย	SD	% CV
	1	2	3			
7.6 สารกัมมันตรังสี	20	20	20	20.00	0.00	0.00
8 มลพิษ/ของเสีย	10	18	10	12.67	3.77	29.77
8.1 มลพิษทางน้ำ	30	30	30	30.00	0.00	0.00
8.2 มลพิษทางอากาศและเสียง	40	40	40	40.00	0.00	0.00
8.3 กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย	30	30	30	30.00	0.00	0.00
ค. การจัดการด้านการดำเนินงานด้าน อปส.	30	30	30	30.00	0.00	0.00
1 การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย	16.66	16.66	16.66	16.66	0.00	0.00
2 ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน	16.66	16.66	16.66		0.00	0.00
3 ควบคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน	16.66	16.66	16.66		0.00	0.00
4 การจัดลำดับความสำคัญของงาน	16.66	16.66	16.66		0.00	0.00
5 การรายงานและการวิเคราะห์ห้สืบสวนเหตุการณ์	16.66	16.66	16.66		0.00	0.00
6 การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์	16.66	16.66	16.66		0.00	0.00

หลังจากได้นำน้ำหนักความสำคัญในแต่ละลำดับชั้นของโครงสร้างหลักของแบบสอบถามด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม สามารถนำมาหาค่าน้ำหนักของแต่ละประเด็นย่อยๆ ในการตรวจสอบด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อมได้ เช่น คะแนนน้ำหนักความสำคัญของ หม้อไอน้ำ สามารถหาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 W_{216} &= W_2 \times W_{21} \times W_{216} \\
 &= 0.40 \times 0.14 \times 0.20 \\
 &= 0.0112
 \end{aligned}$$

ซึ่งผลของค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรมในการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อมสรุปออกมาได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 น้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรมในระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และ สิ่งแวดล้อม

ประเด็นหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละลำดับชั้น				น้ำหนักแต่ละประเด็น	สรุป
การจัดการเกี่ยวกับองค์กร	0.3000				0.3000	
1. กลยุทธ์ขององค์กร		0.1833			0.0550	5.50
2. บทบาทของหน่วยงานความปลอดภัย		0.1833			0.0550	5.50
3. การจัดการเกี่ยวกับงบประมาณ		0.1500			0.0450	4.50
4. กฎระเบียบและความรับผิดชอบ		0.1833			0.0550	5.50
5. การคัดเลือกพนักงานเกี่ยวกับความปลอดภัย		0.1500			0.0450	4.50
6. การฝึกอบรม		0.1500			0.0450	4.50
ด้านการจัดการทรัพยากรด้าน อปส.	0.4000				0.4000	
1. เครื่องจักร/อุปกรณ์		0.1400			0.0560	
1.1 การติดตั้ง การใช้งาน และการซ่อมแซม			0.1500		0.0084	0.84
1.2 อุปกรณ์ขนย้ายวัสดุและสายพานลำเลียง			0.1167		0.0065	0.65
1.3 อุปกรณ์ป้องกันอัตรภัย			0.1333		0.0075	0.75
1.4 ระบบควบคุมการส่งถ่ายกำลัง			0.1067		0.0060	0.60
1.5 ตั้งก๊าซความดัน			0.1500		0.0084	0.84
1.6 หม้อไอน้ำ			0.2000		0.0112	1.12
1.7 ตั้งความดัน			0.1433		0.0080	0.80
2. สารเคมี		0.1333			0.0533	
2.1 การควบคุมสารที่เป็นอันตราย			0.3667		0.0196	1.95
2.2 การจัดเรียง ที่เก็บของ ท่าเลที่ตั้ง			0.3333		0.0178	1.78
2.3 การจัดการการขนส่ง			0.3000		0.0160	1.60
3. แรงงาน		0.1000			0.0400	
3.1 สวัสดิการ			0.2333		0.0093	0.93
3.2 อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล			0.2833		0.0113	1.13
3.3 ความเครียดจากการทำงาน			0.2000		0.0080	
3.3.1 ความเครียดจากการทำงาน				0.2500	0.0020	0.20
3.3.2 การทำงานที่ซ้ำซากจำเจ				0.2667	0.0021	0.21
3.3.3 การติดต่อพูดคุยและการฝึกความชำนาญ				0.2333	0.0019	0.18
3.3.4 เวลาทำงานและเวลาพัก				0.2500	0.0020	0.20

ประเด็นหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละลำดับชั้น			น้ำหนักแต่ละประเด็น	สรุป
3.4 เออร์โกโนมิกส์			0.2833	0.0113	
3.4.1 การจัดพื้นที่ทำงานและอุปกรณ์			0.2667	0.0030	0.30
3.4.2 อิริยาบถในการทำงาน			0.4000	0.0045	0.45
3.4.3 โต๊ะ เก้าอี้			0.3667	0.0042	0.41
4. สถานที่ทำงาน		0.1500		0.0600	
4.1 พื้นที่ทำงานและทางเดิน			0.3000	0.0180	1.80
4.2 บันได/บันไดหนีไฟ			0.3000	0.0180	1.80
4.3 ทางเข้า/ออก			0.2000	0.0120	1.20
4.4 อาคารโรงงานและพื้นที่รอบอาคาร			0.2000	0.0120	1.20
5. อุปกรณ์เตือนภัย		0.1000		0.0400	
5.1 สัญญาณแจ้งอันตราย			0.5000	0.0200	2.00
5.2 ป้ายแฉวน			0.5000	0.0200	2.00
6. ระบบไฟฟ้า		0.1000		0.0400	
6.1 การออกแบบ และติดตั้ง			0.2333	0.0093	0.93
6.2 สายไฟฟ้าและการเดินสาย			0.2000	0.0080	0.80
6.3 อุปกรณ์ เครื่องใช้และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า			0.2333	0.0093	
6.3.1 แผงสวิตช์			0.1833	0.0017	0.17
6.3.2 สวิตช์สับไก			0.1500	0.0014	0.14
6.3.3 สวิตช์ไฟฟ้า			0.1500	0.0014	0.14
6.3.4 เต้าเสียบ			0.1500	0.0014	0.14
6.3.5 มอเตอร์และเจนเนอเรเตอร์			0.1667	0.0016	0.15
6.3.6 หม้อแปลง ห้องหม้อแปลง ลานหม้อแปลง			0.2000	0.0019	0.18
6.4 สายดินสายล่อฟ้า			0.1667	0.0067	0.67
6.5 การต่อเติมและดัดแปลง			0.1667	0.0067	0.67
7. สิ่งแวดล้อม		0.1500		0.0600	
7.1 การสั่นสะเทือน			0.1500	0.0090	0.90
7.2 แสงสว่าง			0.1500	0.0090	0.90
7.3 เสียง			0.1500	0.0090	0.90
7.4 อากาศ			0.1500	0.0090	0.90

ประเด็นหลัก	ค่าน้ำหนักความสำคัญในแต่ละลำดับชั้น				น้ำหนักแต่ละประเด็น	สรุป
7.5 ฝุ่นละออง ก๊าซ และหมอกควัน			0.2000		0.0120	1.20
7.6 สารกัมมันตรังสี			0.2000		0.0120	1.20
8. มลพิษ/ของเสีย		0.1267			0.0507	
8.1 มลพิษทางน้ำ			0.3000		0.0152	1.52
8.2 มลพิษทางอากาศและเสียง			0.4000		0.0203	2.03
8.3 กากของเสียอันตราย และขยะมูลฝอย			0.3000		0.0152	1.52
การจัดการด้านการดำเนินงานด้าน อปส.	0.3000				0.3000	
1. การวางแผนการตรวจสอบความปลอดภัย		0.1666			0.0500	5.00
2. ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติในการดำเนินงาน		0.1666			0.0500	5.00
3. ควบคุม และเก็บข้อมูลในการดำเนินงาน		0.1666			0.0500	5.00
4. การจัดลำดับความสำคัญของงาน		0.1666			0.0500	5.00
5. การรายงานและการวิเคราะห์ห้สืบสวนเหตุการณ์		0.1666			0.0500	5.00
6. การป้องกันและการรับมือกับเหตุการณ์		0.1666			0.0500	5.00
						100.00



ภาคผนวก ซ ประวัติและผลงานผู้เชี่ยวชาญ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติและผลงานของผู้เชี่ยวชาญ

- 1) วุฒิ : อส.บ. (เทคโนโลยีขนถ่ายวัสดุ)
วศ.ม (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
Ph.D (Safety Science)
ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
สาขาที่เชี่ยวชาญ : การควบคุมคุณภาพ (Quality Control), วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering), การยศาสตร์ (Ergonomics), การจัดการดำเนินงาน (Operations Management)

- 2) วุฒิ : วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
วศ.ม (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)
Ph.D (AIT)
ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สาขาที่เชี่ยวชาญ : การตัดสินใจและการวิเคราะห์ความเสี่ยง (Decision & Risk Analysis), การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study), การศึกษาการทำงาน (Work Study), การศึกษาการทำงาน (Work Design), วิศวกรรมความปลอดภัย (Safety Engineering), การยศาสตร์ (Ergonomics), การออกแบบการทดลอง (Design of Experiments), การจัดการคุณภาพ (Quality Management), เทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Technology), ระบบอัจฉริยะ (Intelligent Systems), การจัดการตารางการผลิตและการจัดการตารางกิจกรรม (Production Scheduling & Activities Scheduling), ระบบสารสนเทศเพื่อการผลิตและระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Production Information Systems & MIS), การจัดการพลังงาน (Energy Management), วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering), วิศวกรรมการบำรุงรักษา (Maintenance Engineering)

- 3) วุฒิ : วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)
 วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล)
 Ph.D(Mechanical engineering)

ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย และตำแหน่ง
 ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้ คือ

กรรมการบริหาร (2546 – ปัจจุบัน) สถาบันสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม สภา
 อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย [**Board Member** (2003 – present), Industrial
 Environmental Institute, The Federation of Thai Industries]

ประธาน (2545 – ปัจจุบัน) กลุ่มอุตสาหกรรมการจัดการของเสียและวัสดุเหลือ
 ใช้ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย [**Chairman** (2002 – present),
 Environmental Management Industry Club, The Federation of Thai Industries]

กรรมการบริหาร (2545 – ปัจจุบัน) สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
 [**Management Board Member** (2002 – present), Industrial Environmental
 Institute, The Federation of Thai Industries]

สาขาที่เชี่ยวชาญ : วิศวกรรมเครื่องกล, การจัดการสิ่งแวดล้อม, การจัดการด้านพลังงาน
 เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววรรณวิสาข์ ตั้งอมร เกิดวันที่ 29 พฤษภาคม พ.ศ. 2523 ที่จังหวัด สิงห์บุรี สำเร็จการศึกษาปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเคมี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2545 และได้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2546



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย