

บทที่ 4

ผลการวิจัยและการดำเนินการ

ในการวิจัยครั้งนี้ ปริมาณเครื่องจักรซึ่งเป็นแหล่งที่มาในการทำให้เกิดงานนั้น ๆ ได้กำหนดไว้ดังตารางที่ 4.1

ตาราง 4.1 แสดงผลสรุปจำนวนเครื่องจักรที่นำเข้าประเมินความเสี่ยง

กระบวนการ	จำนวนเครื่องจักรที่นำมาประเมิน		รวม เครื่องจักร	รวมเครื่องจักรที่จะประเมิน
	ตีกผลิต1	ตีกผลิต2		
กระบวนการบด	6	2	8	4
กระบวนการอัดเม็ด	8	6	14	9
ระบบการซั่ง	4	5	9	4
ระบบ LIFT ตีกผลิต	3	1	4	4
รวมเครื่องจักร	21	14	35	21

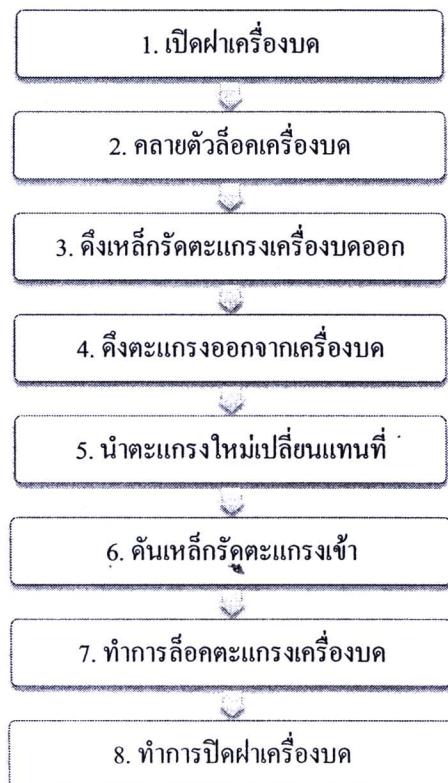
จำนวนเครื่องจักรที่จะนำมาประเมินความเสี่ยง แบ่งเป็นทั้งหมด 4 กระบวนการ รวม 35 เครื่อง และเมื่อนำมาพิจารณาตามรุ่นแบบที่เหมือนกันแล้ว จะทำการประเมินความเสี่ยง ทั้งหมด 21 เครื่องจักร โดยมีผลการประเมินความเสี่ยงที่แบ่งตามวิธีการไว้ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการประเมินความเสี่ยง

4.1.1 การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis

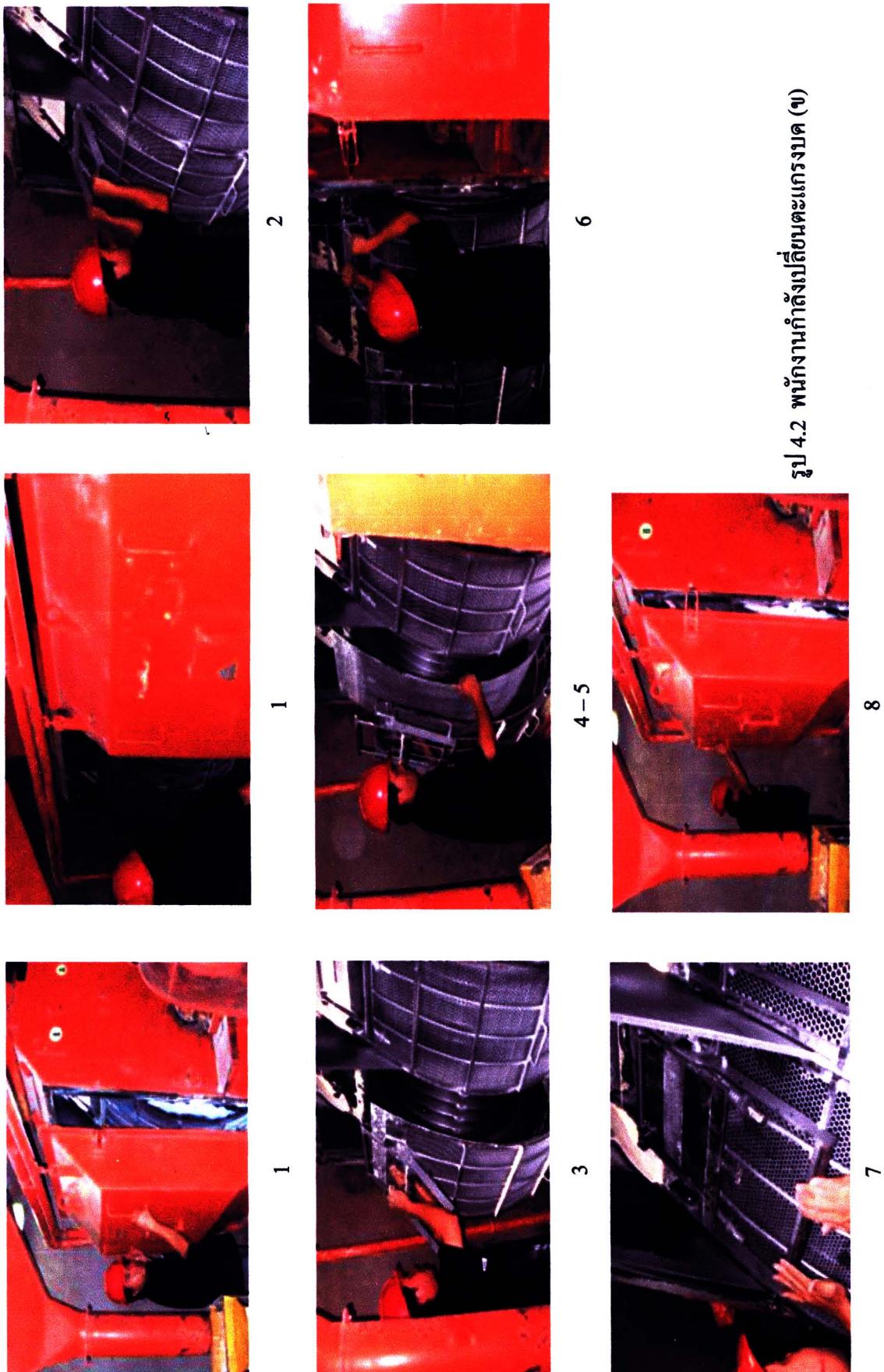
1) การเปลี่ยนตะแกรงบด

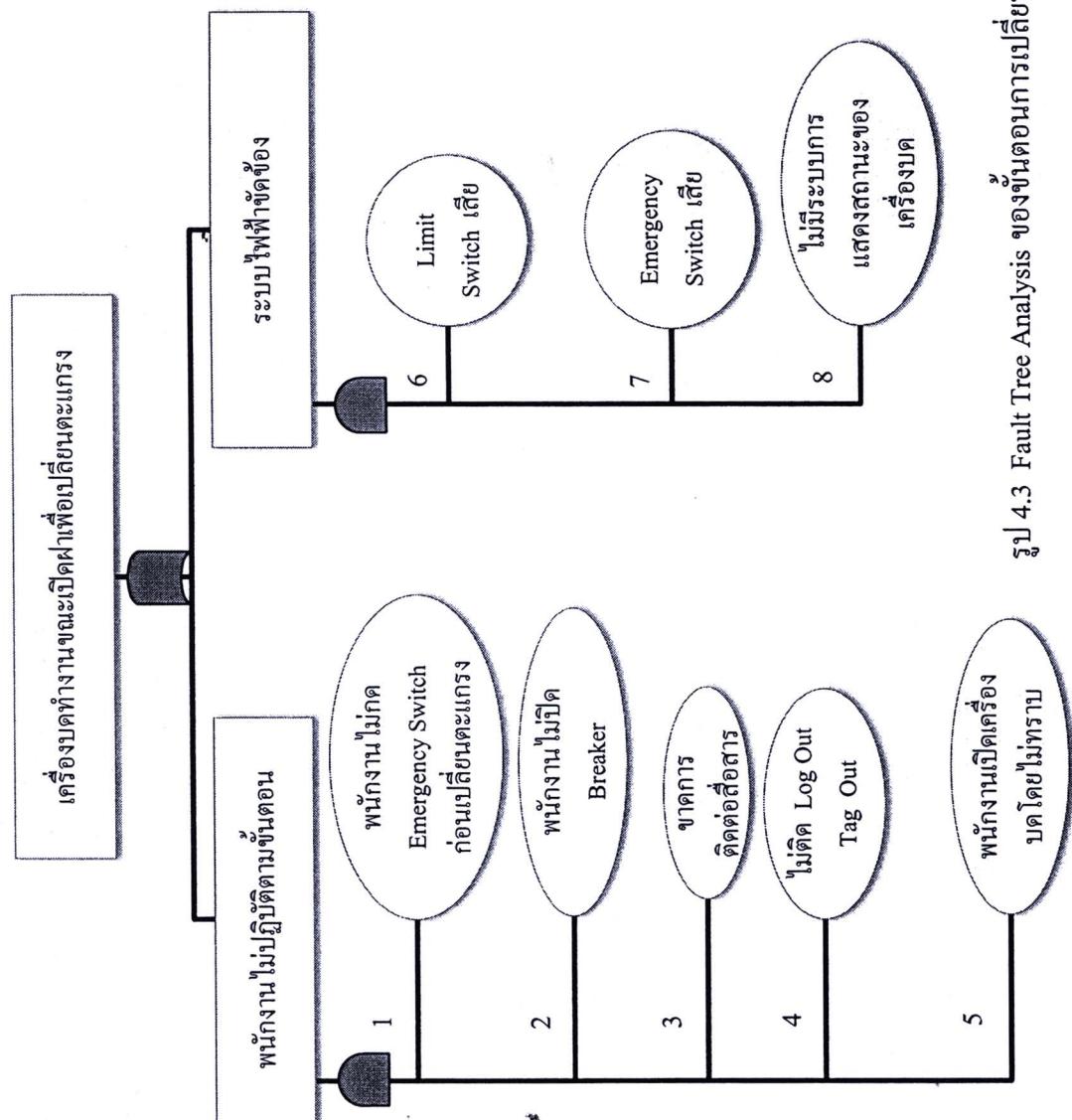
ในขั้นตอนการเตรียมวัตถุคิบที่ใช้ในการผลิตอาหารสัตว์ เพื่อนำไปเป็นส่วนผสมนี้ กระบวนการบดวัตถุคิบมีความจำเป็นอย่างยิ่งในขั้นตอนนี้ เนื่องจากมีวัตถุคิบหลายชนิดที่ต้องทำการลดขนาดให้ได้ขนาด (Particle Size) ตามที่ต้องการ อุปกรณ์ที่มีผลในการทำให้วัตถุคิบได้ขนาดตามที่ต้องการก็คือตะแกรงของเครื่องบด ซึ่งมีหลายขนาดด้วยกัน โดยพนักงานจะต้องมีการเปลี่ยนขนาดของรูของตะแกรงให้ได้ขนาดวัตถุคิบตามที่ต้องการในแต่ละชนิดของอาหาร หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนตะแกรงตามสภาพการใช้งานไม่ว่าจะเป็นกรณีชำรุดหรือหมดสภาพก็ตาม ดังนั้นกิจกรรมการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบดจึงเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่พนักงานมีความเสี่ยงในการปฏิบัติงานกับเครื่องบดซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น ตะแกรงบาดมือ, เหล็กรัดตะแกรงกระแทกร่างกายหรือหินมือ, เครื่องบดสถาาร์ทขณะเปลี่ยนตะแกรง, ตะแกรงบดตกกระแทกร่างกาย โดยจะมีขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงบด ดังแผนผังที่ 4.1



รูป 4.1 ขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงบด (ก)

รูป 4.2 พนักงานกำจัดปลั๊กน้ำประปา





รูป 4.3 Fault Tree Analysis ของผู้ติดตามการเปลี่ยนตัวแทนของเครื่องบด

ตาราง 4.2 ผิดพลาดและวินิจฉัยเสี่ยงตัวบิริกี Fault Tree Analysis ของชุดต่อหน้าการปฏิบัติยนต์ยังคงเครื่องบด

สถานที่	อุปกรณ์/ผู้ที่ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุม	ภัยอสูรเผยแพร่	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. พนักงานตัดและปั๊มน้ำ Emergency Switch ก่อน ปฏิบัติยนต์ยังคงเครื่อง	เครื่องจ่ายไฟฟ้า เบล็อกนต์แบบแรงดึง	จัดทำขั้นตอนการ เบล็อกนต์แบบแรงดึง [*] บล็อกทุกต่อ	มีการสั่งเกตเวย์ปีบีติ งานของพนักงาน	~ 4	3	12	4 แผนดู (1-1) แผนควบคุม (1-1)
2. พนักงานปิด Breaker	เครื่องจ่ายไฟฟ้า เบล็อกนต์แบบแรงดึง	จัดทำขั้นตอนการ เบล็อกนต์แบบแรงดึง [*] บล็อกทุกต่อ	มีการสั่งเกตเวย์ปีบีติ งานของพนักงาน	4	3	12	4 แผนดู (1-1) แผนควบคุม (1-1)
3. ขาดการติดต่อสื่อสาร	เครื่องจ่ายไฟฟ้า เบล็อกนต์แบบแรงดึง	ทำป้าย Log Out Tag Out ใหม่ เพื่อโ้างงาน เบล็อกนต์แบบแรงดึง	มีการสั่งเกตเวย์ปีบีติ งานของพนักงาน	4	3	12	4 แผนดู (1-1) แผนควบคุม (1-1)
4. ไม่ติด Log Out Tag Out	เครื่องจ่ายไฟฟ้า เบล็อกนต์แบบแรงดึง	จัดทำขั้นตอนการ เบล็อกนต์แบบแรงดึง [*] บล็อกทุกต่อ	มีการสั่งเกตเวย์ปีบีติ งานของพนักงาน	4	3	12	4 แผนดู (1-1) แผนควบคุม (1-1)

ตาราง 4.2 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ของชั้นตอนการเปลี่ยนตัวแบตเตอรี่ของบด (ห้อง)

ลำดับ	อันตราย/ผิดปกติชั้นต้นมา	มาตรการป้องกัน และควบคุม	จุดสถานะ	จุดสถานะเหตุ	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
5. พ่นก๊าซเพิ่มเครื่องบด โดยไม่มีทราย	เครื่องบดทำงานบุบบด เปลี่ยนตัวแบตเตอรี่	ติดตั้งระบบไฟฟ้า ลดความร้อน	มีการตั้งเกตการทำงานปฏิบัติ งานของพนักงาน	3	3	9	4 แผนดัด (1-1) แผนควบคุม (1-1)	
6. Limit Switch เสีย	เครื่องบดทำงานบุบบด เปลี่ยนตัวแบตเตอรี่	ออกแบบการนำร่องรักษาตัว ป้องกันระบบ Sensor	มีการตั้งเกตการทำงานปฏิบัติ งานของพนักงาน	4	3	12	3 แผนดัด (1-1) แผนควบคุม (1-1)	
7. Emergency Switch เสีย	เครื่องบดทำงานบุบบด เปลี่ยนตัวแบตเตอรี่	ออกแบบการนำร่องรักษาตัว ป้องกันระบบ Sensor	มีการตั้งเกตการทำงานปฏิบัติ งานของพนักงาน	4	3	12	3 แผนดัด (1-1) แผนควบคุม (1-1)	
8. ไม่มีระบบการแร็คดง สถานะของเครื่องบด	เครื่องบดทำงานบุบบด เปลี่ยนตัวแบตเตอรี่	ออกแบบการนำร่องรักษาตัว ป้องกันระบบ Sensor	มีการตั้งเกตการทำงานปฏิบัติ งานของพนักงาน	4	3	12	3 แผนดัด (1-1) แผนควบคุม (1-1)	
9. Limit Switch เสีย	เครื่องบดทำงานบุบบด เปลี่ยนตัวแบตเตอรี่	ออกแบบการนำร่องรักษาตัว ป้องกันระบบ Sensor	มีการตั้งเกตการทำงานปฏิบัติ งานของพนักงาน	4	3	12	3 แผนดัด (1-1) แผนควบคุม (1-1)	

จากตารางที่ 4.2 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ในชั้นตอนการปฏิบัติงานเปลี่ยนตัวแบตเตอรี่ของบด 1 และ 2 ในต่อไปนี้
กระบวนการซ่อมรักษาหาร โดยจะต้องสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง ในการเปลี่ยนตัวแบตเตอรี่ของบด (1 มิถุนายน 2553)

ตาราง 4.3 แสดงแผนงานแต่ละ แผนก (1 – 1) ของนัต冬ในการปฏิบัติงานเบี่ยงบดังนี้

ลำดับที่	มาตรฐานการกิจกรรม/การดำเนินงานและความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตาม	หมายเหตุ
1	จัดทำข้อมูลนักการบูรณะแบบสำรวจครัวเรือน ติด ประกายไฟครุยงวด	ผู้จัดฯและผู้ดูแลต้อง ติด ประกายไฟครุยงวด	ผู้จัดฯและผู้ดูแล	7 มิ.ย. - 14 มิ.ย.53	ผู้จัดฯและผู้ดูแล
2	จัดทำป้าย Log Out Tag Out ให้ชัดเจน เพื่อใช้สำหรับติด ที่หัวน้ำเพงควยบคุณครุยงวดในงานเบี่ยงบดังนี้	ผู้จัดฯและผู้ดูแล	ผู้จัดฯและผู้ดูแล	15 มิ.ย. - 20 มิ.ย.53	ผู้จัดฯและผู้ดูแล
3	ติดตั้งระบบไฟโพร์เวสตานะทีสูงความต้องรับดู/หน้าจอ ระบบคอมพิวเตอร์คอมใหญ่	ผู้จัดฯฝ่าย วิศวกรรม	ผู้จัดฯฝ่าย วิศวกรรม	15 ก.ค. - 15 ส.ค. 53	ผู้จัดฯและผู้ดูแล
4	กำหนดแผนเพื่อยกรุงรักษาพื้นที่ตรวจสถานที่บุกรุก Sensor เครื่องบด	วิศวกรไฟฟ้า	วิศวกรไฟฟ้า	15 ก.ค. - 15 ส.ค. 53	ผู้จัดฯและผู้ดูแล
5	มีการจัดทำสำเนาตั้งมั่นพันธ์ร่องความปลดภัยในการ ทำงานร่องทางบดแบบเบี่ยงบด	บ.ก.	บ.ก.	15 ก.ค. - 30 ก.ค. 53	ผู้จัดฯและผู้ดูแล

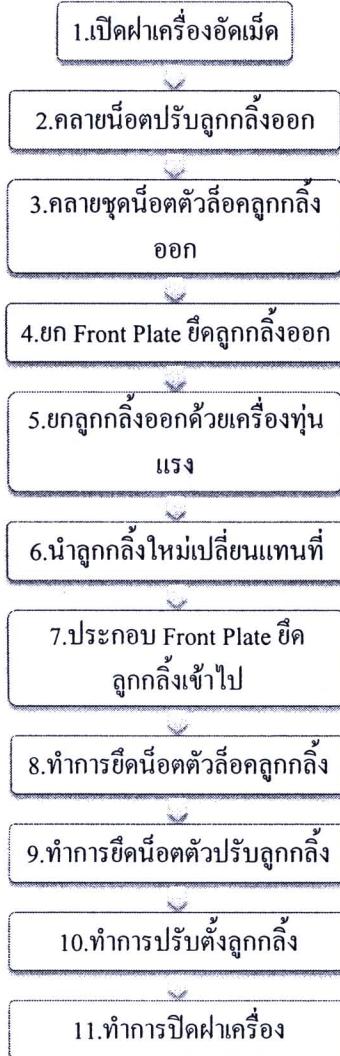
ตาราง 4.4 แสดงแผนงานความคุ้มความเสี่ยง แผนควบคุม (1 – 1) ของขั้นตอนการปฏิบัติงานเบื้องต้นแห่งเครื่องเคลื่อน

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอร้องทักษะบุคุณ	มาตรการทักษะบุคุณ	ผู้ร่วมตัดตาม
1	จัดตั้งคณะกรรมการเบื้องต้นแห่งเครื่องเคลื่อนที่ถูกต้อง และปลอดภัย	ผจก.แผนก ผู้ดูแล	ทีมต้อนรับและประเมิน [*] ตรวจสอบการทำงานเบื้องต้น	ผู้ดูแลและติดตามราชการ	ผจก.แผนกผู้ดูแล
2	ป้าย Log Out Tag Out สำหรับงานเบื้องต้น ตรวจสอบบุคุณ	ผจก.แผนก ผู้ดูแล	Log Out Tag Out	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล
3	ระบบไฟโซลาร์ติดตั้งที่ตู้ควบคุมเครื่องเคลื่อนที่ หน้างานระบบคอมพิวเตอร์ร้อนโนรด	ผจก.ฝ่าย วิศวกรรม	ระบบไฟโซลาร์ติดตั้ง [*] ตรวจสอบการทำงานเบื้องต้น	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล
4	แผนเพื่อย้ายรังรากษาเพื่อตรวจสอบบุปผา Sensor เครื่องเคลื่อน	วิศวกรไฟฟ้า	Pm Plan	จัดทำและดำเนินการ	ผจก.แผนกผู้ดูแล
5	สื่อประชชาติเมืองพัฒนาเรื่องความปลอดภัยในเรื่อง การปฏิบัติงานแห่งเครื่องเคลื่อนที่	ด.ญ. Presentation	จัดทำและประชชาติเมืองพัฒนา	ผู้ร่วมตัดตาม	ผจก.ฝ่ายผู้ดูแล

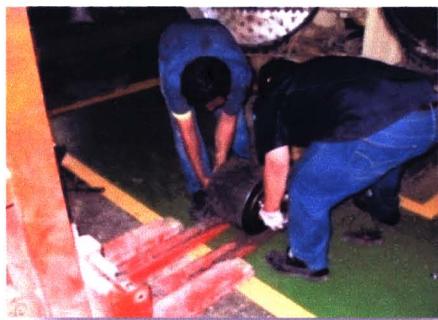
จากตารางที่ 4.3 และ 4.4 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (1 – 1) และแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (1 – 1) ของขั้นตอนการปฏิบัติงานเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด หน่วยงานฝ่ายผลิต บริษัท ราชบุรีอาหาร จำกัด ในขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด มีวัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อลด หรือไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด

2) การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด

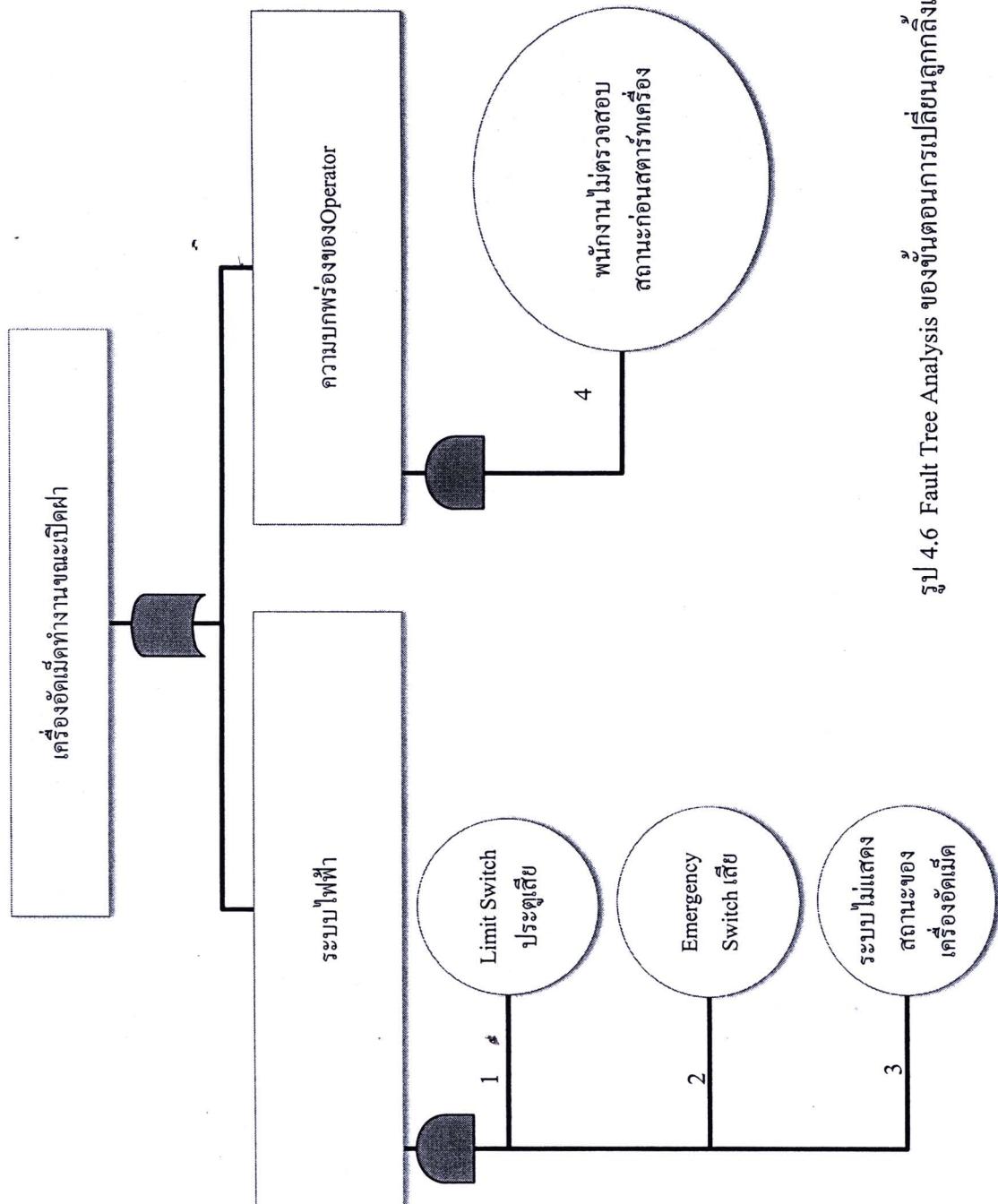
กระบวนการอัดเม็ดเป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่สำคัญและเป็นเครื่องจักรหลักในการผลิตอาหาร คือมีหน้าที่เปลี่ยนสภาพอาหารผงเพื่อให้ออกมาเป็นอาหารเม็ดด้วยการอัดเม็ดอาหารออกมาน โดยจะมีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่เป็นตัวทำหน้าที่บีบอัดอาหารให้ออกมาจากตะแกรงด้วยการหมุน เรียกว่า ลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด ซึ่งเมื่อทำการอัดอาหารออกมานำไปครับตามอายุการใช้งานและเกิดการสึกหรอ ก็ต้องมีการเปลี่ยนลูกกลิ้งใหม่ โดยเครื่องอัดเม็ด เครื่องหนึ่ง ๆ จะมีลูกกลิ้งด้วยกัน 1 ถู ที่ต้องเปลี่ยนโดยพนักงาน ซึ่งการเปลี่ยนลูกกลิ้งถือว่าเป็นอะไรล่ะที่ต้องมีการถอดประกอบเครื่องจักรหลายชิ้นส่วน และมีน้ำหนักมากจึงต้องใช้เครื่องมือและแรงงาน และเป็นชุดหมุนที่อันตรายในการปฏิบัติงาน และมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ โดยมีขั้นตอนดังรูป 4.4



รูป 4.4 ขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัคเม็ค



รูป 4.5 พนักงานเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องจักรเม็ด



รูป 4.6 Fault Tree Analysis ของชุดติดตั้งการป้องกันภัยในครึ่งหนึ่งของอุตสาหกรรม

ตาราง 4.5 ผู้การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ของชั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ของอุดมเม็ด 1 – 7

สถานที่	อันตราย/ ผลเสียที่อาจมา	มาตรการป้องกัน และควบคุม	จุดเสื่อมแห่ง	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. ส้วมที่ผ่าร่องเสีย	เครื่องซัดเม็ดทำางา ๆจะเปลี่ยนถูกกลึง	วีดีเอนการบ่รุ้งรักษาชั้ง ป้องกันระบบ Sensor	มีการตรวจสอบอุปกรณ์ ประจำสำปด้าห์โดย Operator	4	3	12	4 แผนดด (2-1) แผนควบคุม (2-1)
2. ส้วมที่ผ่าร่องเสีย	เครื่องซัดเม็ดทำางา ๆจะเปลี่ยนถูกกลึง	วีดีเอนการบ่รุ้งรักษาชั้ง ป้องกันระบบ Sensor	มีการตั้งเกตการปฏิบัติ งานของพนักงาน	4	3	12	4 แผนดด (2-1) แผนควบคุม (2-1)
3. พั้งงานไม่ตรวจสอบ หรือยกไปดูเครื่องก่อน เปิด	เครื่องซัดเม็ดทำางา ๆจะเปลี่ยนถูกกลึง	ผู้ควบคุมความปลอดภัย เรื่องการทำงานแก่ พนักงาน	มีการทดสอบระบบ การแสดงตัวนาฬิกา หน้างานควบคุม	4	3	12	4 แผนดด (2-1) แผนควบคุม (2-1)
4. ระบบไม่เต็งต้องตาม เครื่องขัดแม่	เครื่องซัดเม็ดทำางา ๆจะเปลี่ยนถูกกลึง	วีดีเอนการบ่รุ้งรักษา เชิงป้องกันระบบไฟฟ้า		4	3	12	4 แผนดด (2-1) แผนควบคุม (2-1)

ตาราง 4.6 แสดงแผนงานด้วย แผนผัง (2 – 1) ของขั้นตอนการปฏิบัติงานก็จะครึ่งองค์ความคืบ

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตาม	หมายเหตุ
1	กำหนดแผนการนำร่องรักษาธิสิ่งกันร้อนแบบ Sensor	วิศวกร	7 มิ.ย. - 15 มิ.ย. 53	ผจก.ฝ่ายวิศวกรรม	
2	แผนผังก่อนรวมความปลอดภัยของการทำงานแท่นกั้นงาน	บริษัท	15 มิ.ย. - 20 มิ.ย. 53	ผจก.แผนกผลิต	
3	แผนการนำร่องรักษาธิสิ่งกันร้อนแบบ ไฟฟ้า	วิศวกร	15 ก.พ. - 15 ต.ค. 53	ผจก.ฝ่ายวิศวกรรม	

ตาราง 4.7 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (2 – 1) ของขั้นตอนการปฏิบัติงานก็จะครึ่งองค์ความ

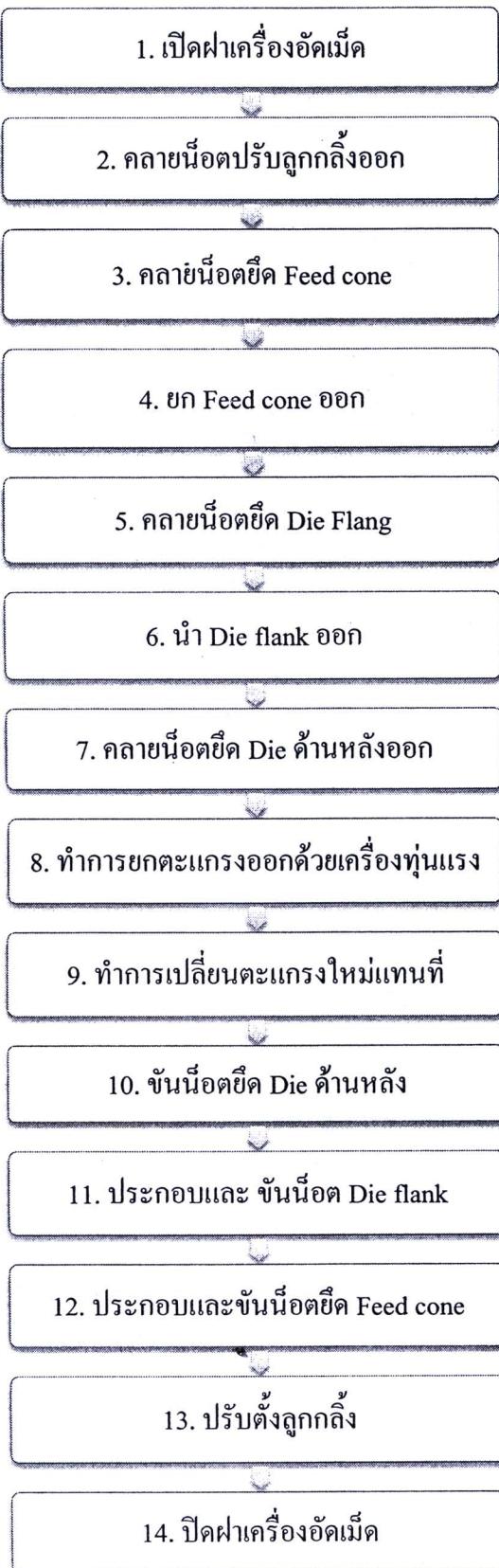
ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอเรื่องที่ควรดู	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการนำร่องรักษาธิสิ่งกันร้อนแบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
2	การปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย	บริษัท	ผู้คนต้องปฏิบัติงานเหมือนกัน	จัดทำและดำเนินการ	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาธิสิ่งกันร้อนแบบ ไฟฟ้า	วิศวกร	การท้างานกันไฟฟ้า	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต

จากตารางที่ 4.5 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ในขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด เครื่องที่ 1 – 7 หน่วยงานฝ่ายผลิต บริษัท ราชบุรีอาหาร จำกัด โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.6 และ 4.7 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (2 – 1) และแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (2 – 1) ของขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด เครื่องที่ 1 – 7 หน่วยงานฝ่ายผลิต บริษัท ราชบุรีอาหาร จำกัด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ขณะพนักงานกำลังทำการเปลี่ยnlูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อลด หรือไม่มีอุบัติเหตุ ขณะพนักงานกำลังปฏิบัติงาน

3) การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด

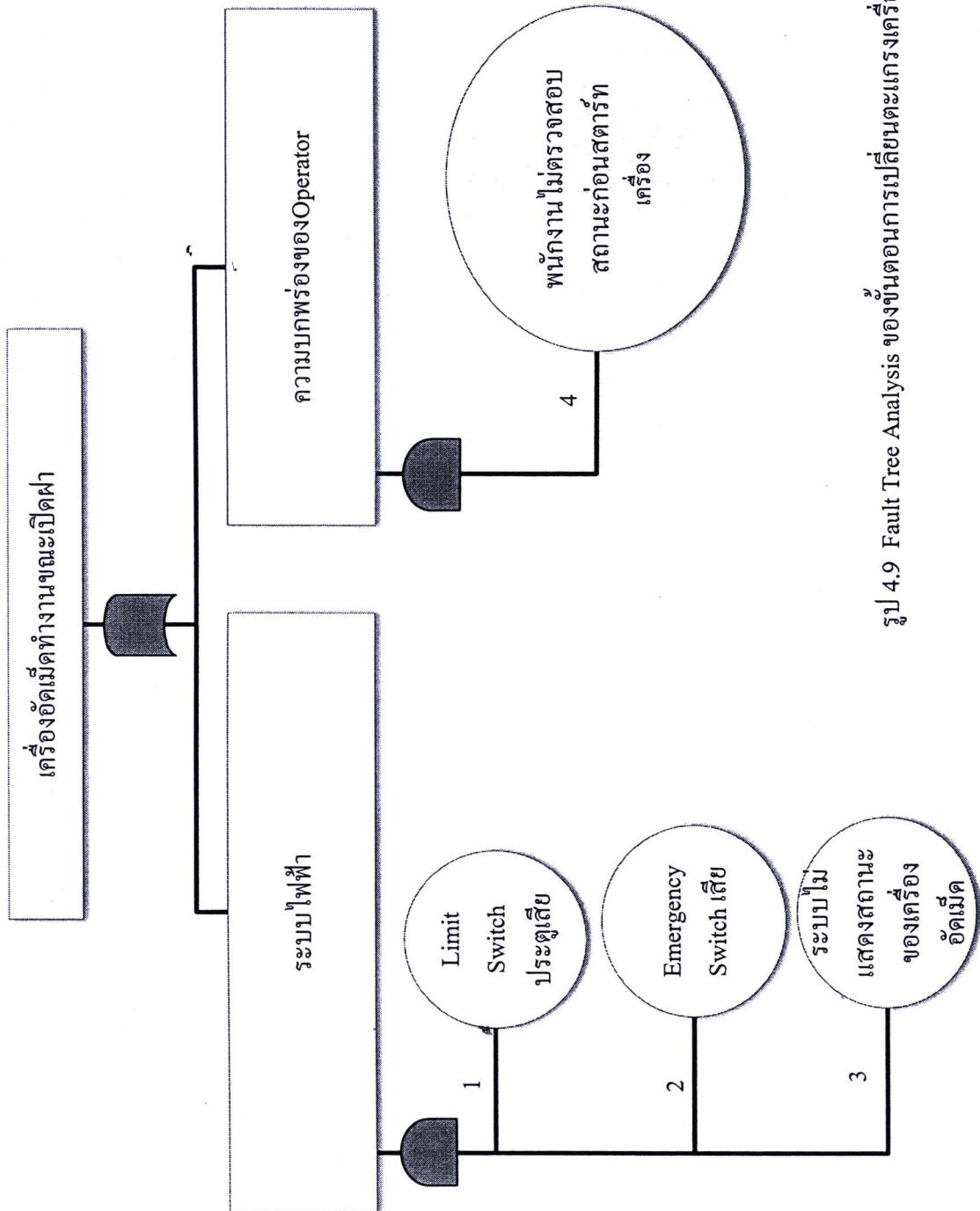
กระบวนการอัดเม็ด เป็นอีกกระบวนการหนึ่งที่สำคัญ และเป็นเครื่องจักรหลักในการผลิตอาหาร คือ มีหน้าที่เปลี่ยนสภาพอาหารผง เพื่อให้ออกมาเป็นอาหารเม็ดด้วยการอัดเม็ดอาหารออกมานะ โดยจะมีชิ้นส่วนและอุปกรณ์ที่เป็นตัวหน้าที่บีบอัดอาหารให้ออกมาจากตะแกรงด้วยการหมุน เรียกว่า ลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด และตะแกรงเครื่องอัดเม็ด ซึ่งเมื่อทำการอัดอาหารออกมายังครอบตามอายุการใช้งานและเกิดการสึกหรอ ก็ต้องมีการเปลี่ยnlูกกลิ้งใหม่ โดยเครื่องอัดเม็ด เครื่องหนึ่ง ๆ จะมีลูกกลิ้งด้วยกัน 1 คู่ และตะแกรง 1 อัน ที่ต้องเปลี่ยนโดยพนักงานซึ่งการเปลี่ยnlูกกลิ้งและตะแกรง ถือว่าเป็นอะไรที่ต้องมีการติดต่อประสานเครื่องจักรหลายชิ้นส่วน และมีน้ำหนักมากจึงต้องใช้เครื่องนือและแรงงาน และเป็นจุดหมุนที่อันตรายในการปฏิบัติงาน และมีความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุ โดยมีขั้นตอนดังรูป 4.7



รูป 4.7 ขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด



รูป 4.8 พนักงานเปลี่ยนตะแกรงเครื่องขัดเม็ด



รูป 4.9 Fault Tree Analysis ของขั้นตอนการயกเลี่ยนตະแกรงเครื่องยนต์ดับไฟ

ตาราง 4.8 ผลการประวัติความเสี่ยงตามเครื่องจักรและทำงานของแต่ละกระบวนการ

44

สาเหตุ	อันตราย/ ผลที่ ก่อขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และความต้อง	ข้อเสนอแนะ	การประมูลความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. Limit Switch ที่ผ้า เครื่องอัดเม็ดหางาน ชนะเปลี่ยนตัวเก็บ	เครื่องอัดเม็ดหางาน ชนะเปลี่ยนตัวเก็บ	มีแผนการนำร่องรักษาเชิง ป้องกันระบบ Sensor	มีการตรวจสอบ อุปกรณ์ประจำตัวดำเนินการ	4-	3	12	4 แผนติด (3-1) แผนควบคุม (3-1)
2. Emergency Switch ไฟฟ้าเครื่องสี	เครื่องอัดเม็ดหางาน ชนะเปลี่ยนตัวเก็บ	มีแผนการนำร่องรักษาเชิง ป้องกันระบบ Sensor	มีการตรวจสอบ อุปกรณ์ประจำตัวดำเนินการ	4	3	12	4 แผนติด (3-1) แผนควบคุม (3-1)
3. พนักงานไม่ตรวจสอบ หรืออุบัติเหตุร่องก่อน เก็บ	เครื่องอัดเม็ดหางาน ชนะเปลี่ยนตัวเก็บ	ฝึกอบรมความปลอดภัย เรื่องการทำางาน พนักงาน	มีการตั้งเกตเวย์ ปฏิบัติงานของ พนักงาน	4	3	12	4 แผนติด (3-1) แผนควบคุม (3-1)
4. ระบบไม่เต็มทันทานะ เครื่องอัดเม็ดหางาน ชนะเปลี่ยนตัวเก็บ	เครื่องอัดเม็ดหางาน ชนะเปลี่ยนตัวเก็บ	มีแผนการนำร่องรักษา เชิงป้องกันระบบไฟฟ้า	มีการทดสอบระบบ การแสดงสถานะที่ หน้าจอคอมพิวเตอร์	4	3	12	4 แผนติด (3-1) แผนควบคุม (3-1)

ตาราง 4.9 แสดงแผนงานทดสอบความถี่ของรุ่นที่ 3 – 1 ของชั้นตอนน้ำร่องอัตโนมัติที่มีการเปลี่ยนตัวแปรตามที่อยู่ด้วย

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานทดสอบความถี่	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตาม	หมายเหตุ
1	กำหนดแผนการนำรุ่นรักษาพิธีร่องก้นระบายน Sensor	วิศวกร	7 มิ.ย.-15 มิ.ย.53	ผงก.ฝ่ายวิศวกรรม	
2	แผนผังก้อนรุมความบกพร่องของการทำงานเก่าพนักงาน	บ.บ.	15 มิ.ย.-20 มิ.ย.53	ผงก.แผนภาพติด	
3	แผนการนำรุ่นรักษาพิธีร่องก้นระบายน ไฟฟ้า	วิศวกร	15 ก.ค.- 15 ส.ค..53	ผงก.ฝ่ายวิศวกรรม	

ตาราง 4.10 แสดงแผนงานความถี่ของรุ่นที่ 3 – 1 ของชั้นตอนน้ำร่องอัตโนมัติที่มีการเปลี่ยนตัวแปรตามที่อยู่ด้วย

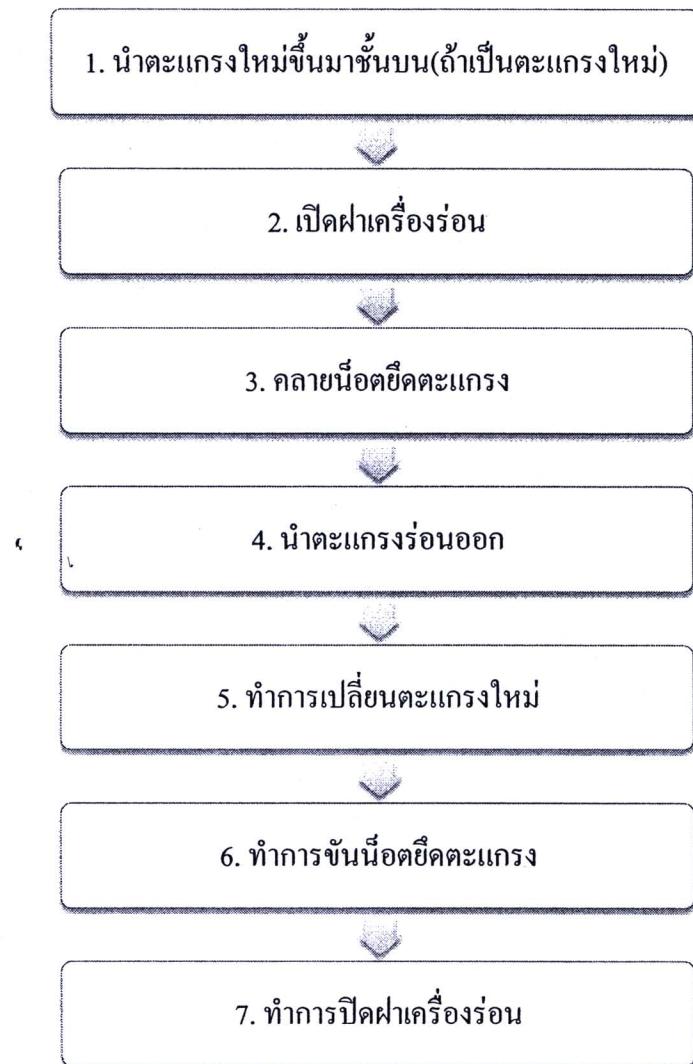
ลำดับที่	มาตรการทดสอบความถี่	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการนำรุ่นรักษาพิธีร่องก้นระบายน Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำและใช้งาน	ผงก.แผนภาพติด
2	การปฏิบัติงานใหม่ให้เกิดความเปลี่ยนแปลง	บ.บ.	ผู้ดูดซึมน้ำทิ้งนาเกี่ยวยาก การทำงานกับเครื่องจักร	จัดทำและดำเนินการ	ผงก.แผนภาพติด
3	แผนการนำรุ่นรักษาพิธีร่องก้นระบายน ไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบรายไฟฟ้า ควบคุม	จัดทำและใช้งาน	ผงก.แผนภาพติด

จากตารางที่ 4.8 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ในขั้นตอนเครื่องอัดเม็ดทำงานขณะเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด หน่วยงานฝ่ายผลิต บริษัท ราชบุรีอาหาร จำกัด โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.9 และ 4.10 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (3 – 1) และแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (3 – 1) ของขั้นตอนเครื่องอัดเม็ดทำงานขณะเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด หน่วยงานฝ่ายผลิต บริษัท ราชบุรีอาหาร จำกัด วัดถูประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อลด หรือไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังปฏิบัติงาน

4) การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน

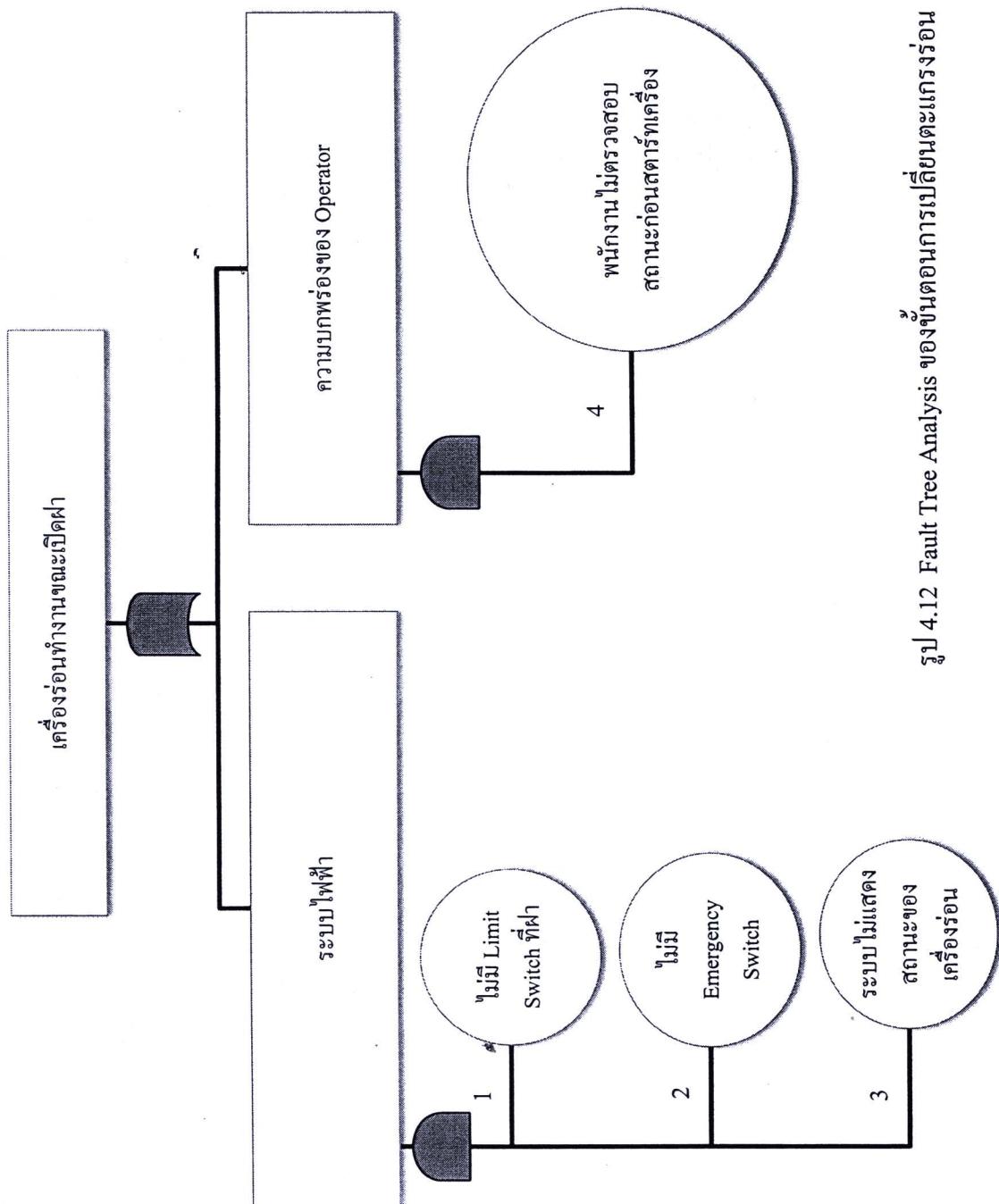
อีกกระบวนการหนึ่งที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพอาหารอีกกระบวนการหนึ่ง คือ กระบวนการร่อนผู้น้ำอาหารด้วยเครื่องร่อน ซึ่งพนักงานจะต้องขึ้นไปเปลี่ยนขนาดตะแกรงร่อน ให้ได้ตามลักษณะคุณภาพอาหารที่ต้องการ และสอดคล้องกับชนิดอาหารที่ผลิต (อาหารเม็ดหรืออาหารบีฟ) ดังนั้น จึงต้องมีการทำงานกับเครื่องจักรเกิดขึ้น ซึ่งมีก่อให้เกิดความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน โดยขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อนแสดงดังรูป 4.10



รูป 4.10 ขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงร้อน



รูป 4.11 พนักงานกำลังเปลี่ยนตะแกรงร่อน



รูป 4.12 Fault Tree Analysis ของขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ของเครื่องร้อน

ตาราง 4.11 ผลการประมวลความเสี่ยงด้วย Fault Tree Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแซฟเฟอร์รอน

สถานที่	อันตราย/ ผลที่ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุม	ชุดเดนอย่างบะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โภภาระ	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. ไม่มี Limit Switch ไฟ เครื่อง	พนักงานที่ควบคุม เครื่องคนอื่นอาจ สตาร์ทเครื่องร่อนได้	ทำการติดตั้งระบบ Door Switch	มีการทดสอบระบบ เป็นประจำ	4	1	4	2 แผนควบคุม (4-1)
2. ไม่มี Emergency Switch ที่หน้าเครื่อง	พนักงานที่ควบคุม เครื่องคนอื่นอาจ สตาร์ทเครื่องร่อนได้	ทำการติดตั้งระบบ Safety	มีการทดสอบระบบ เป็นประจำ	4	1	4	2 แผนควบคุม (4-1)
3. ไม่มีระบบเบรก สถานะเครื่องร่อน	พนักงานที่ควบคุม เครื่องคนอื่นอาจ สตาร์ทเครื่องร่อนได้	ติดตั้งระบบไฟฟ้า สถานะ	มีการทดสอบระบบ เป็นประจำ	4	1	4	2 แผนควบคุม (4-1)
4. พนักงานไม่ตรวจสอบ สถานะก่อนสตาร์ทเครื่อง	เครื่องร่อนทำงาน ขณะเปิดไฟ	มีการอบรมเรื่องความ ปลอดภัยในการทำงาน ของพนักงาน	สังเกต การปฏิบัติงาน	4	1	4	2 แผนควบคุม (4-1)

ตาราง 4.12 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (4-1) ของนตอนการเปลี่ยนตัวแปรร้อน

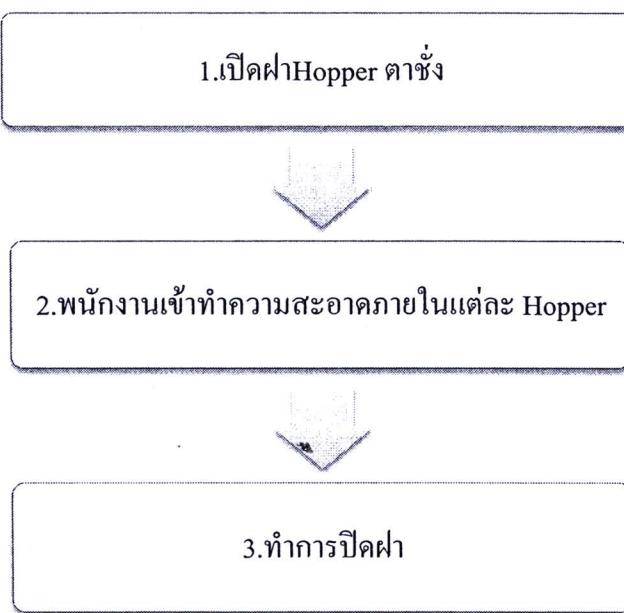
ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ความคุ้ม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	การติดตั้งระบบ Door Switch และ อุปกรณ์ Safety (Emergency Switch)	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor/ Safety	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
2	การติดตั้งระบบไฟชาร์ตสถานที่หน้างานควบคุม	วิศวกร เครื่องร้อน	ระบบไฟฟ้าสถานที่หน้างาน เครื่องร้อน	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
3	การอบรมร่องความปลอดภัยในการทำงาน	บ.บ.	อบรมร่องความปลอดภัยใน การทำงานและการทำงาน อุตสาหกรรม	พนักงานอุดมด้าน การอบรมทุกคน	ผจก.แผนกผลิต

จากตารางที่ 4.11 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ในขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงร่อน เครื่องที่ 1 – 7 หน่วยงานฝ่ายผลิต บริษัท ราชบุรีอาหาร จำกัด โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง เมื่อวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2553

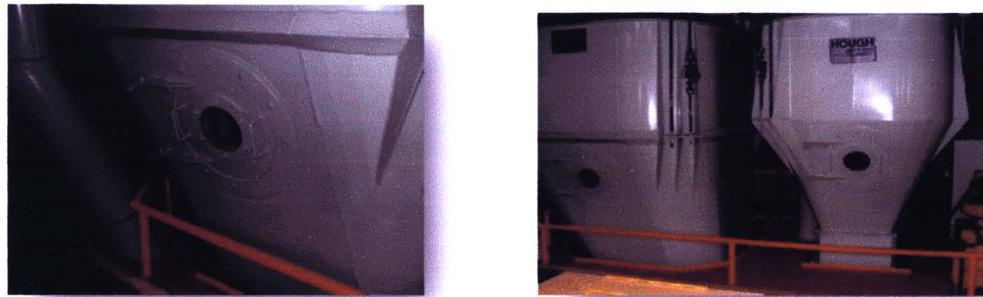
จากตารางที่ 4.12 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (4 – 1) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงร่อน วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ขณะพนักงานกำลังทำการเปลี่ยนตะแกรงร่อน โดยตั้งเป้าหมายเพื่อลด หรือไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังปฏิบัติงาน

5) การทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง

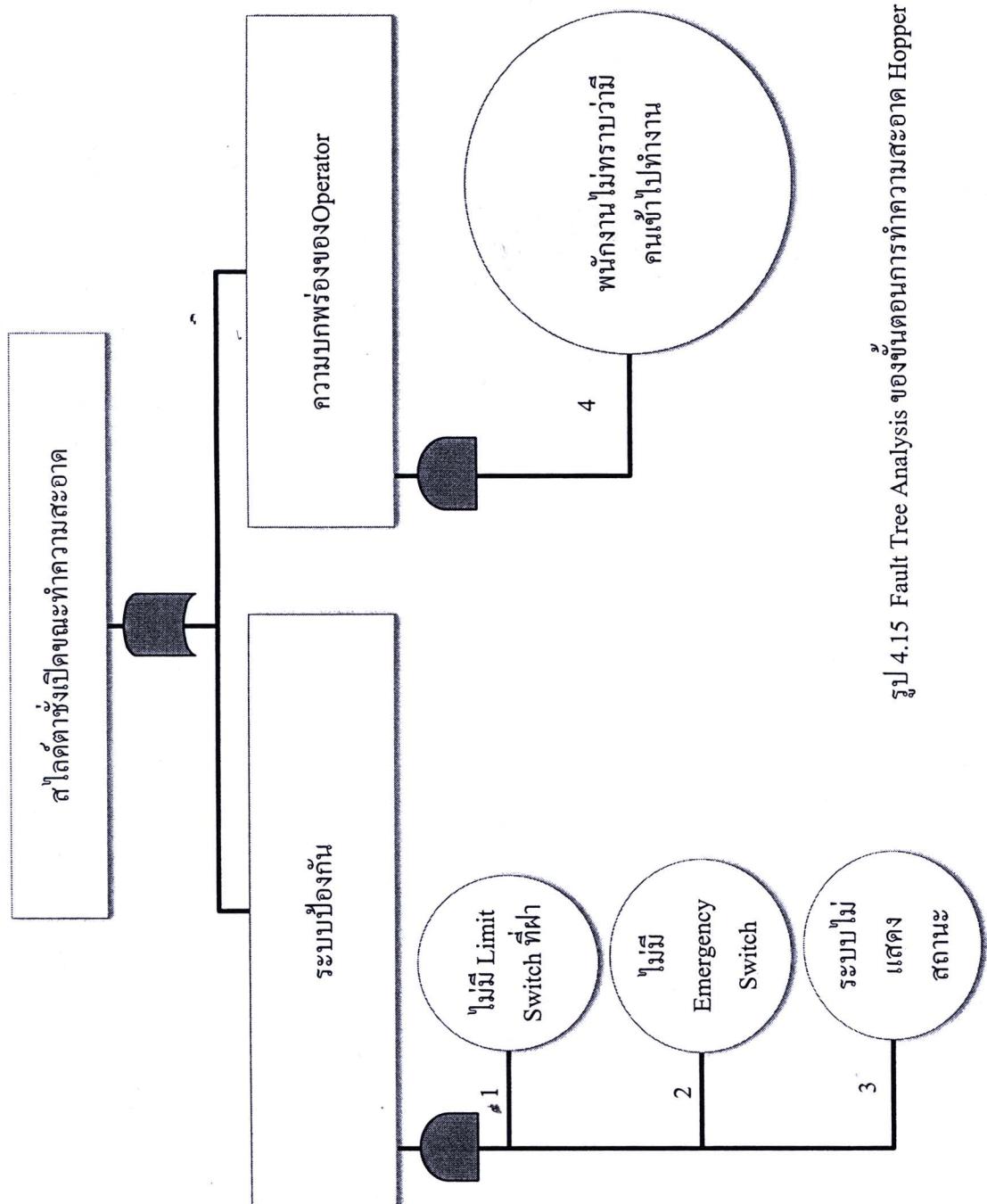
ในกระบวนการทดสอบอาหารเพื่อให้ได้สัดส่วนการทดสอบที่ถูกต้องตามสูตรนี้ มาจากการซั่งน้ำหนักที่ได้มาตรฐาน เครื่องซั่งน้ำหนักจึงมีความสำคัญที่มีความจำเป็นต้องบำรุงรักษา โปรแกรมทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง จึงเป็นอีกจิกรรมหนึ่งที่ต้องมีการดำเนินการเป็นประจำ โดยต้องใช้แรงงานในการเข้าไปทำความสะอาด ซึ่งก็มีความเสี่ยงที่พนักงานจะตกลงไปข้างล่าง หากสไลด์ของตาชั่งเปิดหรือมีคนเปิดสไลด์ขณะที่กำลังปฏิบัติงาน ขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง แสดงดังรูป 4.13



รูป 4.13 ขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง



รูป 4.14 พนักงานเข้าทำความสะอาดใน Hopper ตาชั่ง



၃၁] 4.15 Fault Tree Analysis ပုံမှန်ဖော်ပါနောက်မှုပါဝါနာစာမျက်စာ

ตาราง 4.13 ผลการประযุกมีนความเสี่ยงต่อวิภาร Fault Tree Analysis ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตามทัชชิ่ง

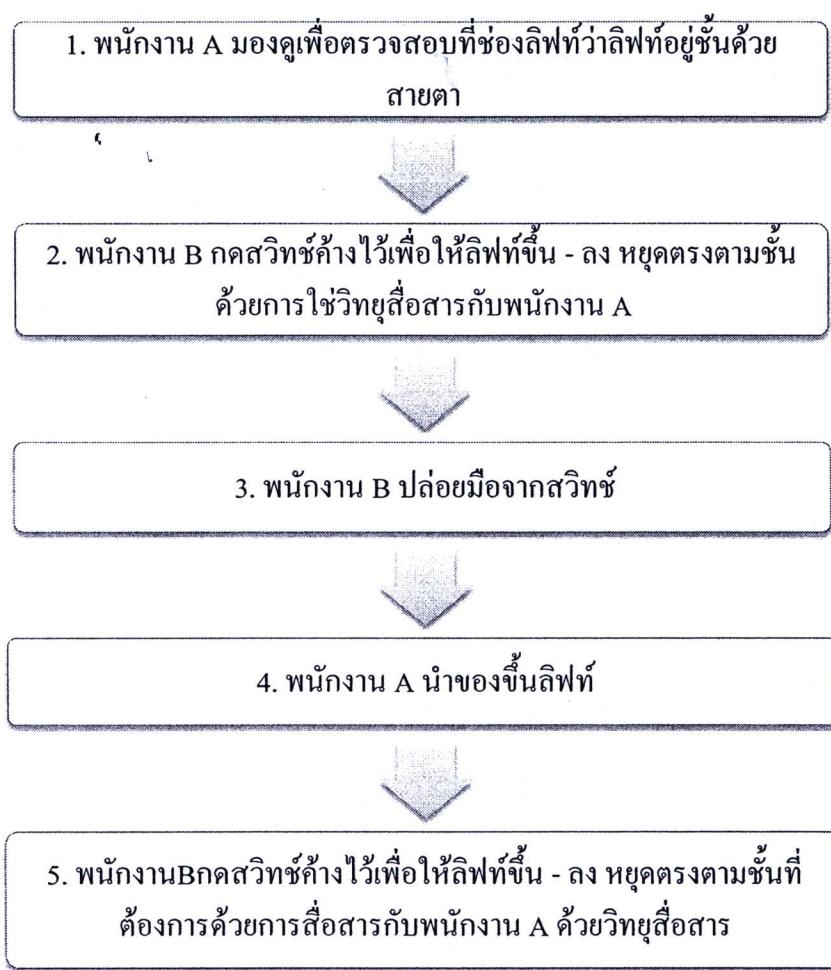
สถานที่	อันตราย/ผลเสียด้านความ	มาตรการ	ป้องกัน และควบคุม	ชื่อสถานแห่ง	การประเมินความเสี่ยง			
					ออกสัต	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. ไม่มี Limit Switch ที่ผ้า	พนักงานทำความสะอาดติดล่างไป ใน Hopper ต้าชิ่ง หากหนังงาน Mixer เปิดต์ได้	ติดตั้งระบบ Door Switch และ อุปกรณ์ Safety	มีการทดสอบ ระบบเป็นประจำ	1	3	3	2	แผนควบคุม (5-1)
2. ไม่มี Emergency Switch	พนักงานทำความสะอาดติดล่าง ไปใน Hopper ต้าชิ่ง หาก พนักงาน Mixer เปิดต์ได้	ติดตั้งระบบ Door Switch และ อุปกรณ์ Safety	มีการทดสอบ ระบบเป็นประจำ	1	3	3	2	แผนควบคุม (5-1)
3. ระบบไม่แสดงสถานะ	พนักงานทำความสะอาดติดล่าง ไปใน Hopper ต้าชิ่ง หาก พนักงาน Mixer เปิดต์ได้	การติดตั้งระบบ ไฟฟ้าร์สถานะ	มีการทดสอบ ระบบเป็นประจำ	1	3	3	2	แผนควบคุม (5-1)
4. พนักงานไม่ทราบว่า คนเข้าไปทำงาน	พนักงานทำความสะอาดติดล่าง ไปใน Hopper ต้าชิ่ง หาก พนักงาน Mixer เปิดต์ได้	อบรมเมื่อ ความปลอดภัย ในการทำงาน	ตั้งมาตรฐาน ปฏิบัติงานของ พนักงาน	1	3	3	2	แผนควบคุม (5-1)

Digitized by srujanika@gmail.com

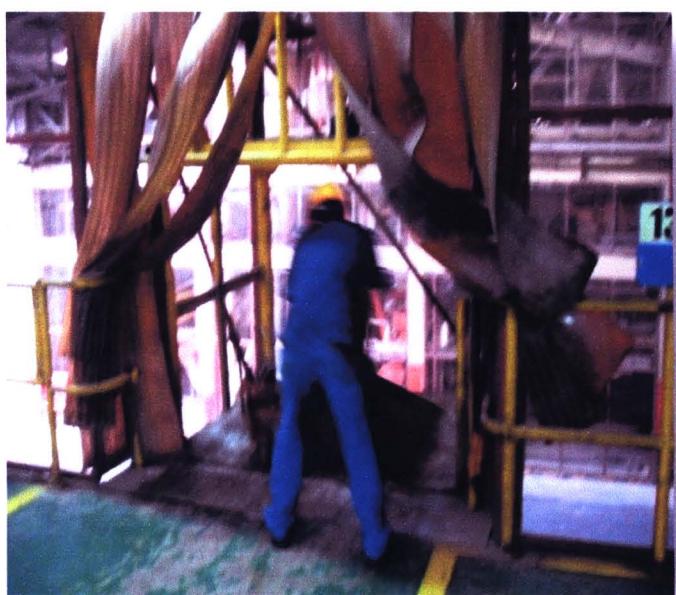
ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่คำนวณ	มาตรฐานที่ห้ามความถูก	มาตรการที่ห้ามความถูก	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการกำราぶภัยทางบ้านและภัย Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำเบล็ดไข้ในบ้าน	จัดทำเบล็ดไข้ในบ้าน	มงคล เมฆาภรณ์
2	การปฏิบัติงานไม่เกิดความประพฤติเสื่อมเสีย	บ.บ.	บุคคลอันปฏิบัติงานเกิดเยาวชน	จัดทำแบบดำเนินการ	การทำางานตามที่ได้รับมอบหมาย	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนการกำราบภัยทางบ้านและภัย Sensor	วิศวกร	การทำตรวจน้ำของระบบไฟฟ้า	จัดทำแบบใช้งาน	จัดทำแบบใช้งาน	มงคล เมฆาภรณ์

6) งานลิฟต์ตีกผลิต

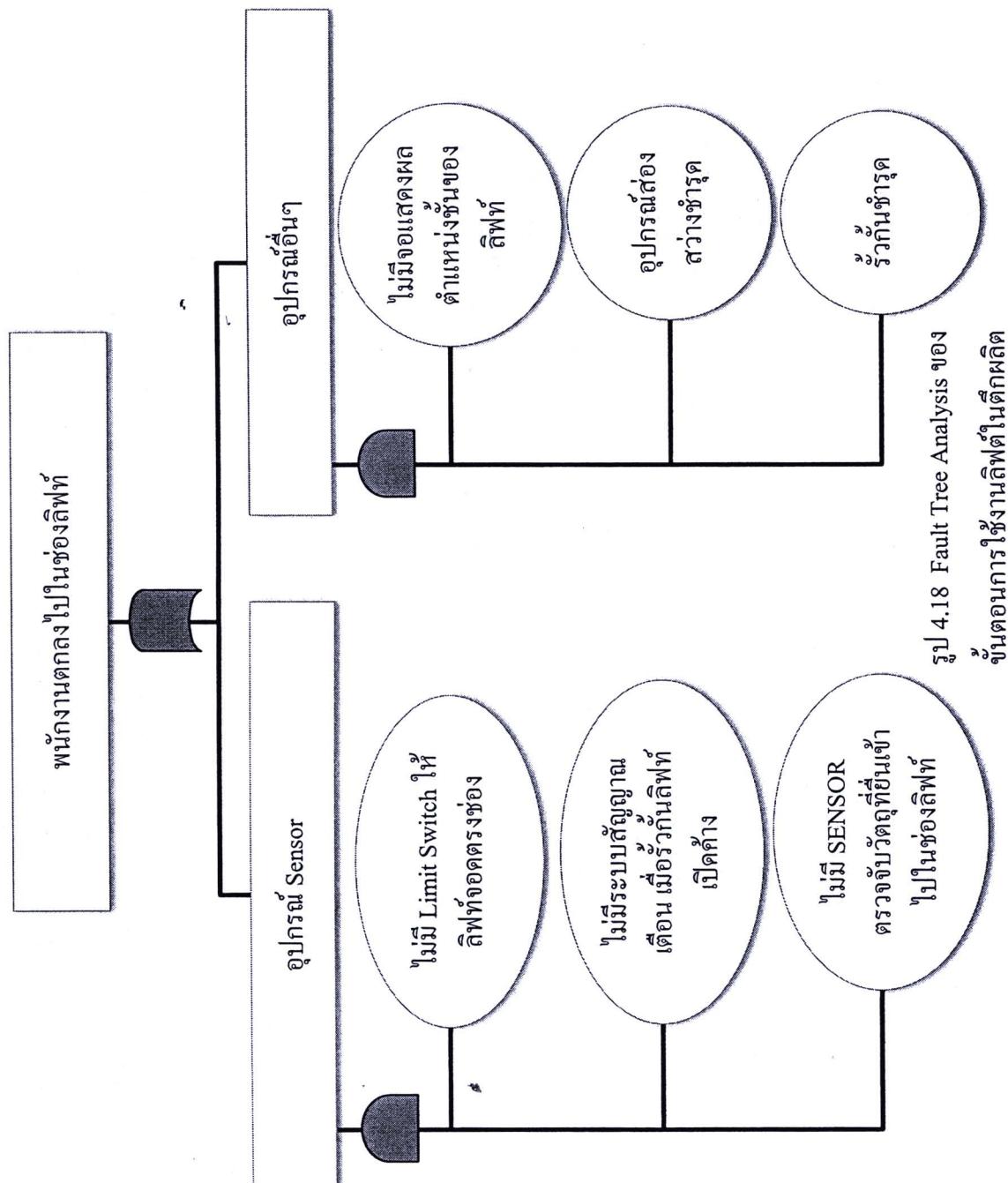
ปัจจุบัน ภายในตึกผลิตของโรงงานราชบูรีอาหาร พบว่า ลิฟต์ที่ใช้งานของขึ้นลงนั้นมีสภาพเก่าและเสื่อมโทรม ไม่มีระบบความปลอดภัยที่ดี และอุปกรณ์ไฟฟ้านั้นไม่อยู่ในสภาพสมบูรณ์ จึงทำให้เกิดความเสี่ยงในการใช้งาน ซึ่งอาจทำให้พนักงานได้รับอุบัติเหตุจากการใช้งานลิฟต์ได้



รูป 4.16 ขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต



รูป 4.17 พนักงานกำسังใช้ลิฟต์ขึ้นของตึกผลิต



รูป 4.18 Fault Tree Analysis ของ
ปัจจุบันในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในศึกษา

ตาราง 4.15 ผลการประมวลผลความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ของชั้นตอนการใช้งานผลิตภัณฑ์ภาคผนัง

สาเหตุ	อันตราย/ผลเสียกิจกรรมตามมา	ปัจจัย	มาตรการ	การประเมินความเสี่ยง				
				ป้องกัน	ป้องกันเมือง	โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ
1. ไม่มี Limit Switch สำหรับให้ลิฟต์จอดตรงช่อง	ทำให้พนักงานต้องยื่นตัวไปมอง ตำแหน่งลิฟต์ทำให้มีโอกาส พลาดตกไปในช่องลิฟต์	ติดตั้งระบบ Sensor บอกร่องหนึ่งชั้น อย่างถูกต้อง	มีการทดสอบ ระบบเป็นประจำ ประจำ	2-	4	8	3	แผนกตัด (6-1) แผนควบคุม (6-1)
2. ไม่มีระบบเตือนภัย เตือนเมื่อรักษาลิฟต์เปิด ค้าง	ทำให้พนักงานต้องยื่นตัวไปมอง ตำแหน่งลิฟต์ทำให้มีโอกาส พลาดตกไปในช่องลิฟต์	ติดตั้งระบบเตือนเมื่อประตูร้าวไม่ปิด	มีการทดสอบ ระบบเป็นประจำ ประจำ	2	4	8	3	แผนกตัด (6-1) แผนควบคุม (6-1)
3. ไม่มี Sensor ตรวจสอบ วัตถุที่ยืนเข้าไปในช่องลิฟต์	ทำให้พนักงานต้องยื่นตัวไปมอง ตำแหน่งลิฟต์ทำให้มีโอกาส พลาดตกไปในช่องลิฟต์	ติดตั้งระบบ Sensor ตรวจวัตถุที่ยืนเข้าไปในช่องลิฟต์	มีการทดสอบ ระบบเป็นประจำ ประจำ	2	4	8	3	แผนกตัด (6-1) แผนควบคุม (6-1)

ตาราง 4.15 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ของชั้นตอนในการใช้งานติดตั้งก่อติด (ต่อ)

สถานที่	อันตราย/ ผู้ที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุม	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
4. ไม่มีจดหมาย ดำเนินการเบ็ดเตล็ด	ทำให้หน้างานติดอยู่บนขา ดำเนินการลิฟต์ ทำให้มีโอกาส หลุดตกลงในห้องลิฟต์	ติดตั้งระบบผ้า ดำเนินการลิฟต์ หลุดตกลงในห้องลิฟต์	มีการทดสอบ ระบายน้ำ บริจาค	2	4	8	3 แผนกด (6-1) แผนกวัดภัย (6-1)
5. อุบัติเหตุทาง ชั้นกด	ทำให้หน้างานมีวัสดุที่คนไม่ ชัดเจนและพาดตกลงไปบนห้อง ลิฟต์	ทำการ PMระบบ ตรวจสอบ เฉพาะจุดเดียว	มีการตรวจสอบ โดยผู้ใช้งาน เป็นประจำ	2	4	8	3 แผนกด (6-1) แผนกวัดภัย (6-1)
6. รักษาความรุนแรง	ทำให้หน้างานที่ปฏิบัติงานอาจ หลุดตกลงในห้องลิฟต์	ทำการ PMระบบ ติดตั้งนูนรอง หลุดตกลงในห้องลิฟต์	มีการตรวจสอบ โดยผู้ใช้งาน เป็นประจำ	2	4	8	3 แผนกด (6-1) แผนกวัดภัย (6-1)

ตาราง 4.16 แสดงแผนงานทดสอบตามสิ่งแวดล้อม (6 – 1) ของขั้นตอนการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ในตู้ทดลอง

ลำดับที่	มาตรฐานกิจกรรม/การดำเนินงานทดสอบความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบติดตาม	หมายเหตุ
1	การติดตั้งระบบ Sensor และ อุปกรณ์ Safety	วิศวกร	1 ก.ค. 53- 31 ก.ค.53	ผจก.แผนกผลิต	
2	การติดตั้งระบบและติดตั้งสถานะของหน้างาน ลิฟต์ทุกชั้น	วิศวกร	1 ก.ค. 53- 31 ก.ค.53	ผจก.แผนกผลิต	
3	รีบูต PM ระบบต่างๆ ของลิฟต์อย่างต่อเนื่อง	วิศวกร	1 ก.ค. 53- 31 ก.ค.53	ผจก.แผนกผลิต	

ตาราง 4.17 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนงานควบคุม (6 – 1) ของขั้นตอนการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ในตู้ทดลอง

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอร้องที่ควรหุน	มาตรการที่ห้ามหุน	ผู้ตรวจสอบติดตาม
1	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
2	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบ ลิฟต์ ขนส่ง	วิศวกร	การตรวจสอบระบบลิฟต์ ขนส่ง	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต

จากตารางที่ 4.15 แสดงผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Fault Tree Analysis ในขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.16 และ 4.17 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (6 – 1) และแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (6 – 1) ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานที่ ใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต โดยตั้งเป้าหมายเพื่อลดหรือไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังปฏิบัติงาน

4.1.2 กฎประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis

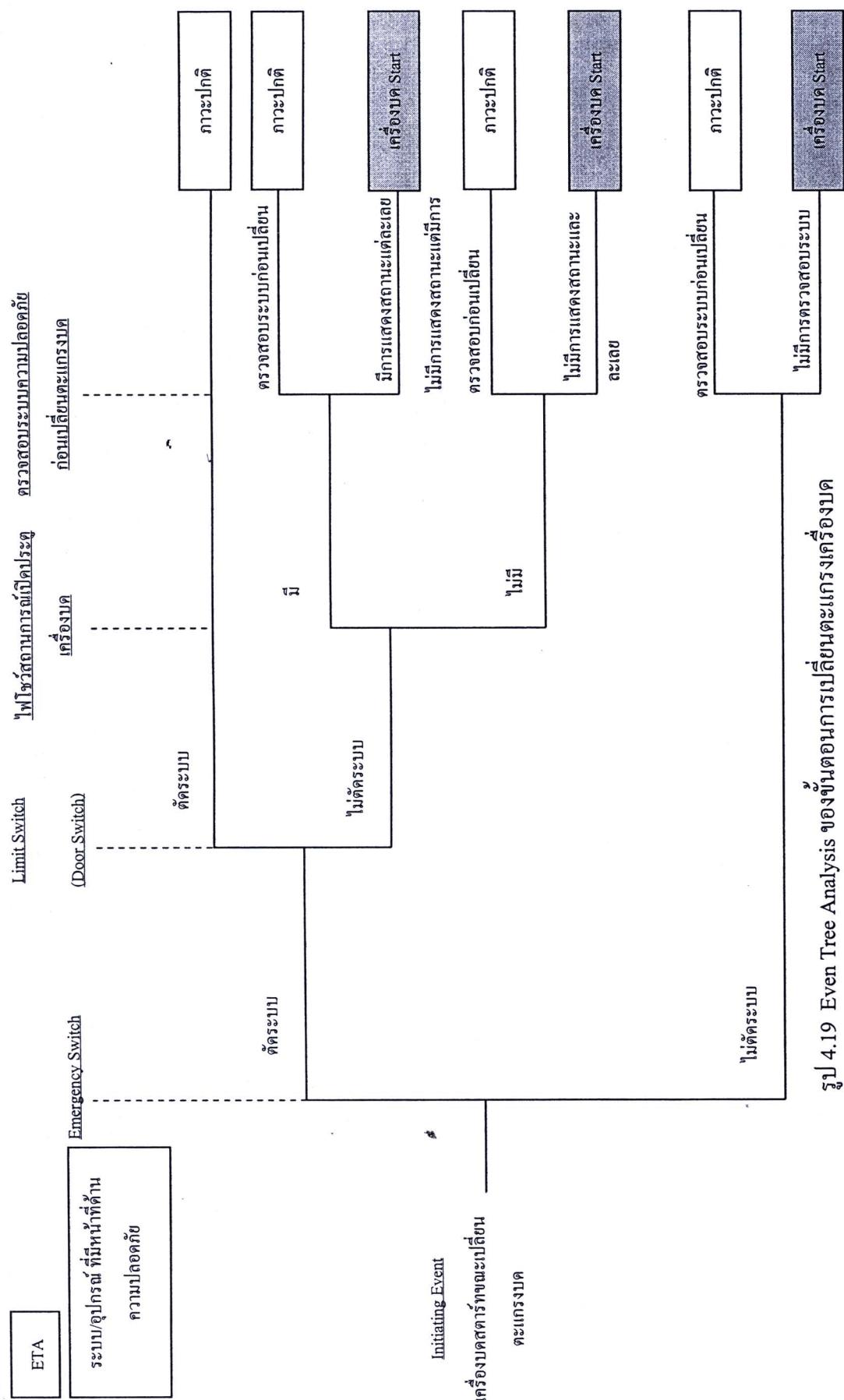
1) การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ดังรูปที่ 4.19

ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ในขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบดที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.18 โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.19 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (1 – 2) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบดที่ 1 – 7 วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานทำการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

2) การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ดังรูปที่ 4.19 ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด เครื่องที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.20 โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.21 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (2 – 2) ของขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานทำการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานเปิดเครื่องอัดเม็ดและเปิดฝาเปลี่ยนลูกกลิ้ง



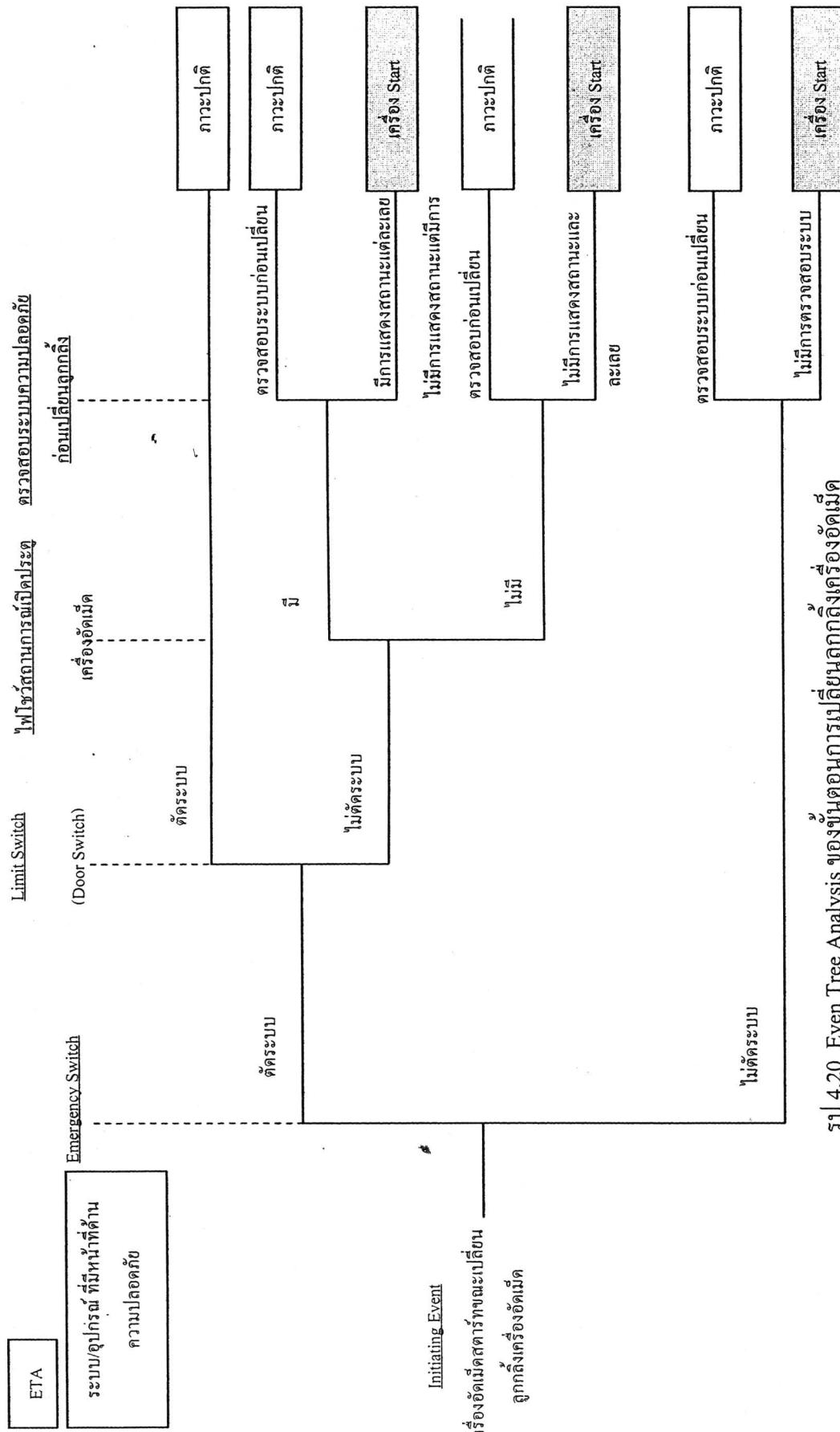
รูป 4.19 Event Tree Analysis ของขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ของเครื่องครุยงบด

ตาราง 4.18 ผลการประเมินความเสี่ยงตามตัวบิวตี้ Even Tree Analysis ของชั้นตอนการปฏิบัติหนทางแก้ไขครั้งบุเด

สถานที่	อัมตราย/ ผลที่เกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน	ปัจจัยสนับสนุน	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. ไม่มีจังหวัด ดำเนินการจัดไฟฟ้า	อัมตรายจากเครื่องจุดที่ หุงโคนพักงาน	ทบทวนแผนการ PM ระยะ ไฟฟ้าและอบรมพนักงาน เรื่องขั้นตอนการทำจาน	เพิ่มน้ำมาตรการใน การควบคุมการ เปลี่ยนตัวประกอบ	2	3	6	2 (แผนควบคุม 1-2)
2. ญากรถไฟฟ้าเสง ตัวชำรุด	อัมตรายจากเครื่องจุดที่ หุงโคนพักงาน	ทบทวนแผนการ PM ระยะ ไฟฟ้าและอบรมพนักงาน เรื่องขั้นตอนการทำจาน	เพิ่มน้ำมาตรการใน การควบคุมการ เปลี่ยนตัวประกอบ	1	3	3	2 (แผนควบคุม 1-2)
3. รั้วห้องรักษา	อัมตรายจากเครื่องจุดที่ หุงโคนพักงาน	ทบทวนแผนการ PM ระยะ ไฟฟ้าและอบรมพนักงาน เรื่องขั้นตอนการทำจาน	เพิ่มน้ำมาตรการใน การควบคุมการ เปลี่ยนตัวประกอบ	2	3	6	2 (แผนควบคุม 1-2)

ตาราง 4.19 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง เมนทคนควบคุม (1 – 2) ของขั้นตอนการประเมินตระเวนตรร่องดูด

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควรดูม	มาตรการใช้ความคุ้มครอง	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการนำร่องวิเคราะห์อ้างกรณีระบุ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำแบบใช้้งาน	ผจก.แผนกผลิต
2	การปฏิบัติงานให้ถูกความปลอดภัย	บ.บ.	ชุมชนอนุรักษ์ต้านภัยจากภัย การทำงานกับเครื่องจักร	จัดทำและดำเนินการ	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระยะไกลไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า ความคุ้มครอง	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต



§ 4.20 Event Tree Analysis ของชุดห้องเครื่องผลิตถุงถุงหูจับเม็ดถุงกั๊ก

ตาราง 4.20 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของชั้นตอนในการเปลี่ยนถูกต้องชุดเบ็ด

ลำดับ	อันตราย/ผิดปกติ	เกิดจาก什么原因	มาตรการป้องกัน และการควบคุม	ข้อมูลสถานะ	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. Limit Door Switch ไม่ตัด ระบบไฟฟ้า ไม่ปิด สถานะการเปิดผ้า และพ้นงาน ตรวจสอบ	อั้นตราษากเครื่อง อัดเม็ดหกนูนที่หุน ถูกพ้นงาน	หปหวนแผนกร PM ระบบไฟฟ้าและ อบรมพนักงานเรื่อง ปุ่มตอกนการทำงาน	เพิ่มมาตรการใน การควบคุมการ เปลี่ยนถูกต้อง	~	2	3	6	2 (แผนควบคุม 2-2)
2. Emergency ไม่ตัดระบบไฟ ทำงาน และพ้นงานลดเหล็ก ตรวจสอบ	อั้นตราษากเครื่อง อัดเม็ดหกนูนที่หุน ถูกพ้นงาน	หปหวนแผนกร PM ระบบไฟฟ้าและ อบรมพนักงานเรื่อง ปุ่มตอกนการทำงาน	เพิ่มมาตรการใน การควบคุมการ เปลี่ยนถูกต้อง	~	2	3	6	2 (แผนควบคุม 2-2)
3. Limit Door Switch ไม่ตัด ระบบไฟฟ้าสถานะ การ ปิดผ้าและพ้นงานลดเหล็ก ตรวจสอบ	อั้นตราษากเครื่อง อัดเม็ดหกนูนที่หุน ถูกพ้นงาน	หปหวนแผนกร PM ระบบไฟฟ้าและ อบรมพนักงานเรื่อง ปุ่มตอกนการทำงาน	เพิ่มมาตรการใน การควบคุมการ เปลี่ยนถูกต้อง	~	2	3	6	2 (แผนควบคุม 2-2)

ตาราง 4.21 แสดงแผนงานควบคุมความต่าง แผนควบคุม (2 – 2) ของชั้นตอนการเปลี่ยนถูกกลิ้งท่อร่องอัดแน่น

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อติดตาม	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการนำร่องทรายเบร์จูองก์นรนบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำแบบใช้งาน	ผู้จัดแผนผู้ดูแล
2	การปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย	บ.ก.	ผู้ดูดอนบีบูนติดงานเกี่ยวกับ การทำงานกับเครื่องจักร	จัดทำและดำเนินการ	ผู้จัดแผนผู้ดูแล
3	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบน้ำไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า ควบคุม	จัดทำแบบใช้งาน	ผู้จัดแผนผู้ดูแล

3) การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด

มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ดังรูปที่ 4.21 ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด เครื่องที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.22 โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง ต่อพนักงานเมื่อเปิดเครื่องอัดเม็ดขณะเปิดฝาเปลี่ยนตะแกรง เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.23 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (3 – 2) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานขณะเปิดฝาเปลี่ยนตะแกรง โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

4) การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน

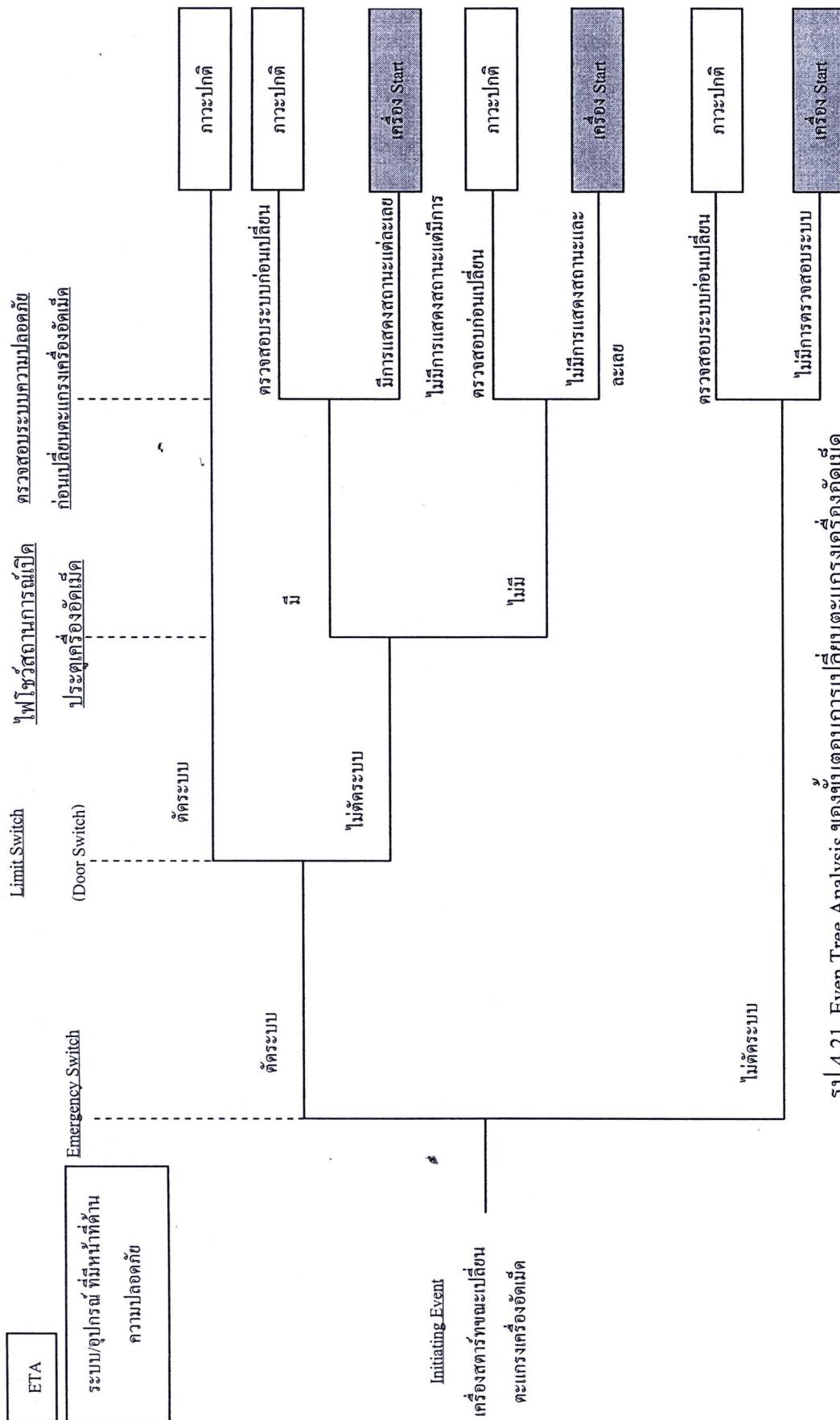
มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ดังรูปที่ 4.22 ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน เครื่องที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.24 โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง ต่อพนักงานเมื่อเปิดเครื่องอัดเม็ดขณะเปิดฝาเปลี่ยนตะแกรงร่อน เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2553

จากตารางที่ 4.25 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (4 – 2) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานขณะเปิดฝาเปลี่ยนร่อน โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

5) การทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง

มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ดังรูปที่ 4.23 ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง แสดงดังตารางที่ 4.26 โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง ต่อพนักงานเมื่อスタイルค่าชั่งเปิดขณะทำความสะอาด เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2553

จากตารางที่ 4.27 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (5 – 2) ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน



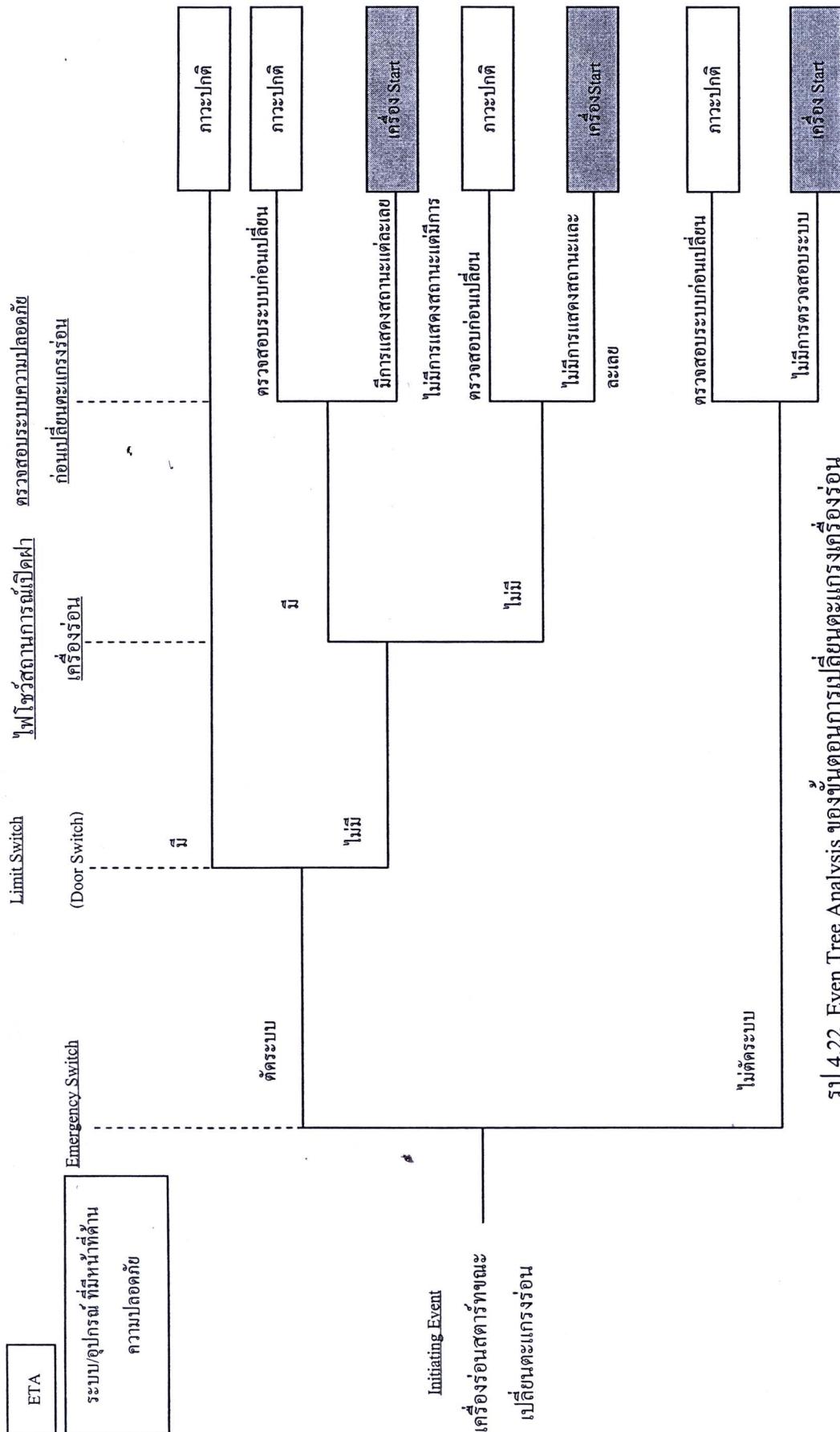
รูป 4.21 Event Tree Analysis ของชุดตอนกลางเป็นชุดตอนกลางของชุดแม่ดู

ตาราง 4.22 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของชั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ของครุภัณฑ์ชุดเดียว

สถานที่	อันตราย/ ผิด	เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน	จือสถอนหมาย	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความ	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. Limit Door Switch ไม่ตัด ระบบโดยไม่ไฟฟ้าสถานะ การปิดฝ่า เดอะพนักงานและเดย การตรวจสอบ	อันตรายจากเครื่อง อัดเม็ดพานุที่หมุน ถูกพนักงาน	ห邦หวานแผนกร PM ระบบไฟฟ้าเดะ อบรมพนักงานเรื่อง ปูนตอนการทำงาน	เพิ่มมาตรฐาน การควบคุมการ เปลี่ยนตำแหน่ง เครื่องอัดเม็ด	2	3	6	2	(แผนควบคุม 3-2)
2. Emergency ไม่ตัดระบบนำร ทำงาน และพนักงานและเดยการ ตรวจสอบ	อันตรายจากเครื่อง อัดเม็ดพานุที่หมุน ถูกพนักงาน	ห邦หวานแผนกร PM ระบบไฟฟ้าเดะ อบรมพนักงานเรื่อง ปูนตอนการทำงาน	เพิ่มมาตรฐาน การควบคุมการ เปลี่ยนตำแหน่ง เครื่องอัดเม็ด	2	3	6	2	(แผนควบคุม 3-2)
3. Limit Door Switch ไม่ตัด ระบบเบรกไฟฟ้าสถานะ การ ปิดฝ่าแต่พนักงานและเดยการ ตรวจสอบ	อันตรายจากเครื่อง อัดเม็ดพานุที่หมุน ถูกพนักงาน	ห邦หวานแผนกร PM ระบบไฟฟ้าเดะ อบรมพนักงานเรื่อง ปูนตอนการทำงาน	เพิ่มมาตรฐาน การควบคุมการ เปลี่ยนตำแหน่ง เครื่องอัดเม็ด	2	3	6	2	(แผนควบคุม 3-2)

ตาราง 4.23 แสดงแผนงานควบคุมความต่าง แผนความถี่ ของนตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบดเม็ด

ลำดับที่	มาตรวัดเพื่อทดสอบความต่าง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำและใช้งาน	พจก.แผนกผลิต
2	การปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย	ว.ล.	ผู้ดูดควันปฏิบัติงานเกี่ยวกับ การทำางานรับมือเรื่องจราจร	จัดทำและดำเนินการ	พจก.แผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า ความถี่	จัดทำและใช้งาน	พจก.แผนกผลิต



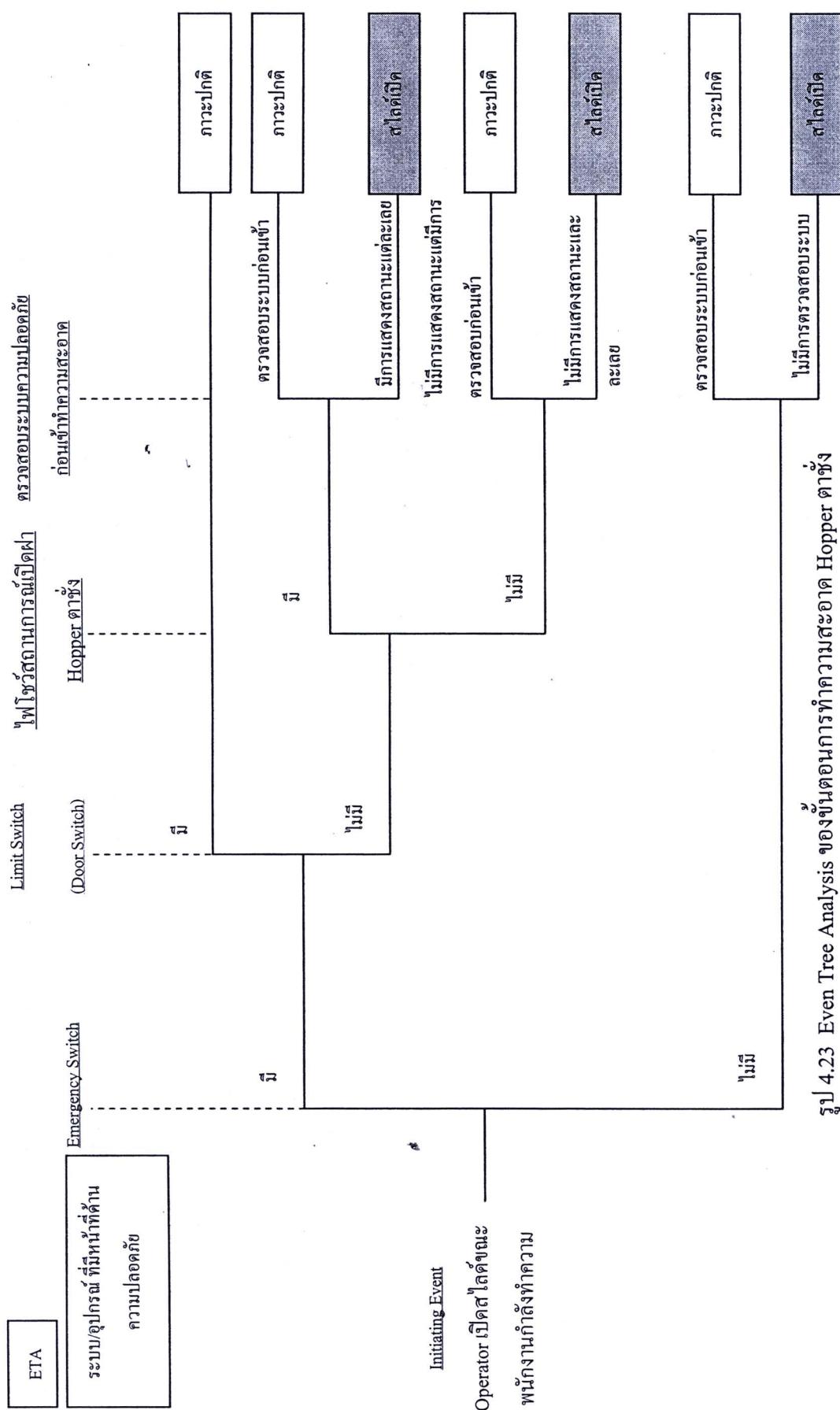
รูป 4.22 Even Tree Analysis ของชุดติดต่อการเปลี่ยนตัวและการไฟฟ้าจังหวัด

ตาราง 4.24 ผลการประมวลผลความเสี่ยงตามตัวชี้วัด Even Tree Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนตำแหน่งเครื่องร้อน

ลำดับ	อันตราย/ ผลเสีย เกิดขึ้นตามมา	อันตราย/ ผลเสีย เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุม	ปัจจัยเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความ รุนแรง	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. Limit Door Switch ไม่มีและ ไม่มีไฟชาร์ตงานน้ำ การเปิดฝา และพ่นกําลังแตะเดียวกับ ตรวจสอบ	อันตรายจากเครื่อง ร้อนที่ตั้งนักรยะแทรก ถูกพ่นงาน	หบหัววนเนกการ PM ระบบไฟฟ้าและ อบรมพนักงานรี่อง ซุ่นต่อนการทำงาน ร้อน	เพิ่มมาตรฐาน การควบคุมการ เปลี่ยนตำแหน่ง	4	1	4	2 (แผนควบคุม 4-2)	
2. Emergency ไม่ตัดระบบน้ำกํา ทำงานแตะพ่นกําลังติดลักษณะ ตรวจสอบ	อันตรายจากเครื่อง ร้อนที่ตั้งนักรยะแทรก ถูกพ่นงาน	หบหัววนเนกการ PM ระบบไฟฟ้าและ อบรมพนักงานรี่อง ซุ่นต่อนการทำงาน ร้อน	เพิ่มมาตรฐาน การควบคุมการ เปลี่ยนตำแหน่ง	4	1	4	2 (แผนควบคุม 4-2)	
3. Limit Door Switch ไม่มี เเต่เมื่อ ไฟแสดงสถานะ การเปิดฝาเดียว พ่นกําลังแตะเดียวกับตรวจสอบ	อันตรายจากเครื่อง ร้อนที่ตั้งนักรยะแทรก ถูกพ่นงาน	หบหัววนเนกการ PM ระบบไฟฟ้าและ อบรมพนักงานรี่อง ซุ่นต่อนการทำงาน ร้อน	เพิ่มมาตรฐาน การควบคุมการ เปลี่ยนตำแหน่ง	4	1	4	2 (แผนควบคุม 4-2)	

ตาราง 4.25 ผลคุณสมบัติงานควบคุมความเสี่ยง เมื่อคนดูดงานเปลี่ยนตัวແกรงครั้งร่อง

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อดักความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
1	แผนการติดตั้งระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	ติดตั้งและใช้งาน	พจก.แผนกผลิต
2	การถังถังงานให้เกิดความปลอดภัย	๑.๑.	ขันตอนน้ำปฏิรูปตัวงานเกี่ยวกับ การทำางานกับเครื่องจักร	จัดทำแบบตัวในนาก	พจก.แผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันภัยไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบภายนอกไฟฟ้า ความดูม	จดทำแบบใช้งาน	พจก.แผนกผลิต



รูป 4.23 Event Tree Analysis ของปัจจัยอนุพันธ์การทำความสะอาดหopper ตามร่องรอย

ตาราง 4.26 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วย Even Tree Analysis ของชนิดของการทำความสะอาด Hopper ต่างๆ

ลำดับ	อันตราย/ ผลที่ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุม	ปัจจัยสนับสนุน	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. Limit Door Switch ไม่มีและไม่ มีไฟแสดงสถานะ การเปิดผ้า และ [*] พ่นงานจะถูกเลียกราชตรวจสอบ	Operator เปิดตู้เลือก ขณะไฟเพาเดส์ อยู่บนพื้นงานกำลัง [*] ทำความสะอาดห้อง	หูปะวงแผนก PM ระบบไฟเพาเดส์ อบรมพนักงานเรื่อง ปั๊มน้ำห้องทำงาน	เพิ่มมาตราการใน การควบคุมการทำ ความสะอาดห้อง เครื่องจักร	~	2	2	2 (แผนกวบคุณ 5-2)
2. Emergency ไม่มีเพ็คต์ระบบ และพ่นงานจะถูกเลียกราชตรวจสอบ	Operator เปิดตู้เลือก ขณะไฟเพาเดส์ อยู่บนพื้นงานกำลัง [*] ทำความสะอาดห้อง	หูปะวงแผนก PM ระบบไฟเพาเดส์ อบรมพนักงานเรื่อง ปั๊มน้ำห้องทำงาน	เพิ่มมาตราการใน การควบคุมการทำ ความสะอาดห้อง เครื่องจักร	2	2	4	2 (แผนกวบคุณ 5-2)
3. Limit Door Switch ไม่มี และไม่ มีไฟแสดงสถานะการเปิดผ้า และ [*] พ่นงานจะถูกเลียกราชตรวจสอบ	Operator เปิดตู้เลือก ขณะไฟเพาเดส์ อยู่บนพื้นงานกำลัง [*] ทำความสะอาดห้อง	หูปะวงแผนก PM ระบบไฟเพาเดส์ อบรมพนักงานเรื่อง ปั๊มน้ำห้องทำงาน	เพิ่มมาตราการใน การควบคุมการทำ ความสะอาดห้อง เครื่องจักร	2	2	4	2 (แผนกวบคุณ 5-2)

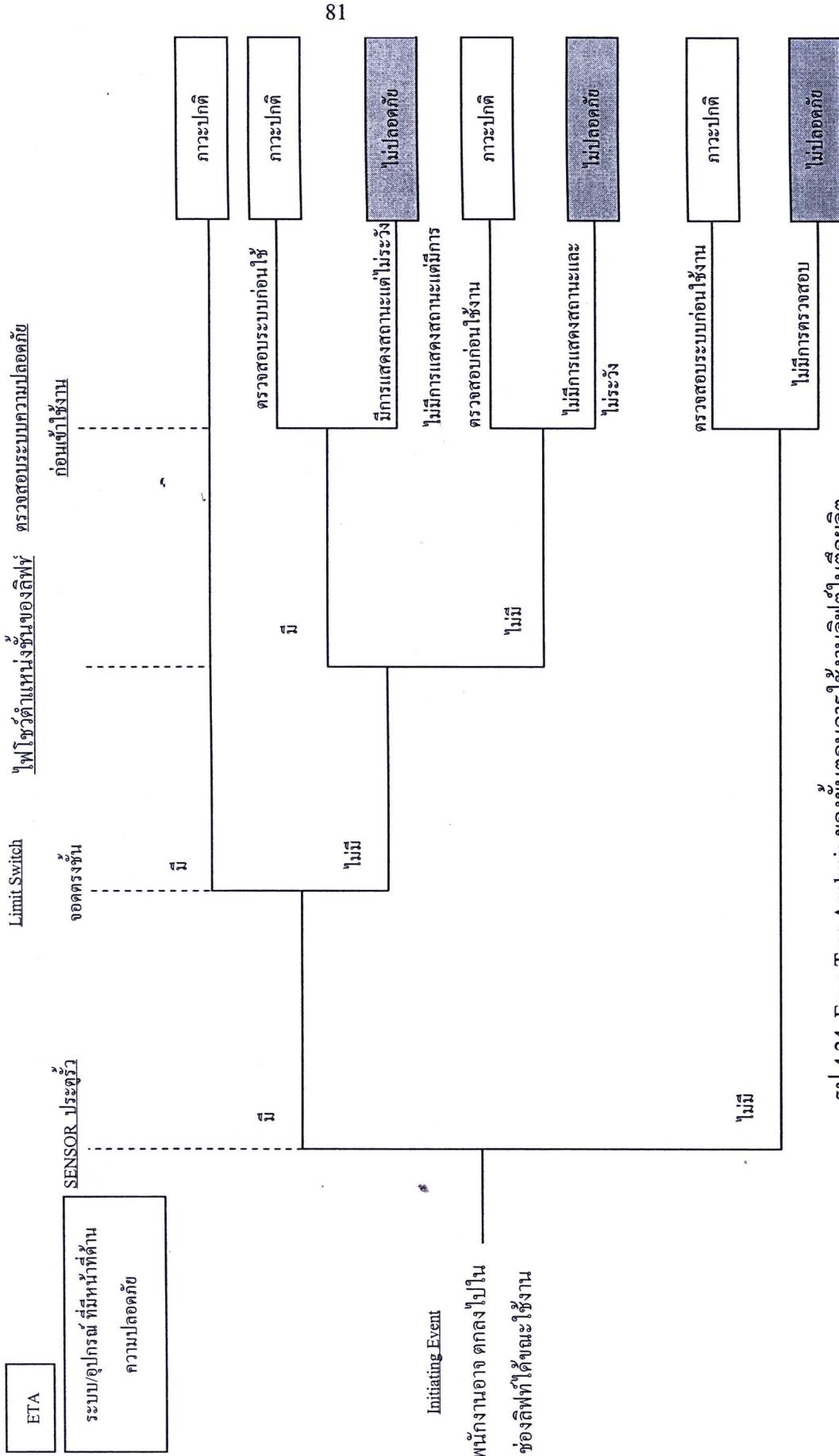
ตาราง 4.27 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยงแบบราย (5 – 2) ของน้ำหนอหินการทำความสะอาด Hopper ตามชั้ง

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
1	แผนการติดตั้งระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
2	การปฏิบัติงานให้เกิดความปลอดภัย	วิศวกร	ปั๊มน้ำปืนติดตามที่หากกับ การทำงานกับเครื่องจักร	จัดทำและดำเนินการ	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า ความดูม	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต

6) การใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต

นี่เป็นขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ดังรูปที่ 4.24 ซึ่งผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต แสดงดังตารางที่ 4.28 โดยจำลองสถานการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอุบัติภัยร้ายแรง เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานตกลงไปในช่องลิฟต์ เมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2553

จากตารางที่ 4.29 และ 4.30 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (6 – 2) และแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (6 – 2) ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต วัดถูกประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนพนักงานกำลังทำการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุบนพนักงานปฏิบัติงาน



รูป 4.24 Event Tree Analysis ของชั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผู้พักอาศัย

ตาราง 4.28 ผลการประนีกความเสี่ยงด้วยวิธี Even Tree Analysis ของชั้นตอนการใช้งานเดียวในตึกผู้พิทักษ์

ลำดับ	อันตราย/ เกิดขึ้นตามมา	ผลกระทบ/ ผลที่ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุม	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
					โภcas	ความ รุนแรง	ความ หลักทรัพย์	ระดับความเสี่ยง
1. Sensor ประดู่รักกันไม่มีเดบ ไม่มีไฟแสดงตำแหน่งซึ่งลืมติดต่อ และพนักงานไม่รับมาระดู	พนักงานอาจตกใจ ไม่สนใจห้องติดไฟตัวเดียว ทำงาน	ปรับปรุงระบบไฟฟ้า ตรวจสอบหน้างาน เรื่องขั้นตอนการ ทำงาน	เพิ่มมาตรฐานการใช้ไฟฟ้า การควบคุมการใช้ไฟฟ้า งานอิเล็กทรอนิกส์	2	4	8	2	(แผนก 6-2) (แผนก 6-2)
2. ไม่มี Limit Switch เพื่อให้จอด ตรงตำแหน่งซึ่งนี้จะเป็นภัยเงียบ ไม่มีรั้ว	พนักงานอาจตกใจ ไม่สนใจห้องติดไฟตัวเดียว ทำงาน	ปรับปรุงระบบไฟฟ้า ตรวจสอบหน้างาน เรื่องขั้นตอนการ ทำงาน	เพิ่มมาตรฐานการใช้ไฟฟ้า การควบคุมการใช้ไฟฟ้า งานอิเล็กทรอนิกส์	2	4	8	2	(แผนก 6-2) (แผนก 6-2)
3. ไม่มีไฟแสดงตำแหน่งซึ่งนี้ และพนักงานไม่รับดู	พนักงานอาจตกใจ ไม่สนใจห้องติดไฟตัวเดียว ทำงาน	ปรับปรุงระบบไฟฟ้า ตรวจสอบหน้างาน เรื่องขั้นตอนการ ทำงาน	เพิ่มมาตรฐานการใช้ไฟฟ้า การควบคุมการใช้ไฟฟ้า งานอิเล็กทรอนิกส์	2	4	8	2	(แผนก 6-2) (แผนก 6-2)



ตาราง 4.29 แสดงแผนงานติดตามที่ยังไม่แนบท้าย (6 – 2) ของบุนเดือนการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ในตึกผู้พิพากษา

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตาม	หมายเหตุ
1	การติดตั้งระบบ Sensor และ อุปกรณ์ Safety	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผู้ดูแล	
2	การติดตั้งระบบเต็งตณาจะของตำแหน่งของไฟฟ้าหักชั้น	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผู้ดูแล	
3	น้ำยา RPM ระบายต่างๆของอิเล็กทรอนิกส์ต่อข้างต่ำขึ้นเอง	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผู้ดูแล	

83

ตาราง 4.30 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนกวบคุณ (6 – 2) ของบุนเดือนการใช้งานอิเล็กทรอนิกส์ในตึกผู้พิพากษา

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนกรำบฐานรักษาซึ่งป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำแบบใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล
2	แผนกรำบฐานรักษาซึ่งป้องกันระบบไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า	จัดทำแบบใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล
3	แผนกรำบฐานรักษาซึ่งป้องกันระบบอิเล็กทรอนิกส์	วิศวกร	การตรวจสอบระบบอิเล็กทรอนิกส์	จัดทำแบบใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล

4.1.3 การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA

1) การเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบด

มีผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ในขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบดที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.31 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.32 และ 4.33 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (1 – 3) และ แผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (1 – 3) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบดที่ 1 – 7 วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานทำการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

2) การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด

มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้ง เครื่องอัดเม็ด เครื่องที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.34 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.35 และ 4.36 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (2 – 3) และ แผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (2 – 3) ของขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการเปลี่ยnlูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

3) การเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด

มีขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด เครื่องที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.37 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.38 และ 4.39 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (3 – 3) และ แผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (3 – 3) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานขณะเปิดฝาเปลี่ยนตัวแปร โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

ตาราง 4.31 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ของชั้นตอนการปฏิบัติขั้นตอนและแรงงานงบดุ

เครื่องจักร อุปกรณ์/ระบบ	ความล้มเหลว	สาเหตุของความ ล้มเหลว	ผลที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน/ ความดูม/แก้ไข	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. Limit switch	Limit switch เสีย	ช็อต	เครื่องบดยังทำงานได้ ซึ่งเป็นอันตรายต่อ [*] ผู้ปฏิบัติงาน	ดำเนินการตามแผน PM ตรวจสอบ ระบบ Sensor	2	3	6	2 แผนความดูม(1-3)
2. Emergency Switch	Emergency Switch เสีย	Switch ชำรุด	เครื่องบดยังทำงานได้ ซึ่งเป็นอันตรายต่อ [*] ผู้ปฏิบัติงาน	ดำเนินการตามแผน PM ตรวจสอบ ระบบ Sensor	2	3	6	2 แผนความดูม(1-3)
3. ระบบสัญญาณ ไฟเตือนสถานะ	ไม่มีระบบ สัญญาณไฟเตือน สถานะ	ไม่ได้ติดตั้งระบบ สัญญาณไฟเตือน สถานะ	หนักงานความคุ้มครอง ผิดไปทางสถานะ	ทำการติดตั้งระบบ ไฟเตือนสถานะ	4	2	8	3 แผนดูม (1-3)
4. ประตูเครื่องบด	ลื่นเลื่อนประตู	บุชตีล์ตอนประตู เครื่องบดขาต	ประตูเครื่องบดตกทับ [*] ผู้ปฏิบัติงาน	ทำการตรวจสอบ ประตู	1	2	2	1
5. ตະแกรงงบด ขาต	ตະแกรงงบดแตก กราฟฟิก	มีโลหะเข้าไป ระหว่างการบด	หนักงานอาจถูก [*] ตະแกรงงบด ขณะ เปลี่ยนตະแกรงงบด	สำรวจมืออย่าง ต้ม่ำลง	2	1	2	1

ตาราง 4.32 แสดงแผนงานติดตามเสียง แผนクト (1 – 3) ของชั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบูด

ลำดับที่	มาตรฐาน/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสียง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	การติดตั้งระบบແສດງຕະຖານະของการเบิดผ้า ประตูครึ่งบูด	วิศวกร	๑ ก.ค. ๕๓- ๓๑ ก.ค. ๕๓	ผจก.แผนกผลิต	

ตาราง 4.33 แสดงแผนงานควบคุมความเสียง แผนควบคุม (1 – 3) ของชั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบูด

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อลดความเสียง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอรือที่ควบคุม	มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
1	ชั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบูดทั้งหมด	ผจก.แผนก ผลิต	ชั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรง เครื่องบูด	จัดทำและติดประกำศ	ผจก.แผนกผลิต
2	ระบบไฟโซล์สเตานะที่ต้องควบคุมเครื่องบูด/ หน้าจอระบบควบคุมคอมพิวเตอร์	ผจก.ฝ่าย วิศวกรรม	ระบบไฟแสดงสถานะ (Lamp Show)	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนเพื่อยกรักษาเพื่อตัวรถซ้อมอุปกรณ์ Sensor เครื่องบูด	วิศวกรไฟฟ้า	PM Plan	จัดทำและดำเนินการ	ผจก.แผนกผลิต
4	สัญญาณเพื่อรักษาความปลอดภัยในการ เปลี่ยนตะแกรงเครื่องบูด	๑.]	การนำเสนอ (Presentation)	จัดทำและ ประชุมพัฒนา	ผจก.ฝ่ายผลิต

ตาราง 4.34 ผลการประเมินความเสี่ยงตามด้วย FMEA ของขั้นตอนการเปลี่ยนถูกต้องเครื่องชุดเดียว

ครื่องจักร/ ระบบ	ความล้มเหลว	สาเหตุของ ความล้มเหลว	ผลที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความ	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. Limit switch	Limit switch เสีย	Limit switch ซื้อต	เครื่องจัดเตรียมบังทำงาน ได้ช้าเป็นอันตรายต่อ [*] ผู้ปฏิบัติงาน	ดำเนินตามแผน PM ตรวจสอบประจำ [*] Sensor	4	3	12	3 แผนติด (2-3) แผนควบคุม (2-3)
2. Emergency Switch	Emergency Switch เสีย	Emergency Switch ซื้อต	เครื่องจัดเตรียมบังทำงาน ได้ช้าเป็นอันตรายต่อ [*] ผู้ปฏิบัติงาน	ดำเนินตามแผน PM ตรวจสอบประจำ [*] Sensor	4	3	12	3 แผนติด (2-3) แผนควบคุม (2-3)
3. ระบบสัญญาณ ไฟแสดงสถานะ ประดู่	ไม่มีระบบ แสดงสัญญาณ ประดู่	ไม่ได้ติดตั้ง [*] ระบบ	พนักงานไม่ทราบว่ามี คนปฏิบัติ	ฝึกอบรมไฟฟ้า ติดตั้งระบบ	3	3	9	3 แผนติด (2-3) แผนควบคุม (2-3)
4. ระบบรองยก หน้าเครื่อง	สายล็อกขาด	สายล็อกขาด	อุปกรณ์ที่ยกตกใส่ [*] พนักงาน	จัดแผน PM ตรวจสอบประจำ [*] อุปกรณ์เครื่องมือ	2	3	9	3 แผนติด (2-3) แผนควบคุม (2-3)
5. แม่แรง	แม่แรงชำรุด	กระบวนการ [*] ใช้รถลิฟต์นำรุด	อุปกรณ์ที่ยกตกใส่ [*] พนักงาน	จัดแผน PM ตรวจสอบ ตกลงอุปกรณ์เครื่องมือ	3	3	9	3 แผนติด (2-3) แผนควบคุม (2-3)

ตาราง 4.35 แสดงแผนงานทดสอบความเสี่ยง แผนกต (2 – 3) ของชั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ในส่วนรับผิดชอบ

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบ	หมายเหตุ
1	กำหนดแผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	7 มิ.ย. - 15 มิ.ย. 53	ผจก.ฝ่ายวิศวกรรม	
2	จัดทำแผน PM ตรวจสอบระบบอุปกรณ์เครื่องมือ	ผจก.แผนกผู้ดูแล	15 มิ.ย. - 20 มิ.ย. 53	ผจก.แผนกผู้ดูแล	
3	ติดตั้งระบบแสดงสัญญาณไฟ	วิศวกร	15 ก.ค. - 15 ส.ค. 53	ผจก.ฝ่ายวิศวกรรม	

88

ตาราง 4.36 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนกควบคุม (2 – 3) ของชั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ในส่วนรับผิดชอบ

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
1	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล
2	ติดตั้งระบบแสดงสัญญาณไฟ	วิศวกร	อุปกรณ์แสดงสถานะ	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล
3	แผน PM ตรวจสอบระบบ อุปกรณ์เครื่องมือ	ผจก.แผนกผู้ดูแล	ขั้นตอนปฏิบัติงานเกี่ยวกับ การตรวจสอบอุปกรณ์	จัดทำแบบใช้งาน	ผจก.แผนกผู้ดูแล

ตาราง 4.37 ผลการประเมินความเสี่ยงตามเกณฑ์ FMEA ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแบตเตอรี่ของอุปกรณ์

89

เครื่องจักร อุปกรณ์/ระบบ	ความถี่มีเหตุ	สาเหตุของ ความล้มเหลว	ผลที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส/ รูปแบบ	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. Limit switch สีชมพู	Limit switch สีชมพู	Limit switch ซื้อต่อ	เครื่องชุดแม่ดึงทำางาน ไม่ได้ซึ่งเป็นอันตรายต่อ ผู้ปฏิบัติงาน	ดำเนินการตามแผน PM ตรวจสอบระบบ Sensor	4	3	12	3 แผนตัด (3-3) แผนควบคุม (3-3)
2. Emergency Switch เสียบ	Emergency Switch เสียบ	Emergency Switch ซื้อต่อ	เครื่องชุดแม่ดึงทำางาน ไม่ได้ซึ่งเป็นอันตรายต่อ ผู้ปฏิบัติงาน	ดำเนินการตามแผน PM ตรวจสอบระบบ Sensor	4	3	12	3 แผนตัด (3-3) แผนควบคุม (3-3)
3. ระบบต้นญี่ปุ่น ไฟแสดงสถานะ ไฟฉุกเฉินไฟ ไฟฉุกเฉินไฟ	ไฟฉุกเฉินไฟ ระบบ	ไฟฉุกเฉินไฟ ระบบ	พังงานไฟไม่ทราบว่ามี คนเข้ามา	ทำการติดตั้งระบบ แสดงต้นญี่ปุ่นไฟ	3	3	9	3 แผนตัด (3-3) แผนควบคุม (3-3)
4. ระบบรองยก หน้าเครื่อง	สายสติงขาต สายสติงขาต	สายสติงขาต สายสติงขาต	อุปกรณ์ที่ยกตกลง พังงาน	จัดแผน PM ตรวจสอบระบบ อุปกรณ์ที่ยกตกลง พังงาน	2	3	9	3 แผนตัด (3-3) แผนควบคุม (3-3)
5. เมมเบรน	เมมเบรนทำรูด ไชดรอติกทำรูด	กรอบยก ไชดรอติกทำรูด	อุปกรณ์ที่ยกตกลง พังงาน	จัดแผน PM ตรวจสอบ อุปกรณ์ที่ยกตกลง พังงาน	3	3	9	3 แผนตัด (3-3) แผนควบคุม (3-3)

ตาราง 4.38 แสดงแผนงานด้วยความต้อง แผนดู (3 – 3) ของชั้นตอนการเบ็ดเตล็ดและการรักษาอุปกรณ์

ลำดับที่	มาตรฐานกิจกรรม/การดำเนินงานผลิตภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตาม	หมายเหตุ
1	กำหนดแผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระยะยาว	วิศวกร	7 มิ.ย. - 15 มิ.ย. 53	ผู้ฯ.ฝ่ายวิสาหกรรม	
2	จัดทำแผน PM ตรวจสอบระบบ ปลูกจันทร์ เครื่องมือ	ผจก.แผนก ผลิต	15 มิ.ย. - 20 มิ.ย. 53	ผู้ฯ.แผนกผลิต	
3	ติดตั้งระบบและทดสอบัญญาณไฟ	วิศวกร	15 ก.ค. - 15 ส.ค. 53	ผู้ฯ.ฝ่ายวิสาหกรรม	

ตาราง 4.39 แสดงแผนงานควบคุมความต้อง แผนควบคุม (3 – 3) ของชั้นตอนการเบ็ดเตล็ดและแกรงเครื่องอุปกรณ์

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	พัฒนาซึ่งร่องที่ควบคุม	มาตรฐานรักษาความคุ้มครอง	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	ติดตั้งและใช้งาน	ผู้ฯ.แผนกผลิต
2	ติดตั้งระบบและทดสอบัญญาณไฟ	วิศวกร	อุปกรณ์ และดูดสายไฟ	ติดตั้งและใช้งาน	ผู้ฯ.แผนกผลิต
3	แผน PM ตรวจสอบระบบ ปลูกจันทร์เครื่องมือ	ผจก.แผนก ผลิต	ปั๊มน้ำบนบ้านตัวรักษาความคุ้มครอง	จัดทำและใช้งาน	ผู้ฯ.แผนกผลิต

4) การเปลี่ยนตะแกรงร่อน

จากผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงร่อน ที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.40 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.41 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (4 – 3) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงร่อน วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานขับเปิดฝาเปลี่ยนตะแกรงร่อน โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

5) การทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง

จากผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง แสดงดังตารางที่ 4.42 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.44 และ 4.45 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (5 – 3) และแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (5 – 3) ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

6) การใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต

จากผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต แสดงดังตารางที่ 4.46 เมื่อวันที่ 17 มีนาคม 2553

จากตารางที่ 4.47 และ 4.48 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (6 – 3) และแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (6 – 3) ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

ตาราง 4.40 ผลการประเมินความเสี่ยงตัวบวต FMEA ของชุมชนในการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำ

เครื่องจักร อุปกรณ์/ระบบ	ความล้มเหลว	สาเหตุของ ความล้มเหลว	ผลที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	การประเมินความเสี่ยง		
					โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์ ระดับความเสี่ยง
1. Limit switch	ไม่มี limit Switch ตัดการ ทำงานที่ผ้า	ไม่ได้ติดต่อ	พังงานอย่างเป็น เครื่องโดยไม่ทราบ	ดำเนินการติดต่อ ระบบ Door Switch	4	1	4 2 แผนควบคุม(4-3)
2. Emergency Switch	Emergency Switch เสีย	Emergency Switch ขาด	พังงานอย่างแหลม ตัวเร็วซึ่งโผล่	ดำเนินการตามแผน PM ตรวจสอบระบบ Sensor	2	1	2 2

ตาราง 4.41 แสดงงบทดลองงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (4 – 3) ของชุมชนต่อมาตรการเปลี่ยนแปลงร่องน้ำ

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
1	การเปลี่ยนแปลงร่องน้ำ	ผจก.แผนก พัฒนา	ผู้ดูแลน้ำด้วยระบบแกรง ร่อง	อบรม	ผจก.แผนกพัฒนา

ตาราง 4.42 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ของชุดห้องน้ำห้องที่ห้ามการรำข่าวณต้องห้าม Hopper ตาม

เกี่ยวข้องกับ อุปกรณ์/ระบบ	ความถี่แม่เหล็ก	ความถี่แม่เหล็ก	สาเหตุของ ความถี่แม่เหล็ก	ผลลัพธ์เกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	การประเมินความเสี่ยง			
						โอกาส	ความ	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. Limit switch	ไม่มี limit Switch ติดการ ทำงานที่ไฟ ตาก	ไม่ได้ติดตั้ง	พื้นผานอาจหลอกว่า ติดเครื่องโดยไม่ ทราบ	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ Door Switch	4	1	4	2	แผนควบคุม(5-3)
2. Emergency Switch	ไม่มี limit Switch ติดการ ทำงานที่ไฟ ตาก	ไม่ได้ติดตั้ง	พื้นผานอาจหลอกว่า ติดเครื่องโดยไม่ ทราบ	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ Emergency Switch	4	1	4	2	แผนควบคุม(5-3)

ตาราง 4.43 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (5 – 3) ของชุดห้องน้ำห้องที่ห้ามการรำข่าวณต้องห้าม Hopper ตาม

ลำดับที่	มาตรการเพื่อจัดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอร้องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
1	การนำความสะอาดใน Hopper ตาก ปลดล็อก	ผจก.แผนก ผลิต	บุนคองน้ำรำข่าวณต้องห้าม	อ่างรับ	ผจก.แผนกผลิต

ตาราง 4.44 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี FMEA ของชั้นตอนการใช้งานเดิมท่อในตู้กาผัด

เครื่องจักร อุปกรณ์/ระบบ	ความล้มเหลว	สาเหตุของ ความล้มเหลว	ผลที่จะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความ	ผลกระทบ	ระยะเวลาเมือง
1. Limit switch อัตโนมัติ	ไม่ได้ติดตั้ง	พังงานต้องงาดหยุด ถ้าฟร์ส์ลัวสายตา	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ	4	3	12	4 แผนตัด (6-3) แผนควบคุม (6-3)
2. Sensor ประชุว รุ่ว	ไม่ได้ติดตั้ง ปิดประชุรุ่วได้	ไม่สามารถติดตอนตื้น ปิดประชุรุ่วได้	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ	4	3	12	4 แผนตัด (6-3) แผนควบคุม (6-3)
3. ไฟแสดง ตำแหน่งของตัว หน่วยของตัว ลิฟต์	ไม่มีไฟแสดง ตำแหน่งของตัว ลิฟต์	ไม่ทราบชัดเจนว่า ติดต่อไปในระดับไหนได้	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ	ดำเนินการติดตั้ง ระบบ	4	3	12	4 แผนตัด (6-3) แผนควบคุม (6-3)

ตาราง 4.45 เสตอร์แม่น้ำดความเมื่อย แผนก (6 – 3) ของบุนตอนการ โรงจานลิตต์ในตึกผู้ติดตั้ง

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตามกำหนด	หมายเหตุ
1	ติดตั้ง Limit switch ทำระบบจอดยังไม่ติด	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผู้ติดตั้ง	
2	ติดตั้ง Sensor ประดูร้าว	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผู้ติดตั้ง	
3	ติดตั้งไฟแสดงอัตราหน่วงของวิทยุ	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผู้ติดตั้ง	

ตาราง 4.46 เสตอร์แม่น้ำดความเมื่อย แผนกงานบุน (6 – 3) ของบุนตอนการ โรงจานลิตต์ในตึกผู้ติดตั้ง

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควรรู้	มาตรการให้ความรู้	ผู้ตรวจสอบตามกำหนด
1	บุนตอนและหลักการทำงานและการใช้งาน วิธีต่อสายปะตอตัว	บ.บ.	การใช้งานพิเศษที่บะตอตัว	จัดฝึกอบรมและสำหรับพนักงานรับภาระทำงาน	ผจก.ทัวร์ไป
2	ระบบไฟโซล์ฟต์แอนด์ชัฟฟ์ของวิทยุ	ผจก.ฝ่ายวิศวกรรม	ระบบไฟแสดงสถานะ (Lamp Show)	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.ทัวร์ไป
3	ระบบ Sensor ประดูร้าว	ผจก.ฝ่ายวิศวกรรม	ระบบ Sensor เตือนที่ rage ติดตั้งและใช้งาน	ติดตั้งและใช้งาน	ผจก.ทัวร์ไป

4.1.4 การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis

1) การเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบด

จากผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อบ่งชี้ อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ในขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบดที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.47 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.48 และ 4.49 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (1 – 4) และ แผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (1 – 4) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบดที่ 1 – 7 วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานทำการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

2) การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด

จากผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อบ่งชี้ อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ในขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ดที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.50 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.51 แผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (2 – 4) ของขั้นตอน การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงาน กำลังทำการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

3) การเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด

จากผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อบ่งชี้ อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด เที่ย 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.52 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.53 แผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (3 – 4) ของขั้นตอน การเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงาน ขณะเปิดฝาเปลี่ยนตัวแปร โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

ตาราง 4.47 ผลการบ่งชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงตามเกณฑ์ What if Analysis ของมนต์ในการปฏิบัติงานแตกร่องบ่อ

คำาณ What if	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	จือเดือนแมลง	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเกิด Emergency และไม่ตัดระบบ	พ่นงานที่เกิดขึ้น ตະແກຮง อาจได้รับ อันตรายจากสาร หมูนของเครื่องบด	มีการดำเนินการตาม แผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องบด หุ่นยนต์	เมื่อยูกปรับเข้ารูด ควรรีเซ็ตไข่โดย ตัวเอง	~3	~3	9	3 แผนตัด (1-4) แผนควบคุม(1-4)
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้า Limit Door Switch ไม่ทำงาน	พ่นงานที่เกิดขึ้น ตະແກຮงอยู่ อาจ ได้รับอันตรายจาก การของหมูนเครื่อง บด ได้	มีการดำเนินการตาม แผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องบด หุ่นยนต์	เมื่อยูกปรับเข้ารูด ควรรีเซ็ตไข่โดย ตัวเอง	~3	~3	9	3 แผนตัด (1-4) แผนควบคุม(1-4)
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพ่นงานปิด ไฟเครื่องบดก่อนเครื่องหดหมูน	พ่นงานอาจได้รับ อันตรายจากสารซอล หมูนเครื่องบด ได้	มีการอบรมพนักงาน ในการทำงานอย่าง ปลอดภัย	~4	2	8	3	แผนตัด (1-4) แผนควบคุม(1-4)

ตาราง 4.47 ผลการ分析ที่ชี้อันตรายและความเสี่ยงตามการเปลี่ยนแปลงครึ่งของ (ต่อ)

คำถาม What if	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ปัจจัยสนับสนุน	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์
4. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่ส่วนบุบบุคลากรที่ยอมแต่งงาน	พนักงานได้รับอันตรายจากความคุณของตนเอง	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	มีการอบรมพนักงานในการทำงานอย่างปลอดภัย	~	~	~
5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานเป็นผู้ชาย ได้มาทำอาหารในระบบ	พนักงานอาจได้รับอันตรายจากการหุงข้อมูลร้อน	พนักงานอาจได้รับอันตรายจากการหุงข้อมูลร้อน	มีการอบรมพนักงานในการทำงานอย่างปลอดภัย	~	1	1
6. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานเข้าคนตัวร่าที่ต้องปฏิบัติหน้าที่นักน้ำเสีย	พนักงานเสียหายจากการหุงข้อมูลร้อน	พนักงานเสียหายจากการหุงข้อมูลร้อน	มีการอบรมพนักงาน เรื่องการปฏิบัติงาน คุ้มครองสุขภาพ การขอหยุดงาน	2	3	6

ตาราง 4.48 แต่งแผนงานเดินความเสี่ยง แผนภูมิ (1 – 4) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวและการเคลื่อนย้าย

ลำดับที่	มาตรฐาน/กิจกรรม/การดำเนินงานผลิตภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตาม	หมายเหตุ
1	การดำเนินการตามแผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องบด	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนผังติดตาม	
2	นิการอยประเมินภาระเรื่องการปฏิบัติงานกัน เครื่องจักรอย่างปลอดภัย	๑.๑.	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนผังผิดพลาด	

ตาราง 4.49 แต่งแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนภูมิ (1 – 4) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวและการเคลื่อนย้าย

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อผลิตภัณฑ์	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	ปัจจุบันต้นแบบการเปลี่ยนตัวและการเคลื่อนย้ายที่ถูกต้อง	ผจก.แผนก ผลิต เครื่องบด	ปัจจุบันการเปลี่ยนตัวและการเคลื่อนย้ายที่ถูกต้อง	จัดทำแบบติดไปรษณีย์ บันทึกนักออกแบบ	ผจก.แผนกผู้ติดตาม
2	แผนเพื่อบำรุงรักษาเพื่อร่วงส่วนบุคคล	วิศวกร ไฟฟ้า Sensor เครื่องบด	Pm Plan	จัดทำแบบดำเนินการ	ผจก.แผนกผู้ติดตาม
3	ต่อประชาน้ำหนักเพื่อความปลอดภัย ในการ ทำงานกับเครื่องจักร	๑.๑ Presentation		จัดทำแบบ ประชาน้ำหนักพื้นที่	ผจก.ฝ่ายผลิต

ตาราง 4.50 ผลการประเมินรายการและกิจกรรมความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysisของชุมชนในการปฏิเสธน้ำจากถังครัวของบ้านเมือง

คำถาม What if	อันตรายหรือผลที่ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ปัจจัยแพร่หลาย	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้า Limit Door Switch ไม่ทำงาน และพ่นก๊อกน้ำส้มเปิดปะกอกอ้อ	พ่นก๊อกน้ำที่เปลี่ยนตัวแปรทางชั้นวาง อาจได้รับ อันตรายจากการซึม หมุนเครื่องอัดเม็ดได้	มีการดำเนินการตามแผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องซักผ้า	เมื่ออุปกรณ์ชำรุด ควรรีเซ็ตโดยตัวเอง	3	2	6	2 แผนควบคุม(2-4)
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าติดยาก อุปกรณ์น้ำด	พ่นก๊อกน้ำที่เปลี่ยนตัวแปรทางชั้นวาง ก๊อกน้ำจากภายนอก กระแทกของถังเก็บน้ำ	มีการดำเนินการตามแผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องซักผ้า	เมื่ออุปกรณ์ชำรุด ควรรีเซ็ตโดยตัวเอง	3	2	6	2 แผนควบคุม(2-4)
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าแม่เร่งอุปกรณ์น้ำด	พ่นก๊อกน้ำที่เปลี่ยนตัวแปรทางชั้นวาง อันตรายจากการกระแทกของถัง	มีการดำเนินการตามแผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องซักผ้า	เมื่ออุปกรณ์ชำรุด ควรรีเซ็ตโดยตัวเอง	3	2	6	2 แผนควบคุม(2-4)

ตาราง 4.50 ผลการปั่นจักรยานตามแต่ละการประมิณความเสี่ยงตัวแปร What if Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนถูกก่อตัวจริงอัตโนมัติ (ต่อ)

คำถาม What if	อัันตรายหรือผลที่ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ปัจจัยสนับสนุน ที่อาจส่งผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
4. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าพนักงาน หยุดก่อตัวในช่วงเวลาที่เข้ม [*] ถูกกัด	อาบก็อดอับติดเหตุร้าย [*] พนักงานได้ หลอกล่อ	มีการอบรมพนักงาน ในการทำงานอย่าง ปลอดภัย	-	2	2	4	2 แผนควบคุม(2-4)
5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่ ยอมรับ ขณะเปลี่ยนถูกกัด [*] ส่วนใหญ่	พนักงานอาใจร้าย [*] อั้นตราษาการ ปฏิบัติงานได้	มีการอบรมพนักงาน ในการทำงานอย่าง ปลอดภัย	-	2	2	4	2 แผนควบคุม(2-4)

ตาราง 4.51 แต่งແພນງານຄວາມຕຸນຄວາມເສີຍ ແພນຄວບຄຸມ (2 – 4) ພອນປັນດອນກາບເປີຍບຸກຄົງໂຄຮູນ

ດຳເນັ້ນທີ	ມາກາຣາກເພື່ອດັກວານເສີຍ	ຜູ້ຮັບຜິດຂອບ	ຫ້ວ້າຈ້ອງເຮັດກໍາວັນດຸມ	ມາທຣກາຣີ້ກໍາວັນດຸມ	ຜູ້ຕຽວຈົດຕາມ
1	ກາປປົງຕົງກັນແຕ່ຮົ່ວມຈັກອ່າງປະລອດກັບ	ຜຈກ.ແພນກ ຜົດ ເຄົ່າງບາດ	ບຸນດຸນກາງປະລົງນັດແກຮງ ເຄົ່າງບາດ	ຈັດກຳແຕະຕິດປະກາສ	ຜຈກ.ແພນກພົດຕື
2	ແພນເພື່ອງາງຸງຮ້າຍາພໍຍອດວາສອນອຸປະກອບແຕະ ເຄົ່າງມືເຄົ່າງອົດເມີນ	ວິກາງ PM Plan		ຈັດກຳແຕະດຳໃນນັກງານ	ຜຈກ.ແພນກພົດຕື
3	ສ່ວນປະຫາຕົ້ນພັນນີ້ເຮັດກໍາວັນດຸມ ໃນການ ທຳງານກັນແກ່ຮົ່ວມຈັກ	1.1 Presentation		ຈັດກຳແຕະ ປະຫາຕົ້ນພັນນີ້	ຜຈກ.ໄໝພົດຕື

ตาราง 4.52 ผลการปะรังที่อุปกรณ์ตรวจและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysisของขั้นตอนในการเปลี่ยนตัวแทนเครื่องยนต์ด้วย

ค่าตาม What if	อั้นตรายหรือผิดปกติ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ปัจจัยเสื่อมแผล	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส ~	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้า Limit Door Switch ไม่ทำงานและพนักงานลืมปิดเบรกเกอร์	พนักงานที่ไปลืมตั้งแต่แรก ตั้งแต่แรก อาจได้รับ อันตรายจากการช่อง หูนุนเครื่องยนต์เดมด	มีการดำเนินการตาม แผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องจักร	เมื่ออุปกรณ์ชำรุด ควรรีงเก็บโดย ด่วน	3	2	6	2 แผนความคุ้ม(3-4)
2. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าติดง NX อุปกรณ์นำด	พนักงานที่ไปลืมตั้งแต่แรก ตั้งแต่แรก อาจได้รับ อันตรายจากการ กะระยะทางของถูกกัดง	มีการดำเนินการตาม แผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องจักร	เมื่ออุปกรณ์ชำรุด ควรรีงเก็บโดย ด่วน	3	2	6	2 แผนความคุ้ม(3-4)
3. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าแม่เร่ง อุปกรณ์ชำรุด	พนักงานที่ไปลืมตั้งแต่แรก ตั้งแต่แรก อาจได้รับ อันตรายจากการ กะระยะทางของถูกกัดง	มีการดำเนินการตาม แผน PM ระบบไฟฟ้า เครื่องจักร	เมื่ออุปกรณ์ชำรุด ควรรีงเก็บโดย ด่วน	3	2	6	2 แผนความคุ้ม(3-4)

ตาราง 4.52 ผลการบ่งชี้อัมติราษฎร์และการประเมินความตี่ยงตัววายวีชี What if Analysisของทั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องชุดเบ็ด (ต่อ)

ค่า妄 What if	อัมติราษฎร์ เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ที่อาจส่งผลกระทบ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
4. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงาน พยายามหลีกเล้นกันจนจะเป็นไป ตัวแกร่ง	อาจเกิดขึ้นติดหูกับ พนักงานได้	มีการอบรมพนักงาน ในการทำงานอย่าง ปลอดภัย	มีการอบรมพนักงาน ในการทำงานอย่าง ปลอดภัย	~	2	2	2
5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่ สามารถเปลี่ยนตัวแปรเครื่องชุด ตามดุลเมืองและเปลี่ยนตัวแปร ตามดุลเมือง	พนักงานอาชญากรรม อันตรายจากการ ปฏิบัติงานได้	มีการอบรมพนักงาน ในการทำงานอย่าง ปลอดภัย	มีการอบรมพนักงาน ในการทำงานอย่าง ปลอดภัย	~	2	2	2



ตาราง 4.53 แสดงแผนงานความคุ้มค่าเมื่อยังไม่ลงนามการประเมินตัวบุคุณ (3 – 4) ของชั้นตอนในการประเมินมาตรฐานศึกษา

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอร่องความคุ้มครอง	มาตรการที่ชี้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	ผจก.แผนก ผลิต เครื่องบด	บุนทอนการเปลี่ยนตัวแปร ให้เข้าสู่กระบวนการ	จัดทำแบบติดประกาย	ผจก.แผนกผลิต
2	แผนเพื่อป้องรักษาพื้นที่ตรวจสภาพอากาศ และการซ่อมแซมอุปกรณ์เครื่องจักร	วิศวกร ผู้ดูแล	PM Plan	จัดทำแบบดำเนินการ	ผจก.แผนกผลิต
3	ถือประชากลุ่มพนักงานร้องความปลดภัย ในการ ทำงานกับเครื่องจักร	บ.ป.	การนำเสนอบรร. ประชารัฐพัฒนา	จัดทำแบบ ประเมินพัฒนา	ผจก.ฝ่ายผลิต

4) การเปลี่ยนตัวแกร่งร่อน

จากผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อบ่งชี้ อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแกร่งร่อน ที่ 1 – 7 แสดงดังตารางที่ 4.54 เมื่อวันที่ 20 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.55 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (4 – 3) ของ ขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแกร่งร่อน วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงาน ขณะเปิดฝาเปลี่ยนตัวแกร่งร่อน โดยตั้งเป้าหมายเพื่อ ไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

5) การทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง

จากผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อบ่งชี้ อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง แสดงดังตารางที่ 4.56 เมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.57 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (5 – 3) ของ ขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะ พนักงานทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง โดยตั้งเป้าหมายเพื่อ ไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

6) การทวนสอบตาชั่ง

จากผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อบ่งชี้ อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของการทวนสอบตาชั่ง แสดงดัง ตารางที่ 4.58 เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.59 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (6 – 3) ของการ ทวนสอบตาชั่ง วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง โดยตั้งเป้าหมายเพื่อ ไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

ตาราง 4.54 ผลการประชุมด้วยข้อมูลความเสี่ยงและการประนีนความเสี่ยง What if Analysis ของข้อมูลองค์กรเพื่อพัฒนาการแก้ไขปัญหาของร่องว่อน

คำตาม What if	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ปัจจัยสนับสนุน	การประเมินความเสี่ยง		
				โอกาส ~	ความรุนแรง	ผลลัพธ์ ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเครื่องร่อนห้องน้ำจะเสียตัว	พนักงานที่ปฏิบัติงาน พนักงานที่ปฏิบัติงาน ตະແກຮງ อาจได้รับ อันตรายจากการถ่านห้องเครื่องร่อน	มีการอบรมการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่าง ปลดภัย	มีการติดตาม พฤติกรรมการทำงานของ พนักงาน	2	1	2 1
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่สามารถป้องกันภัยตัวน้ำยาด้วยอุปกรณ์	พนักงานที่ปฏิบัติงาน ตະແກຮງอยู่ อาจ อย่างปลดภัย การทำงาน	มีการอบรมการปฏิบัติงานกับเครื่องจักร อย่างปลดภัย	มีการติดตาม พฤติกรรมการทำงานของ พนักงาน	2	1	2 1
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่ส่อต่อการกันว่ากำลังมีการเผยแพร่ yen ตະແກຮງ	พนักงานที่ปฏิบัติงาน ตະແກຮງ อาจได้รับ อันตรายจากการทำงาน	มีการอบรมการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่าง ปลดภัย	มีการติดตาม พฤติกรรมการทำงานของ พนักงาน	3	1	3 2 แผนควบคุม(4-4)

ตาราง 4.55 แสดงแผนงานความคุณความเดี่ยง แผนความคุณ (4 – 4) ของขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงร่องร้อน

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อตัดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควรคุณ	มาตรฐานที่ใช้คุณ	ผู้ตรวจสอบตาม
1	การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	ผจก.แผนผังผลิต	ปั้นดอนการเปลี่ยนแปลงแรงเครื่องบด	จัดฝึกอบรมและดำเนินการพัฒนาระบบคุณภาพ	ผจก.แผนผังผลิต

ตาราง 4.56 ผลการนำร่องตามรายการประเมินความเสี่ยงตามตัวชี้วัด If Analysis ของขั้นตอนตามการทำความสะอาด Hopper ตาม

ลำดับ What if	ลักษณะหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรฐานที่รู้สึกกัน	ปัจจัยเสี่ยงของแมลง	โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบทางเศรษฐกิจ	ระดับความเสี่ยง
1.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าไม่ได้ดำเนินการป้องกันภัยต่อต้านแมลงใน Hopper อย่างต่อเนื่อง	พื้นที่ทำงานที่ทำความสะอาดต้องขาดหายไปใน Hopper	มีการอบรมการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	มีการติดตามงานกับเครื่องจักรอย่างต่อเนื่อง	2	3	6	2 แมลงควบคุม (5-4)
2.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่สามารถเข้ามาทำงานที่บริเวณ Hopper	พื้นที่ทำงานที่เปลี่ยนตัวร่างกายต้องหายไป	มีการอบรมการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างต่อเนื่อง	พนักงาน	2	3	6	2 แมลงควบคุม (5-4)

ตาราง 4.56 ผลการประชุมพัฒนาและแก้ไขความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของขั้นตอนการทำห้าวามตระหง่าน Hopper ตาชั่ง (ต่อ)

คำถาม What if	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความรู้สึกแวง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่สื่อสารกันว่ากำลังมีการทำการห้ามตัวอย่างไร	พนักงานที่ไม่รู้สึก ตระหนึกร่องอาจได้รับ อันตรายจากการ ทำงาน	มีการอบรมการปฏิบัติ งานกับเครื่องจักร อย่างปลอดภัย	มีการติดตาม พฤติกรรมการ ทำงานของ พนักงาน	2	3	6	2 แผนงานดุณ (5-4)

ตาราง 4.57 ผลการประเมินความเสี่ยง แผนงานดุณ (5 – 3) ของขั้นตอนการทำห้าวามตระหง่าน Hopper ตาชั่ง

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควรดูแล	มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบ
1	การปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	ผู้ดูแล เครื่องบด	ขั้นตอนการเบร์เย่นตระหง่าน	จัดฝึกอบรมเบร์เย่นตระหง่าน	ผู้ดูแลเครื่องบด

ตาราง 4.58 ผลการนับถืออนตราധาระเบณความเสี่ยงตัววิธี What if Analysis ของขั้นตอนการหานต้องตามตัวชี้ง

คำาณ What if	อัมตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	จ่อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าหากต้มน้ำหนัก 20 กิโลกรัมร่วงตก	พื้นงานที่ปฏิบัติงานอาจถูกดึงรั่วตามร่างกายได้รับบาดเจ็บ	มีการอบรมการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	มีการติดตามงานกับเครื่องจักรอย่างท่างานของพนักงาน	2	3	6	2 แผนควบคุม (6-4)
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่สามารถป้องกันส่วนบุคคลตามอุปกรณ์ที่ส่วนบุคคล	พื้นงานที่ปฏิบัติงานอาจถูกดึงรั่วตามร่างกายทำให้ทำงานของพนักงาน	มีการอบรมการปฏิบัติงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	มีการติดตามงานกับเครื่องจักรอย่างท่างานของพนักงาน	2	3	6	2 แผนควบคุม (6-4)

ตาราง 4.59 เตตองแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (6 – 3) ของขั้นตอนการหานต้องตามตัวชี้ง

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวขอเรื่องที่ควบคุม	มาตรฐานที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	การหานต้องเครื่องจักรอย่างปลอดภัย	ผู้管แมลง ผู้ดูแล เครื่องบด	ขั้นตอนการเรียกคืนอะไหล่ สำรองพัสดุร่มแอลกอฮอล์ ทำความสะอาดห้อง	จัดฝึกอบรมและดำเนินพิธีร่วมกับผู้รับผิดชอบ	ผู้จัดแผนผัง

7) การใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต

จากผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อบรรจุ อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต แสดงดังตารางที่ 4.60 เพื่อป้องกันไม่ให้พนักงานตกลงไปในช่องลิฟต์ เมื่อวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2553

จากตารางที่ 4.61 และ 4.62 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (7 – 3) และ แผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (7 – 3) ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต โดยตั้งเป้าหมายเพื่อ ไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

ตาราง 4.60 ผังการป้องกันตรายและภัยประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของชั้นตอนการใช้จัดไฟฟ้าในตึกพาลิต

112

คำตาม What if	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ป้อมสถานะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าไม่มี Limit Switch สำหรับไฟติดต่อกันต่อ	พนักงานต้องยืนตีรีบะไบม่อง	การติดตั้งระบบ Sensor และอุปกรณ์ Safety ยึดติดตัวยาด้วยสายพานเจลไฟต์ตัวยาด้วยสายพานเจลไฟต์	2	4	8	3	แผนกด (7-1) แผนกวบคุณ(7-1)
2. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าไม่มีระบบสัญญาณเตือนการทำงานของไฟต์ไมอร์ร้านเดิมไฟต์เบิดก้าง	พนักงานอาจหลัดตกทางห้องศูนย์ไฟต์ได้	การติดตั้งระบบ Sensor และอุปกรณ์ Safety ยึดติดตัวยาด้วยสายพานเจลไฟต์	2	4	8	3	แผนกด (7-1) แผนกวบคุณ(7-1)
3. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าไม่มี Sensor ตรวจจับวัตถุที่ยืนเข้าไปในห้องติดไฟต์	ไม่มีระบบช่วยเตือนความปลอดภัย พนักงานอาจหลัดตกทางห้องศูนย์ไฟต์ได้	การติดตั้งระบบ Sensor และอุปกรณ์ Safety ยึดติดตัวยาด้วยสายพานเจลไฟต์	2	4	8	3	แผนกด (7-1) แผนกวบคุณ(7-1)

ตาราง 4.60 ผลการประเมินตรายละเอียดการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What if Analysis ของชั้นตอนนการใช้สิ่งที่ในตึกผู้พัก (ต่อ)

ค้าาม What if	อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส ~	ความรุนแรง ~	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
4. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าไม่มี <ul style="list-style-type: none">จะเกิดเหตุการณ์ดังต่อไปนี้พนักงานต้องยืนตัวบนห้องน้ำที่ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้	<ul style="list-style-type: none">พนักงานต้องยืนตัวบนห้องน้ำที่ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้	<ul style="list-style-type: none">การติดตั้งระบบ Sensor และ อุปกรณ์ Safetyดำเนินการซ่อมแซมห้องน้ำดำเนินการซ่อมแซมห้องน้ำ		~	~	2	4
5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้ <ul style="list-style-type: none">พนักงานต้องเดินทางกลับไปห้องน้ำที่ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้	<ul style="list-style-type: none">พนักงานต้องเดินทางกลับไปห้องน้ำที่ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้	<ul style="list-style-type: none">น้ำยา PM ระดับต่ำต่างๆของลิฟต์ได้จากห้องน้ำต้องเนื่องจากการที่เดินทางกลับไปห้องน้ำไม่สำเร็จ		~	~	2	4
6. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้ <ul style="list-style-type: none">พนักงานต้องเดินทางกลับไปห้องน้ำที่ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้	<ul style="list-style-type: none">พนักงานต้องเดินทางกลับไปห้องน้ำที่ไม่สามารถเดินทางกลับไปห้องน้ำได้	<ul style="list-style-type: none">น้ำยา PM ระดับต่ำต่างๆของลิฟต์ได้จากห้องน้ำต้องเนื่องจากการที่เดินทางกลับไปห้องน้ำไม่สำเร็จ		~	~	2	4

ตาราง 4.61 แสดงแผนงานด้วยความเสี่ยง แผนก (7 – 3) ของขั้นตอนการใช้ผลิตภัณฑ์ในตึกผู้พิการ

ลำดับที่	มาตรฐาน/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบตามหมายเหตุ
1	การติดตั้งระบบ Sensor และ อุปกรณ์ Safety	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผลิต
2	การติดตั้งระบบแบตเตอรี่ต่างๆ ให้ทุกชั้น	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผลิต
3	มีการ PM ประจำต่างๆของอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่เบื้องหลัง	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผลิต

ตาราง 4.62 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนกควบคุม (7 – 4) ของขั้นตอนการใช้ผลิตภัณฑ์ในตึกผู้พิการ

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อร่องที่ควบคุม	มาตรการใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตามหมายเหตุ
1	แผนกการบำรุงรักษาซึ่งป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
2	แผนกการบำรุงรักษาซึ่งป้องกันระบบไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนกการบำรุงรักษาซึ่งป้องกันระบบปฏิบัติ	วิศวกร	การตรวจสอบระบบปฏิบัติ	จัดทำและใช้งาน	ผจก.แผนกผลิต

4.1.5 การประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP

1) การเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบด

ผลการบงชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ในขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบด โดยมีค่าควบคุม คือ การปิดฝา ก่อนเปิด และปั๊จจัยการผลิต คือ การเปิดเครื่องบด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.63

จากตารางที่ 4.64 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (1 – 5) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบดที่ 1 – 7 วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ ขณะพนักงานทำการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องบด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

2) การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด

ผลการบงชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด โดยมีค่าควบคุม คือ การปิดฝา ก่อนเปิด และปั๊จจัยการผลิต คือ การเปิดเครื่องอัดเม็ด แสดงดังตารางที่ 4.65

จากตารางที่ 4.66 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (2 – 5) ของขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

3) การเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด

ผลการบงชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด โดยมีค่าควบคุม คือ การปิดฝา ก่อนเปิด และปั๊จจัยการผลิต คือ การเปิดเครื่องอัดเม็ด แสดงดังตารางที่ 4.67

จากตารางที่ 4.68 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (3 – 5) ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรเครื่องอัดเม็ด วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานขณะเปิดฝาเปลี่ยนตัวแปร เครื่อง โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

ตาราง 4.63 ผังการบังคับอุปกรณ์ตราชายและการประเมินความเสี่ยงด้วย HAZOP ของขั้นตอนการเปลี่ยนตัวเบรกในเครื่องบด

116

ความบกพร่อง	สถานการณ์ จำลอง	เหตุการณ์ที่ตามมา	มาตรการ ป้องกัน/ ควบคุม/ แก้ไข	ปัจจัยเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. บีดเครื่องบด ขณะผ่าเครื่องเบรก	Limit Switch หรือ Emergency Switch เสีย	พื้นที่ทำงานที่เปลี่ยน ตะแกรงเครื่องบด ได้รับอันตรายจากการ หมุนของเครื่องบดเมื่อ บีดเครื่องบด	มีการกำหนด แผน PM ระบบไฟฟ้า	ติดตั้งระบบไฟ แสดงสถานะการ เบรคฝ่าที่หน้าจอ ความถี่หมุนห้องหน้า บอดคอมพิวเตอร์	2	3	6	2 แผนควบคุม (1-5)
2. ไม่มีการส่องสาร ก่อนเปลี่ยน ตะแกรง	พื้นที่ทำงาน ประมวลหาร ตะแกรง	พื้นที่ทำงานที่เปลี่ยน ตะแกรงเครื่องบด ได้รับอันตรายจากการ หมุนของเครื่องบดเมื่อ บีดเครื่องบด	จัดทำชุดต่อน การเปลี่ยน ตะแกรง เครื่องบดที่ ถูกต้อง		2	3	6	2 แผนควบคุม (1-5)

ตาราง 4.64 แสดงงบประมาณความคุ้มค่าวางแผน (1 – 5) ของชั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปรของครัวเรือน

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่คาดว่าดูด	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	ปัจจุบันต้องการเปลี่ยนตัวแปรของเครื่องเครื่องที่ถูกต้อง และปลอดภัย	ผู้จัด.แผนก ผู้ดูแล	ปัจจุบันต้องการเปลี่ยนตัวแปรของเครื่อง เครื่องที่ถูกต้อง	ดำเนินการตามกำหนดเวลา ดำเนินการตามกำหนดเวลา	ผู้จัด.แผนกผลิต ผู้จัด.แผนกผลิต
2	แผนเพื่อบรรรักษาเพื่อต่อรองสูงๆ Sensor เครื่องยนต์	วิศวกร	PM Plan	บำรุงรักษา เพื่อ ตรวจสอบอุปกรณ์ ประจำเดือน	ผู้จัด.แผนกผลิต

ตาราง 4.65 ผลการนับชื่อผู้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงตามค่าวาร์ช HAZOP ของขั้นตอนการเปลี่ยนถูกกลังครองอุตสาห

ความพร่อง	สถานการณ์	จ้าดอง	เหตุการณ์ที่ตามมา	มาตรฐาน/เก้าฯ	มาตรฐานของกัม/มาตรฐานและ	การประเมินความเสี่ยง			
						โอกาส	ความรุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความเสี่ยง
1. เปริดเครื่องอัดเม็ด ชนะผาเครื่องปฏิ บัติ	Limit Switch หรือ Emergency Switch.สีษย		พ่นกําจันที่เบลี่ยน ถูกกําลังเครื่องอัดเม็ด ได้รับอันตรายจาก การหมุน เมื่อเปิด เครื่องจักร	มีการกําหนดแผน ^พ PM ระบบไฟฟ้า ไดร์บูนอันตรายจาก การหมุน เมื่อเปิด เครื่องจักร	ติดตั้งระบบไฟ ແสดงสถานะการ เบิดไฟที่หน้าแผง ^พ ควบคุมหรือหน้า จอคอมพิวเตอร์ ^พ	2	3	6	2 แผนควบคุม (2-5)
2. ไม่มีการต่อสาย ก่อนทำการเปลี่ยน ถูกกลัง	ประมวลหนึ่ง ลงทะเบย	#	พ่นกําจันที่เบลี่ยน ถูกกําลังเครื่องอัดเม็ด ไดร์บูนอันตรายจาก การหมุน เมื่อเปิด เครื่องจักร	จัดทำขั้นตอนการ เปลี่ยนอุปกรณ์ ^พ เครื่องอัดเม็ดที่ ^พ ถูกต้องปฏิบัติ		2	3	6	2 แผนควบคุม (2-5)

ตาราง 4.66 แสดงแผนงานตามความต้องการเบื้องต้น (2 – 5) ของขั้นตอนการเปลี่ยนถูกกตัญญูร่องอุดเม็ด

ลำดับที่	มาตราการเพื่อต่อความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควรดู	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	ขั้นตอนการเปลี่ยนนโยบายให้ต่อรองชุดเม็ด ในการออกแบบจุดกัน	ผจก.แผนงาน ผศิษฐ์	ขั้นตอนการเปลี่ยนตัวแปร เครื่องอัดเม็ด	สำรวจพัฒนาระบบ ทำงาน	ผจก.แผนงานพิเศษ
2	แผนเพื่อกำชูงรักษาเพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ Sensor เครื่องอัดเม็ด	วิศวกร	PM Plan	นำร่องรักษาเพื่อ ตรวจสอบอุปกรณ์ ประจำเดือน	ผจก.แผนงานพิเศษ

ตาราง 4.67 ผลการประเมินความตระหนายและความเสี่ยงตามมาตรการเฝ้าระวัง HAZOP ของชั้นตอนพนักงานการปฏิบัติงานตามมาตรการเฝ้าระวังชั้นต่อไป

ความบกพร่อง	สถานการณ์	จัดลอง	เหตุการณ์ที่ต้องมา	มาตรฐานการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	จุดเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
							โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. เบิกครื่นจังอัดเม็ด อนุษณาเครื่องเปิด	Limit Switch หรือ Emergency Switch ถีบ		พนักงานที่เบิกปืน ตະແກຮງເກົ່າຈົ້າອັດນີ້ດ ໃຊ້ຮັບອັນຕາຍາຈາກ ກາງຫຸນນີ້ເປົ້າດ ເຄື່ອງຈັກ	มีการกำกຳຫຼັດແຜນ PM ຮະບູນໄຟຟ້າ	ຕົດຕັ້ງຮະບູນໄຟຟ້າ ແສດງສັນນະກາງ ເປົ້າທີ່ຫຼັ້າແຈ້ງ ຕາວຸກຸມຫຼັ້າຫຼັ້າ ບຸກຄອນພິວຕອນ		2	3	6	2 ແຜນຄວາມຄຸນ (3-5)
2. ໝັ້ນມຶກຮັ້ນຕື່ອຕາຣ ກ່ອນທຳການປັບປຸງ	ພັ້ນງານ ປະມາຫຼວດ ລະເຕີຍ		ພັ້ນງານທີ່ເປົ້າ ຕົດຕັ້ງຮະບູນໄຟຟ້າ ໃຊ້ຮັບອັນຕາຍາຈາກ ກາງຫຸນນີ້ເປົ້າດ ເຄື່ອງຈັກ	ຈັດທຳບັນຫຍາຍການ ແນວໃບຍອນໄຫຼດ ເຄື່ອງຈັດມີມີທີ່ ຖືກຕ້ອງປະດອດກັບ			2	3	6	2 ແຜນຄວາມຄຸນ (3-5)

ตาราง 4.68 แสดงแผนงานความคุ้มความเสี่ยง แผนความคุ้น (3 – 5) ของนวนิชในการประเมินและแก้ไขความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	ปัจจัยที่บันทึกไว้แล้วอยู่ในเอกสารที่ได้รับมาแล้ว เช่น รายการสิ่งของอัตโนมัติที่ต้องเปลี่ยนแปลง เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องจักร ฯลฯ	ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลเครื่องจักร	ปัจจัยที่บันทึกไว้ในเอกสารที่ได้รับมาแล้ว เช่น รายการสิ่งของอัตโนมัติที่ต้องเปลี่ยนแปลง เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องจักร ฯลฯ	จัดฝึกอบรมและดำเนินการตามกำหนดเวลา	ผู้ดูแลเครื่องจักร
2	แผนพัฒนาระบบตรวจสอบอุปกรณ์ Sensor เครื่องจักร	วิศวกร	PM Plan	นำร่องรักษาพื้นที่ ตรวจสอบอุปกรณ์ ประจำเดือน	ผู้ดูแลเครื่องจักร

4) การเปลี่ยนตะแกรงร่อน

ผลการบงชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงร่อน โดยมีค่าควบคุม คือ การปิดฝา ก่อนเปิด และปิดจักษารผลิต คือ การเปิดเครื่องร่อน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.69

5) การทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง

ผลการบงชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง โดยมีค่าควบคุม คือ การปิดสไลด์เข้าไปทำความสะอาด และปิดจักษารผลิต คือ การเปิดสไลด์ Hopper ตาชั่ง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.70

จากตารางที่ 4.71 แสดงแผนควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (5 – 5) ของขั้นตอนการทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานทำความสะอาด Hopper ตาชั่ง โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

6) การใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต

ผลการบงชี้อันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี HAZOP ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต โดยมีค่าควบคุม คือ การใช้วิทยุสื่อสาร รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.72

จากตารางที่ 4.73 และ 4.74 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนลด (6 – 5) และแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนควบคุม (6 – 5) ของขั้นตอนการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต วัตถุประสงค์ เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุขณะพนักงานกำลังทำการใช้งานลิฟต์ในตึกผลิต โดยตั้งเป้าหมายเพื่อไม่มีอุบัติเหตุขณะพนักงานปฏิบัติงาน

ตาราง 4.69 ผลการประเมินความเสี่ยงตามแบบสำรวจ HAZOP ของชุมชนองค์การปฏิบัติหนุนづนและประเมินความเสี่ยง

ความบกพร่อง	สถานการณ์	จัดสัง	เหตุการณ์ที่ตามมา	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
						โอกาส	ความรุนแรง	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. ประตูเครื่องร้อน ขณะไฟครื่องปิด	Limit Switch หรือ Emergency Switch เสีย		พนักงานที่เปลี่ยน อะไหล่เครื่องครัวอยู่ร้อน ^{ไม่ได้รับอันตรายจาก การสั่น เมื่อปิด^{เคลื่อนย้าย}}	ทำการกำกับดูแล PM ระบบไฟฟ้า	ติดตั้งระบบไฟ และสถานะการ เบิดผ้า ที่หน้าแผง ^{ควบคุมห้องห้าม ยกลงพื้นด้วย}	2	1	2	1
2. ไม่มีการส่องทาง ก่อนทำการเป็นยน ตัวเกรง	พนักงาน ประจำห้อง ดูแล		พนักงานที่เปลี่ยน อะไหล่เครื่องครัวอยู่ร้อน ^{ไม่ได้รับอันตรายจาก การสั่น เมื่อปิด^{เคลื่อนย้าย}}	จัดทำขั้นตอนการ เบ็ดเตล็ดให้ ^{เครื่องยังติดที่ ถูกต้องปลอดภัย}		2	1	2	1
3. Door Switch ไม่ ติดร่อง	ไม่มีการติดตั้ง ^{ตัววิชช์}		พนักงานที่เปลี่ยน อะไหล่เครื่องครัวอยู่ร้อน ^{ไม่ได้รับอันตรายจาก การสั่น เมื่อปิด^{เคลื่อนย้าย}}	จัดทำขั้นตอนการ เบ็ดเตล็ดให้ ^{เครื่องยังติดที่ ถูกต้องปลอดภัย}		2	1	2	1

ตาราง 4.70 ผลการประเมินตรายyle และการประเมินความเสี่ยงด้วยชีวบวชิร์ HAZOP ของขั้นตอนน้ำการทำความสะอาด Hopper ต่างๆ

ความบกพร่อง	สถานการณ์	เหตุการณ์ที่ตามมา	มาตรการป้องกัน/ ควบคุม/แก้ไข	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
					โอกาส	ความ	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. ไม่มี Limit Door Switch ที่ผ่า Hopper ต่างๆ	จ้าเลอะ	พังงานที่ทำความ สะอาด Hopper ไม่ ปลดล็อกภัยในการ ทำงาน	ติดตั้งระบบ Sensor ที่ผ่า Hopper ต่างๆ		2	3	6	2 แผนควบคุม (5-5)
2. ไม่มีการต่อสาย ก่อนทำการเปลี่ยน ตัวแปร	พังงาน ประมวลผล ตະເຕຍ	พังงานที่ทำความ สะอาด Hopper ไม่ ปลดล็อกภัยในการ ทำงาน	ออกแบบร่องความ กว้างตัดพยุงตัวกรรມ บนพื้นงาน		2	3	6	2 แผนควบคุม (5-5)
3. Door Switch ไม่ ติดระบบ	ตัวหัวเข้ารูด	พังงานที่ทำความ สะอาด Hopper ไม่ ปลดล็อกภัยในการ ทำงาน	แผนนำร่องรักษา เครื่องป้องกันระบบน้ำ ไฟฟ้า		2	3	6	2 แผนควบคุม (5-5)



ตาราง 4.71 แสดงหน่วยความคุณภาพตามสิ่ง เหนนท์ความถูกต้อง (5 – 5) ของชุดหอยดูดน้ำที่หัววนดูด Hopper ต่างๆ

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อดูดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบงาน
1	ติดตั้งระบบ Safety Switch	วิศวกร	ทำงานของระบบ Safety	ระบบ Safety ทำงาน ถูกต้อง	ผจก.แผนกผลิต
2	อบรมเรื่องการปฏิบัติงานให้เกิดความ ปลอดภัย	วิศวกร	การอบรมบังคับต้องให้เกิดความ ปลอดภัย	พัฒนาบัญชีติดตาม	ผจก.แผนกผลิต

ตาราง 4.72 ผลการนับชื่อคนตระหนายและการประเมินความเสี่ยงตามวิธี HAZOP ของบุนทอนการใช้คลังในศักดิ์

ความน่าจะร่อง	สถานการณ์	จำลอง	เหตุการณ์ที่	ความนา	มาตรฐาน/แก้ไข	มาตรการป้องกัน/จัดเตรียม	การประเมินความเสี่ยง			
							โอกาส	ความ	ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง
1. ลิฟต์ขาดไม่ตรงช่อง	ไม่มีระบบ Sensor เสื่อขาดลิฟต์.	พนักงานต้องยืนตีรั้ง Sensor ให้สมบูรณ์	ติดตั้งระบบไฟฟ้า	ความถูกต้อง	มาตรฐาน/แก้ไข	Sensor ให้สมบูรณ์	~	รุนแรง	~-	แผนตัด (6-5) แผนควบคุม (5-5)
2. รั้วกันติดไฟต่อกัน	ไม่มีระบบ Sensor ติดตั้งที่ประตู	พนักงานเกิดความเสียหายขณะเดินทาง	ติดตั้งระบบไฟฟ้า	ความถูกต้อง	มาตรฐาน/แก้ไข	Sensor ให้สมบูรณ์	~	~-	~-	แผนตัด (6-5) แผนควบคุม (5-5)
3. พนักงานไม่ทราบตำแหน่งของลิฟต์	ไม่มีระบบไฟติดตั้งบนลิฟต์	พนักงานต้องยืนตีรั้ง Sensor ให้สมบูรณ์	ติดตั้งระบบไฟฟ้า	ความถูกต้อง	มาตรฐาน/แก้ไข	Sensor ให้สมบูรณ์	~	~-	~-	แผนตัด (6-5) แผนควบคุม (5-5)

ตาราง 4.73 แสดงแผนงานลดความเสี่ยง แผนด า (6 – 5) ของขั้นตอนการ ใช้ไฟฟ้าในศักยภาพ

ลำดับที่	มาตรการ/กิจกรรม/การดำเนินงานลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้ตรวจสอบติดตาม	หมายเหตุ
1	การติดตั้งระบบ Sensor และ บูปกรณ์ Safety	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผลิต	
2	การติดตั้งระบบเตือนสถานะของตัวแทนหน่วยงาน ลิฟต์ทุกชั้น	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผลิต	
3	มีการ PM ระบบต่างๆ ของลิฟต์อย่างต่อเนื่อง	วิศวกร	1 ก.ค. 53 - 31 ก.ค. 53	ผจก.แผนกผลิต	

127

ตาราง 4.74 แสดงแผนงานควบคุมความเสี่ยง แผนด า (6 – 5) ของขั้นตอนการ ใช้ไฟฟ้าในศักยภาพ

ลำดับที่	มาตรการเพื่อลดความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรการที่ใช้ควบคุม	ผู้ตรวจสอบตาม
1	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	มีการบันทึกตรวจสอบ การนำร่องรักษา	ผจก.แผนกผลิต
2	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า ลิฟต์ศักยภาพ	มีการบันทึกตรวจสอบ การนำร่องรักษา	ผจก.แผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาเชิงป้องกันระบบไฟฟ้า งานส่ง	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า งานส่ง	มีการบันทึกตรวจสอบ การนำร่องรักษา	ผจก.แผนกผลิต

ตาราง 4.74 เสตดเจเนริกงานควบคุมความตึง แผนควบคุม (6 – 5) ของชั้นตอนการใช้ตัวเก็บผลิต

ลำดับที่	มาตรฐานเพื่อแสดงความตึง	ผู้รับผิดชอบ	หัวข้อเรื่องที่ควบคุม	มาตรฐานที่ต้องมี	ผู้ตรวจสอบ
1	แผนการนำร่องรักษาธิบดีอย่างกัน奴ะบบ Sensor	วิศวกร	อุปกรณ์ Sensor	มีการรับน้ำทึบตรวจสอบ	ผู้จ้างแผนกผลิต
2	แผนการนำร่องรักษาธิบดีอย่างกัน奴ะบบไฟฟ้า	วิศวกร	การตรวจสอบระบบไฟฟ้า	มีการรับน้ำทึบตรวจสอบ	ผู้จ้างแผนกผลิต
3	แผนการนำร่องรักษาธิบดีอย่างกัน奴ะบบลิฟต์ บันได	วิศวกร	การตรวจสอบระบบลิฟต์ บันได	มีการรับน้ำทึบตรวจสอบ	ผู้จ้างแผนกผลิต

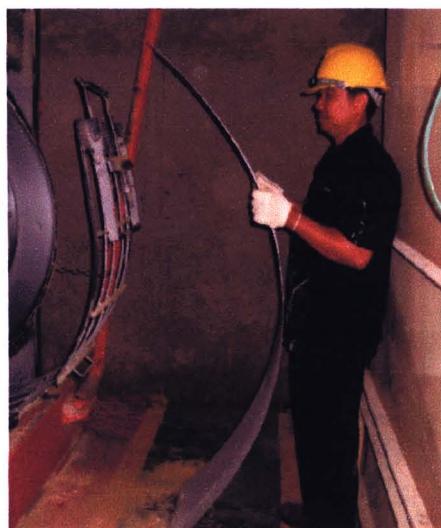
4.2 ผลการประเมินความเสี่ยง ด้วยสมการ NIOSH Lifting Equation

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อประเมินความเสี่ยงจาก การขนข้ายาน้ำ ด้วยสมการ NIOSH Lifting Equation

$$\text{ดัชนีการยก (LI)} = \frac{\text{Load Weight}}{\text{Recommended Weight Limit}}$$

4.2.1 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด

การเปลี่ยนตะแกรงบดนั้นพนักงานจะต้องยกตะแกรงบดขึ้นเพื่อนำมาใส่ที่เครื่องบด ซึ่งในขั้นตอนได้นำเอาสมการ NIOSH Lifting Equation มาประเมินความเสี่ยง เพื่อหาระดับความเสี่ยงว่าอยู่ในระดับใด โดยจากรูปที่ 4.25 แสดงภาพพนักงานเปลี่ยนตะแกรงบด ณ จุดที่พนักงานยกตะแกรงขึ้นมาจากพื้น เพื่อใส่เครื่องบด



รูป 4.25 พนักงานเปลี่ยนตะแกรงบด

จากตารางที่ 4.75 แสดงขนาด และน้ำหนักเฉลี่ยของตะแกรงบดที่พนักงานต้องยกมาเปลี่ยนใส่เครื่องบด

ตารางที่ 4.75 แสดงขนาดและน้ำหนักเฉลี่ยของตะแกรงบด

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (mm)	น้ำหนัก (kg)
1.5	8.7
2	8.10
4	12.86
8	7.90
ค่าเฉลี่ย	9.39

ตารางที่ 4.76 แสดงค่าชนีการยกของงานเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด

ค่า L=	9.39	KG	ค่า LM=	23
ค่า H=	50	CM	ค่า HM=	0.50
ค่า V=	120	CM	ค่า VM=	1.135
ค่า A=	0	องศา	ค่า AM=	1
ค่า D=	120	CM	ค่า DM=	0.8575
ค่า C=	Good	CM	ค่า FM=	0.94
			ค่า CM=	1

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

$$RWL = 10.52$$

$$LI (\text{ค่าชนีการยก}) = \frac{\text{Load Weight}}{RWL} = \frac{9.39}{10.52}$$

$$LI (\text{ค่าชนีการยก}) = 0.89$$

จากการคำนวณ มีค่าดัชนีการยก เท่ากับ 0.89 และผลการประเมินความเสี่ยงแสดงดังตาราง
ที่ 4.77

ตาราง 4.77 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยคะแนนวิธี NIOSH ของงานเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ความหมาย	คะแนนวิธี NIOSH
1	ไม่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข	$0 \leq LI < 1$
2	ปรับปรุงแก้ไขในอนาคตอันใกล้	$1 \leq LI < 3$
3	ปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว	$3 \leq LI < 6$
4	ปรับปรุงแก้ไขทันที	$6 \leq LI$

4.2.2 การเปลี่ยนลูกกลิ้ง/ตะแกรง เครื่องอัดเม็ด

การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ดนั้น พนักงานจะต้องยกตะไหล่ต่าง ๆ หลายชิ้น โดยมีบางชิ้นส่วน (Feed Cone) ต้องยกขึ้นเพื่อประกอบมือเปล่าแล้วใส่ที่เครื่องอัดเม็ด โดยในขั้นตอนนี้ได้นำเอา สมการ NIOSH Lifting Equation มาประเมินความเสี่ยง เพื่อหาว่ามีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับใด ซึ่งน้ำหนักของ Feed Cone ของเครื่องอัดเม็ดที่ 1 – 7 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28 กิโลกรัม



รูป 4.26 พนักงานยก Feed Cone เพื่อถอดเปลี่ยนลูกกลิ้งและตะแกรง

ตารางที่ 4.78 แสดงค่านิการยกของงานเปลี่ยนลูกกลิ้ง ตะแกรง เครื่องอัดเม็ด

ค่า L=	28	KG
ค่า H=	50	CM
ค่า V=	120	CM
ค่า A=	0	องศา
ค่า D=	80	CM
ค่า C=	Good	CM

ค่า LM=	23
ค่า HM=	0.50
ค่า VM=	1.135
ค่า AM =	1
ค่า DM=	0.8763
ค่า FM=	0.94
ค่า CM=	1

$$RWL = LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$$

$$RWL = 10.75$$

$$LI (\text{ดัชนีการยก}) = \frac{\text{Load Weight}}{RWL} = \frac{28}{10.75}$$

$$LI (\text{ดัชนีการยก}) = 2.60$$

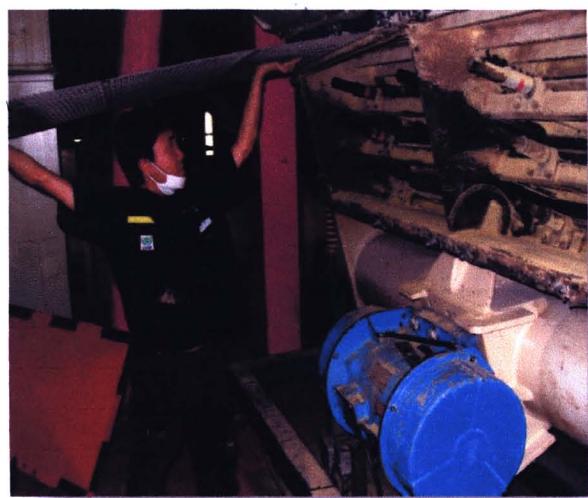
จากการคำนวณ มีค่าดัชนีการยก เท่ากับ 2.60 และผลการประเมินความเสี่ยงแสดงดังตาราง
ที่ 4.79

ตาราง 4.79 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยคะแนนวิธี NIOSH ของงานเปลี่ยนลูกกลิ้ง ตะแกรง และ
เครื่องอัดเม็ด

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ความหมาย	คะแนนวิธี NIOSH
1	ไม่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข	$0 \leq LI < 1$
2	ปรับปรุงแก้ไขในอนาคตอันใกล้	$1 \leq LI < 3$
3	ปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว	$3 \leq LI < 6$
4	ปรับปรุงแก้ไขทันที	$6 \leq LI$

4.2.3 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน

การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน พนักงานต้องยกตะแกรงขึ้นเหนือศีรษะ เพื่อนำตะแกรงใส่เข้าไปในตะแกรงร่อน ซึ่งในขั้นตอนนี้ได้นำเอา สมการ NIOSH Lifting Equation มาประเมินความเสี่ยง เพื่อหาระดับความเสี่ยงว่าอยู่ในระดับใด จากรูปที่ 4.27 แสดงภาพพนักงานยกตะแกรงร่อนใส่เครื่องร่อน ซึ่งน้ำหนักของตะแกรงร่อน ของเครื่องอัดเม็ดที่ 1 – 7 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.86 กิโลกรัม



รูป 4.27 พนักงานยกตะแกรงร่อนใส่เครื่องร่อน

ตาราง 4.80 แสดงค่านิยามของงานเปลี่ยนตะแกรง เครื่องร่อน

ค่า L=	8.86	KG
ค่า H=	10	CM
ค่า V=	165	CM
ค่า A=	0	องศา
ค่า D=	165	CM
ค่า C=	Good	CM

ค่า LM=	23
ค่า HM=	2.50
ค่า VM=	1.27
ค่า AM =	1
ค่า DM=	0.8473
ค่า FM=	0.94
ค่า CM=	1

$$\text{RWL} = \text{LC} \times \text{HM} \times \text{VM} \times \text{DM} \times \text{AM} \times \text{FM} \times \text{CM}$$

$$\text{RWL} = 58.16$$

$$\text{LI (ดัชนีการยก)} = \frac{\text{Load Weight}}{\text{RWL}} = \frac{8.86}{58.16}$$

$$\text{LI (ดัชนีการยก)} = 0.15$$

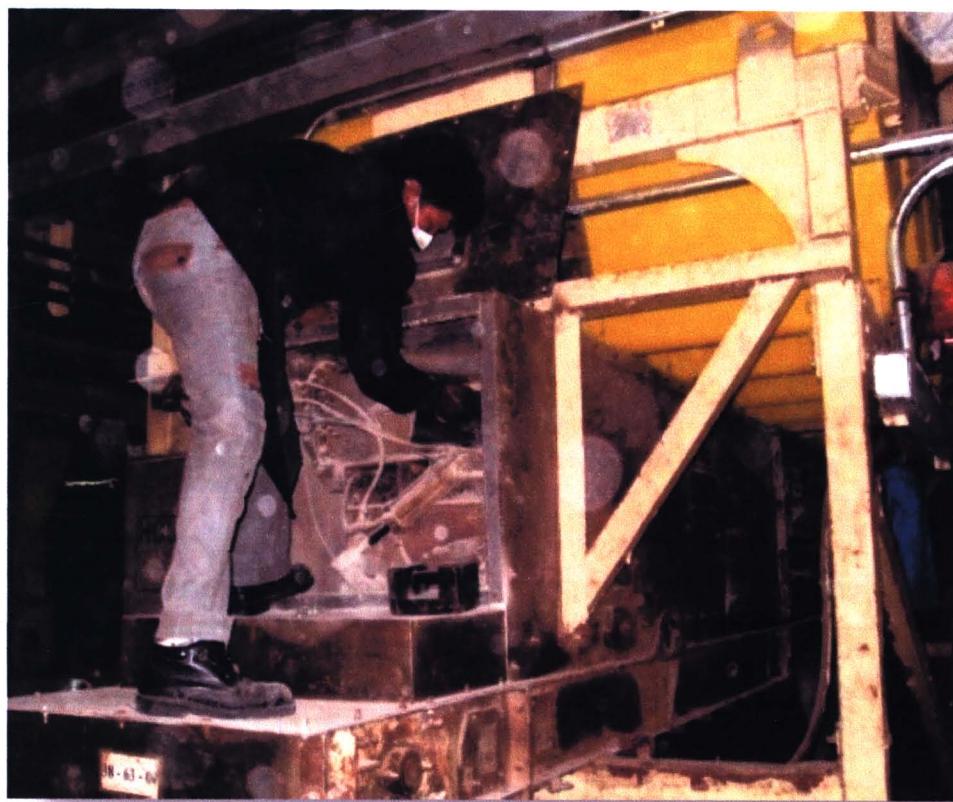
จากการคำนวณ มีค่าดัชนีการยก เท่ากับ 0.15 และผลการประเมินความเสี่ยงแสดงดังตาราง
ที่ 4.81

ตาราง 4.81 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยคะแนนวิธี NIOSH ของการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ความหมาย	คะแนนวิธี NIOSH
1	ไม่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข	$0 \leq \text{LI} < 1$
2	ปรับปรุงแก้ไขในอนาคตอันใกล้	$1 \leq \text{LI} < 3$
3	ปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว	$3 \leq \text{LI} < 6$
4	ปรับปรุงแก้ไขทันที	$6 \leq \text{LI}$

4.2.4 การทวนสอบเครื่องชั่ง

การทวนสอบเครื่องชั่ง เป็นอีกภาระหนึ่งที่ต้องใช้คนยกลูกคุ้นชื่นลง เพื่อที่จะทวนสอบน้ำหนักของตาชั่งให้ได้มาตรฐาน ดังนั้น ในขั้นตอนนี้จึงนำเอา สมการ NIOSH Lifting Equation มาประเมินความเสี่ยง เพื่อหาว่าความเสี่ยงอยู่ในระดับใด จากรูปที่ 4.28 แสดงภาพพนักงานกำลังยกลูกคุ้นเพื่อทวนสอบตาชั่ง ซึ่งน้ำหนักของลูกคุ้น RBF มีน้ำหนักเท่ากับ 20 กิโลกรัม



รูป 4.28 พนักงานกำลังยกถุง เพื่อทวนสอบตราชั่ง

ตารางที่ 4.82 แสดงค่าชนีการยกของงานทวนสอบเครื่องชั่ง

ค่า L=	20	KG
ค่า H=	40	CM
ค่า V=	100	CM
ค่า A=	0	องศา
ค่า D=	80	CM
ค่า C=	Good	CM

ค่า LM=	23
ค่า HM=	0.63
ค่า VM=	1.075
ค่า AM =	1
ค่า DM=	0.8763
ค่า FM=	0.91
ค่า CM=	1

$$\text{RWL} = \text{LC} \times \text{HM} \times \text{VM} \times \text{DM} \times \text{AM} \times \text{FM} \times \text{CM}$$

$$\text{RWL} = 12.32$$

$$\begin{array}{rcl} \text{LI (ดัชนีการยก)} & \text{Load Weight} & = \\ \hline & \text{RWL} & 12.32 \end{array}$$

$$\text{LI (ดัชนีการยก)} = 1.62$$

จากการคำนวณ มีค่าดัชนีการยก เท่ากับ 1.62 และผลการประเมินความเสี่ยง แสดงดังตารางที่ 4.83

ตาราง 4.83 ผลการประเมินความเสี่ยงด้วยคะแนนวิธี NIOSH ของงานทวนสอบเครื่องชั่ง

ระดับคะแนนความเสี่ยง	ความหมาย	คะแนนวิธี NIOSH
1	ไม่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข	$0 \leq \text{LI} < 1$
2	ปรับปรุงแก้ไขในอนาคตอันใกล้	$1 \leq \text{LI} < 3$
3	ปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว	$3 \leq \text{LI} < 6$
4	ปรับปรุงแก้ไขทันที	$6 \leq \text{LI}$

4.2.5 แนวทางการแก้ไข เพื่อลดความเสี่ยงด้านการยกสาร

รายละเอียดของแนวทางการแก้ไข เพื่อลดความเสี่ยงด้านการยกสาร แสดงดังตารางที่ 4.84 ซึ่งการใช้ Hand lift หรือรอกในการยกของน้ำนมีความปลอดภัยกว่า เมื่อจากเป็นเครื่องทุนแรงที่ติดตั้งมากับเครื่องจักร ทำให้พนักงานไม่ต้องรับภาระน้ำหนักของชิ้นส่วนได้โดยตรง ทำให้ไม่เป็นอันตรายต่อกระดูก盆腔เนื้อและลดความเสี่ยงด้านการยกสาร

ตาราง 4.84 แสดงแนวทางการแก้ไข เพื่อลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์

ลำดับ ที่	กิจกรรม	ความหมาย การดำเนินการ	ระดับ คะแนน	แนวทางการแก้ไข
1	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องบด	ไม่ต้องมีการ ปรับปรุงแก้ไข	1	
2	การเปลี่ยนลูกกลิ้ง เครื่องอัดเม็ด	ปรับปรุงแก้ไขใน อนาคตอันใกล้	2	กำหนดให้มีการใช้รอกใน การยกของ
3	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องอัดเม็ด	ปรับปรุงแก้ไขใน อนาคตอันใกล้	2	กำหนดให้มีการใช้รอกใน การยกของ
4	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องร่อน	ไม่ต้องมีการ ปรับปรุงแก้ไข	1	
5	การทวนสอบตาชั่ง	ปรับปรุงแก้ไขใน อนาคตอันใกล้	2	กำหนดให้ใช้ Back Support ในการทำงานทุกครั้ง

4.3 การประเมินท่าทางโดยใช้เทคนิค RULA

การประเมินท่าทางกายศาสตร์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิค Rapid Upper Limb Assessment (RULA) มีเกณฑ์ระดับคะแนน แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.85

ตาราง 4.85 เกณฑ์ระดับคะแนน โดยใช้เทคนิค RULA

ระดับ	คะแนน	ความหมาย
1	1 – 2	ภาวะที่ยอมรับได้
2	3 – 4	ยอมรับไม่ได้และควรได้รับการตรวจส่องเพิ่มเติม
3	5 – 6	ควรมีการตรวจสอบและปรับปรุงให้ดีขึ้น
4	7	มีความเสี่ยงมากต้องรับดำเนินการปรับปรุงหรือ แก้ไขโดยทันที

4.3.1 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด

ผลประเมินท่าทางกายศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิค RULA ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด ดังรูปที่ 4.29 มีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

กลุ่ม A

1) ขั้นตอนที่ 1 (Step 1) แขนซึ่งบนมีการเคลื่อนไหวยกขึ้น มีมุมมากกว่า 90 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 4 มีการยกให้ล่าง คะแนนจึงเพิ่มขึ้นอีก 1 คะแนน และแขนท่อนบนมีการบิด คะแนนจึงเพิ่มขึ้นอีก 1 คะแนน รวมเป็น 6 คะแนน

2) ขั้นตอนที่ 2 (Step 2) แขนซึ่งล่างมีการเคลื่อนไหวอยู่ในช่วง 0 – 60 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 2 มีการกางแขนจึงต้องเพิ่มอีก 1 คะแนน รวมเป็น 3 คะแนน

3) ขั้นตอนที่ 3 (Step 3) มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหวไม่เกิน 15 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 2

4) ขั้นตอนที่ 4 (Step 4) ในขณะทำงานมีการหมุนของข้อมือเล็กน้อย จึงมีระดับคะแนนเป็น 1

5) ขั้นตอนที่ 5 (Step 5) แขนซึ่งบนคะแนนเป็น 6 แขนซึ่งล่าง คะแนนเป็น 3 มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหว คะแนนรวมเป็น 2 การหมุนของข้อมือจึงมีระดับคะแนนเป็น 1 จึงได้รวมคะแนนทั้งหมดในขั้นตอนนี้ เท่ากับ 9

6) ขั้นตอนที่ 6 (Step 6) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน เนื่องจาก งานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติหรือยกน้ำหนัก ที่มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

7) ขั้นตอนที่ 7 (Step 7) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็นบวก 1 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักน้อยกว่า 10 กิโลกรัม

8) ขั้นตอนที่ 8 (Step 8) ได้ 9 คะแนน เพิ่มกล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน และเพิ่มค่า Force Scores 1 คะแนน รวมเป็น 11 คะแนน

กลุ่ม B

9) ขั้นตอนที่ 9 (Step 9) ศีรษะและคอมมีการก้มมากกว่า 20 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 2 และ คอไม่มีการบิดและการเอียง คะแนนรวมเท่ากับ 2

10) ขั้นตอนที่ 10 (Step 10) ลำตัวมีการเคลื่อนไหวเป็นมุมน้อยกว่า 20 องศา จึงมีระดับคะแนนรวมเป็น 2

11) ขั้นตอนที่ 11 (Step 11) ขาและเท้ามีลักษณะการรองรับน้ำหนักที่ดี หรือการทรงตัวที่สมดุล จึงมีระดับคะแนนเป็น 1

12) ขั้นตอนที่ 12 (Step 12) ศีรษะและคอมีระดับคะแนนเป็น 2 ส่วนลำตัวมีระดับคะแนนเป็น 2 ส่วนขาและเท้ามีระดับคะแนนเป็น 1 จึงได้คะแนนรวมของท่าทางต่าง ๆ เป็น 3

13) ขั้นตอนที่ 13 (Step 13) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสถิตหรือยกน้ำหนักที่ มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

14) ขั้นตอนที่ 14 (Step 14) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็น 1 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักน้อยกว่า 10 กิโลกรัม

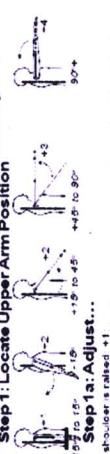
15) ขั้นตอนที่ 15 (Step 15) ได้คะแนนเป็น 2 กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน และเพิ่มค่าForce Scores อีก 1 คะแนน รวมคะแนนเป็น 4

กลุ่ม A ได้คะแนนรวมเท่ากับ 9 กลุ่ม B ได้คะแนนรวมเท่ากับ 11 จึงได้คะแนนสุดท้าย (Final Score) เท่ากับ 5 แสดงว่า การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด ต้องมีการตรวจสอบ และควรได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A. Arm & Wrist Analysis



Step 1: Adjust...
If shoulder is raised +1
if shoulder is lowered or depressed -1
if upper arm is held out or away from the body +1
if upper arm is held close to the body -1

Step 2: Adjust...
if arm is working across the mid-range +1
if arm is working across the side of the body -1

Step 3: Adjust...
if wrist is bent away from the mid-line +1
if wrist is bent towards the mid-line -1

Step 4: Adjust...
if wrist is twisted in mid-range = 1;
if wrist is twisted at or near end of range = 2

Step 5: Add Muscle Use Score
Use values from Step 1-4 to create Posture Score A in Table A



Step 6: Add Muscle Use Score
If posture mainly static (+) held for longer than 1 minute or more, +1
if posture mainly static (-) held for less than 1 minute or more, -1

Step 7: Add Force/load Score
If load is static +1
if load is dynamic or moving +2
if force is static +1
if force is dynamic or moving +2
if force is static or repeated +2
if force is static or repeated or shocks +3

Step 8: Find Row in Table C
The column and score from the Arm/Neck & Leg analysis is used to find the row on Table C

Name: _____
Section: _____

140

SCORES

Table A

	Wrist			
Upper	1	2	3	4
Lower Arm	1	1	2	2
1	1	2	2	2
2	3	3	2	3
3	2	2	3	3
4	2	2	3	3
5	2	2	3	3
6	2	2	3	3
7	3	3	3	3
8	1	5	5	6
9	2	5	6	6
10	3	6	7	7
11	4	6	7	7
12	5	7	8	8
13	6	7	8	8
14	7	8	8	8
15	8	9	9	9
16	9	9	9	9
17	10	9	9	9
18				

Final Upper Arm Score = 6
Final Lower Arm Score = 3
Final Wrist Score = 2
Final Total Score = 11

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9a: Locate Neck Position

If neck is straight +1
if neck is side-bending +1
if neck is twisted -1

Step 10: Locate Trunk Position

If trunk is straight +2
if trunk is bent forward +1
if trunk is bent backward -1

Step 10a: Adjust...

If trunk is straight +1
if trunk is side-bending +1
if trunk is twisted -1

Step 11: Legs

Legs are straight, supported and balanced +1
Legs are bent, unsupported or unbalanced -1

Step 12: Look-up Posture Score In Table B

Uses values from steps 9 & 11 to locate Posture Score in Table B

Table B

Final Posture Score = 4

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static or fast or minute or more +1

Step 14: Add Force/load Score

Held load in kg: 1-10 = 0.5; 10-20 = 1; 20-30 = 2; 30-40 = 3; 40-50 = 4; 50-60 = 5; 60-70 = 6; 70-80 = 7; 80-90 = 8; 90-100 = 9; 100-110 = 10; more than 110 = 11

Step 15: Find Column In Table C

The combined score from the Neck, Trunk & Leg Score analysis is used to find the column on Chart C

Step 16: Final Score

Final Neck, Trunk & Leg Score = 3

Assessor: ภานุส สาธารณะ

Date: 18 กันยายน 53

§ 4.29 คณะกรรมการท่าทางภาคตากลางที่มีความซับซ้อนโดยใช้เกณฑ์ RULA ของงานปกติที่บันทึกผลการตรวจงวด

4.3.2 การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด

ผลประเมินท่าทางกายศาสตร์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิค RULA ของขั้นตอนการเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด ดังรูปที่ 4.30 มีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

กลุ่ม A

1) ขั้นตอนที่ 1 (Step 1) แขนช่วงบนมีการเคลื่อนไหวยกขึ้นมีมุมน้อยกว่า 90 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 3 มีการยก ไฟล์จึงเพิ่มอีก 1 คะแนน และแขนท่อนบนมีการบิดซึ้งเพิ่มคะแนนขึ้นอีก 1 คะแนน รวมเป็น 4 คะแนน

2) ขั้นตอนที่ 2 (Step 2) แขนช่วงล่างมีการเคลื่อนไหวอยู่ในช่วง 0 – 60 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 2 รวมเป็น 2 คะแนน

3) ขั้นตอนที่ 3 (Step 3) มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหวไม่เกิน 15 องศา จึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 2

4) ขั้นตอนที่ 4 (Step 4) ในขณะทำงานมีการหมุนของข้อมือเล็กน้อย จึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 1

5) ขั้นตอนที่ 5 (Step 5) แขนช่วงบน 4 คะแนน แขนช่วงล่าง 2 คะแนน มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหว รวมคะแนนเท่ากับ 2 ส่วนการหมุนของข้อมือ มีระดับคะแนนเป็น 1 จึงได้คะแนนของท่าทางต่างๆ ของขั้นตอนนี้เท่ากับ 4

6) ขั้นตอนที่ 6 (Step 6) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติ๊ตหรือยกน้ำหนัก ที่มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานช้ามากกว่า 4 ครั้ง

7) ขั้นตอนที่ 7 (Step 7) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็นกว่า 3 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม

8) ขั้นตอนที่ 8 (Step 8) ได้คะแนนเป็น 4 เพิ่มค่า เพิ่มกล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน และเพิ่มค่า Force Scores 3 คะแนน รวมเป็น 8 คะแนน

กลุ่ม B

9) ขั้นตอนที่ 9 (Step 9) ศีรษะและคอมมีการก้มมากกว่า 60 องศา จึง มีระดับคะแนนเป็น 3 และ คอมไม่มีการบิดเอียงจึง รวมคะแนนเท่ากับ 0

10) ขั้นตอนที่ 10 (Step 10) ลำตัวมีการเคลื่อนไหวเป็นมุมมากกว่า 60 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 4

11) ขั้นตอนที่ 11 (Step 11) ขาและเท้ามีลักษณะการรองรับน้ำหนักที่ดี หรือการทรงตัวที่สมดุลจึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 1

12) ขั้นตอนที่ 12 (Step 12) ศีรษะและคอ มีระดับคะแนนเป็น 3 ส่วนลำตัวระดับคะแนนเป็น 4 ส่วนขาและเท้า มีระดับคะแนนเป็น 1 จึง ได้คะแนนของท่าทางต่าง ๆ ในขั้นตอนนี้เท่ากับ 5

13) ขั้นตอนที่ 13 (Step 13) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติหรือยกน้ำหนักที่ มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

14) ขั้นตอนที่ 14 (Step 14) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็น 3 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม

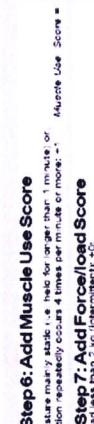
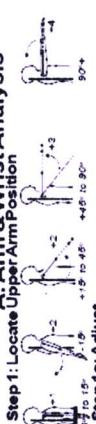
15) ขั้นตอนที่ 15 (Step 15) ได้คะแนนเป็น 5 เพิ่มค่ากล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน และเพิ่มค่าForce Scores อีก 3 คะแนน รวมคะแนนเป็น 4

กลุ่ม A ได้คะแนนรวมเท่ากับ 9 กลุ่ม B ได้คะแนนรวมเท่ากับ 8 จึงได้คะแนนสุดท้าย (Final Score) เท่ากับ 7 แสดงว่า การเปลี่ยนลูกกลิ้งเครื่องอัดเม็ด มีความเสี่ยงมากต้องรับดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

A: Arm & Wrist Analysis



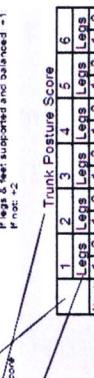
SCORES

Table A

	Wrist	2	3	4
Upper Arm	1	2	2	1
Lower Arm	1	2	2	3
Elbow	1	2	2	3
Wrist	1	2	2	3
Posture Score	4	3	2	1

B. Neck, Trunk & Leg Analysis

Step 9: Adjust... Steps: Locate Neck Position



Step 16: Find Column in Table C

The combined score from the Neck, Trunk & Leg analysis is used to find the column on Chart C

Step 17: Add Muscle Use Score

If posture made static for longer than 1 minute or if posture posture occurs 4 times per minute or more - +1

Step 18: Add Force/Load Score

If load less than 1kg intermittent or <10% of body weight - +0

If load 1-2kg intermittent or <10% of body weight - +1

If load 2-3kg intermittent or <10% of body weight - +2

If load more than 3kg static or repeated or shocks - +3

Final Neck, Trunk & Leg Score = 7

Name: นางสาวรำชนันธาราหาวงศ์

Section: หน่วยงานองค์กรเมือง

Task: การประเมินอุบัติเหตุของผู้ใช้เครื่องมือ

Date: 1 มี.ค 53

Assessor: ภรรนาภิ ลายแสลงวงศ์

Page: 1

Page: 1



ข้อ 4.30 ผู้ประเมินท่าทางจากศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้หอกนิค RULA ของงานปฏิบัติบนบุกถึงครึ่งหลังของชุดดูด

4.3.3 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด

ผลประเมินท่าทางกายศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิค RULA ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด ดังรูปที่ 4.31 มีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

กลุ่ม A

1) ขั้นตอนที่ 1 (Step 1) แขนช่วงบนมีการเคลื่อนไหวยกขึ้นมีมุมน้อยกว่า 90 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 3 มีการยกไหลสิ่งเพิ่มอีก 1 คะแนน และแขนท่อนบนมีการบิดซึ่งเพิ่มอีก 1 คะแนน รวมเป็น 4 คะแนน

2) ขั้นตอนที่ (Step 2) แขนช่วงล่างมีการเคลื่อนไหวอยู่ในช่วง 0 – 60 องศา จึงมีคะแนนเท่ากับ 2

3) ขั้นตอนที่ 3 (Step 3) มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหวไม่เกิน 15 องศา จึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 2

4) ขั้นตอนที่ 4 (Step 4) ในขณะทำงานมีการหมุนของข้อมือเล็กน้อย จึงมีระดับคะแนน เท่ากับ 1

5) ขั้นตอนที่ 5 (Step 5) แขนช่วงบน 4 คะแนน แขนช่วงล่าง 2 คะแนน มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหว รวมคะแนนเท่ากับ 2 ส่วนการหมุนของข้อมือ มีระดับคะแนนเป็น 1 จึงได้คะแนนของท่าทางต่างๆ ของขั้นตอนนี้เท่ากับ 4

6) ขั้นตอนที่ 6 (Step 6) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติ๊กหรือยกน้ำหนัก ที่มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

7) ขั้นตอนที่ 7 (Step 7) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็นบวก 3 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม

8) ขั้นตอนที่ 8 (Step 8) ได้คะแนนเป็น 4 เพิ่มค่า เพิ่มกล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน และเพิ่มค่า Force Scores 3 คะแนน รวมเป็น 8 คะแนน

กลุ่ม B

9) ขั้นตอนที่ 9 (Step 9) ศีรษะและคอมีการก้มมากกว่า 60 องศา จึง มีระดับคะแนนเป็น 3 และ คอไม่มีการบิดเอียงซึ่ง รวมคะแนนเท่ากับ 0

10) ขั้นตอนที่ 10 (Step 10) ลำตัวมีการเคลื่อนไหวเป็นมุมมากกว่า 60 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 4

11) ขั้นตอนที่ 11 (Step 11) ขาและเท้ามีลักษณะการรองรับน้ำหนักที่ดี หรือการทรงตัวที่สมดุลจึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 1

12) ขั้นตอนที่ 12 (Step 12) ศีรษะและคอมีระดับคะแนนเป็น 3 ส่วนลำตัวระดับคะแนนเป็น 4 ส่วนเท้ามีระดับคะแนนเป็น 1 จึง ได้คะแนนของท่าทางต่าง ๆ ในขั้นตอนนี้เท่ากับ 5

13) ขั้นตอนที่ 13 (Step 13) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติตหรือยกน้ำหนักที่ มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

14) ขั้นตอนที่ 14 (Step 14) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็น 3 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม

15) ขั้นตอนที่ 15 (Step 15) ได้คะแนนเป็น 5 เพิ่มค่ากล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน และเพิ่มค่าForce Scores อีก 3 คะแนน รวมคะแนนเป็น 4

กลุ่ม A ได้คะแนนรวมเท่ากับ 9 และ กลุ่ม B ได้คะแนนรวมเท่ากับ 8 จึง ได้คะแนนสุดท้าย (Final Score) เท่ากับ 7 และว่า การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด มีความเสี่ยงมากต้องรีบดำเนินการปรับปรุงหรือแก้ไขโดยทันที

4.3.4 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน

ผลประเมินท่าทางกายศาสตร์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิค RULA ของขั้นตอนการเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน ดังรูปที่ 4.32 มีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

กลุ่ม A

1) ขั้นตอนที่ 1 (Step 1) แขนช่วงบนมีการเคลื่อนไหวยกขึ้นมีมุนมากกว่า 90 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 4 มีการยกไหลจึงเพิ่มอีก 1 คะแนน และแขนท่อนบนมีการบิดจึงเพิ่มอีก 1 คะแนน รวมเป็น 6 คะแนน

2) ขั้นตอนที่ 2 (Step 2) แขนช่วงล่างมีการเคลื่อนไหวอยู่ในช่วง 0 – 60 องศา จึงมีคะแนนเท่ากับ 2 มีการกางแขนจึงต้องเพิ่มอีก 1 คะแนน รวมเป็น 3 คะแนน

3) ขั้นตอนที่ 3 (Step 3) มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหวไม่เกิน 15 องศา จึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 2

4) ขั้นตอนที่ 4 (Step 4) ในขณะทำงานมีการหมุนของข้อมือเล็กน้อย จึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 1

5) ขั้นตอนที่ 5 (Step 5) แขนช่วงบนคะแนนเป็น 6 ส่วนแขนช่วงล่าง มีคะแนนเป็น 3 มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหว คะแนนรวม เป็น 2 การหมุนของข้อมือจึงมีระดับคะแนนเป็น 1 จึงได้คะแนนของท่าทางต่างๆ ในขั้นตอนนี้เท่ากับ 9

6) ขั้นตอนที่ 6 (Step 6) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติ๊กหรือยกน้ำหนัก ที่มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

7) ขั้นตอนที่ 7 (Step 7) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็นบวก 1 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักน้อยกว่า 10 กิโลกรัม

8) ขั้นตอนที่ 8 (Step 8) ได้คะแนนเป็น 9 เพิ่มค่า เพิ่มกล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน และเพิ่มค่า Force Scores 1 คะแนน รวมเป็น 11 คะแนน

กลุ่ม B

9) ขั้นตอนที่ 9 (Step 9) ศีรษะและคอมมีการก้มมากกว่า 20 องศา จึง มีระดับคะแนนเป็น 2 และ คอไม่มีการบิดเอียงจึง รวมคะแนนเท่ากับ 2

10) ขั้นตอนที่ 10 (Step 10) ลำตัวมีการเคลื่อนไหวเป็นมุนน้อยกว่า 20 องศา จึงมีระดับคะแนนเป็น 2

11) ขั้นตอนที่ 11 (Step 11) ขาและเท้ามีลักษณะการรองรับน้ำหนักที่ดี หรือการทรงตัวที่สมดุลจึงมีระดับคะแนนเท่ากับ 1

12) ขั้นตอนที่ 12 (Step 12) ศีรษะและคอ มีระดับคะแนนเป็น 2 ลำตัวมี ระดับคะแนนเป็น 2 ขาและ เท้า มีระดับคะแนนเป็น 1 จึง ได้คะแนนของท่าทางต่าง ๆ ในขั้นตอนนี้ เท่ากับ 2

13) ขั้นตอนที่ 13 (Step 13) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติตหรือยกน้ำหนักที่ มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

14) ขั้นตอนที่ 14 (Step 14) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็น 1 คะแนน เนื่องจากมี การยกน้ำหนักน้อยกว่า 10 กิโลกรัม

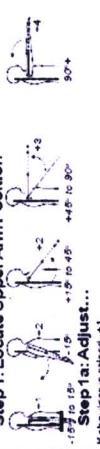
15) ขั้นตอนที่ 15 (Step 15) ได้คะแนนเป็น 2 เพิ่มค่ากล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน และเพิ่มค่าForce Scores อีก 1 คะแนน รวมคะแนนเป็น 4

กลุ่ม A ได้คะแนนรวมเท่ากับ 9 และ กลุ่ม B ได้คะแนนรวมเท่ากับ 11 จึงได้ คะแนนสุดท้าย (Final Score) เท่ากับ 5 แสดงว่า การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องต้องมีการตรวจสอบและ ควรได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น

RULA Employee Assessment Worksheet

Complete this worksheet following the step-by-step procedure below. Keep a copy in the employee's personnel folder for future reference.

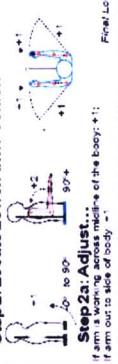
A. Arm & Wrist Analysis



Step 1: Adjust...

If shoulder is raised +1;
If elbow is supported or flexed +1;
If arm is supported or flexed +1;

Step 2: Locate Lower Arm Position



Step 3: Locate Wrist Position



Step 4: Wrist Twist

If wrist is twisted in mid-range = 1;
If twist at or near end of range = 2;

Step 5: Look-up Posture Score in Table A

Use values from steps 1 - 3 + 4 to locate Posture Score in Table A
Table A

	1	2	3	4
Upper Arm	1	2	1	2
Wrist/Twist	1	2	2	1
Wrist/Bent	2	3	3	3
Final Upper Arm Score =	4			

SCORES

Table A

B. Neck, Trunk & Leg Analysis



Step 9: Adjust...

If neck is twisted = 1; If neck is side-bending = 1;



Step 10: Locate Trunk Position

If trunk is well balanced = 1; If trunk is leaning forward = 1;



Step 11: Legs

If legs are suspended and balanced = 1;
If not = 2;

Step 12: Look-up Posture Score in Table B

Use values from steps 1 - 5 + 1 to locate Posture Score in Table B
Table B

1	2	3	4	5	6
Legs	1	2	1	2	1
Trunk	1	2	3	4	5
Legs	1	2	3	4	5
Legs	1	2	3	4	5
Final Posture Score =	2				

Table C					
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	3	3	4	5	6
5	4	4	5	6	7
6	5	5	6	6	7
7	5	5	6	7	7
8+	5	5	6	7	7

Final Score 7

Name: ชุติมา คงยศ อรุณารักษ์

Section: หน่วยงานอุดมสี

Assessor:

Date:

คุณนฤทธิ์ ลักษณา

19 ม.ค. 53

Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static or if action repeatedly occurs 4 times per minute or more = +1;

If static less than 2 kg, intermediate = +0;

If 2 kg to 10 kg, intermediate = +1;

If 10 kg to 15 kg, static or repeated = +2;

If more than 15 kg, load or repeated or shocks = +3;

= Final Muscle Use Score = 1

Step 14: Add Force/Load Score

If posture mainly static or if action repeatedly occurs 4 times per minute or more = +1;

If static less than 2 kg, intermediate = +0;

If 2 kg to 10 kg, static or repeated = +2;

If 10 kg to 15 kg, static or repeated or shocks = +3;

If more than 15 kg, load or repeated or shocks = +4;

= Final Force/Load Score = 3

Step 15: Find Column in Table C

The complete score from the Answer to C analysis is used to find the row on Table C

Step 16: Find Score in Table B

The complete score from the Neck, Trunk & Legs analysis is used to find the column on Table B

ประเมินท่าทางภาษาศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิค RULA ของงานเพื่อบันทึกผลครั้งร่วง

4.3.5 การทวนสอบต้าชั้ง

ผลประเมินท่าทางกายศาสตร์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิค RULA ของขั้นตอนการทวนสอบต้าชั้ง ดังรูปที่ 4.33 มีรายละเอียดการให้คะแนน ดังนี้

กลุ่ม A

1) ขั้นตอนที่ 1 (Step 1) แขนช่วงบนมีการเคลื่อนไหวยกขึ้น มีมุมน้อยกว่า 90 องศา ซึ่งมีระดับคะแนนเป็น 3 และไม่มีการยก ไหล่ รวมเป็น 3 คะแนน

2) ขั้นตอนที่ (Step 2) แขนช่วงล่างมีการเคลื่อนไหวอยู่ในช่วง 0 – 60 องศาซึ่งมีคะแนนเท่ากับ 2

‘ 3) ขั้นตอนที่ 3 (Step 3) มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหวไม่เกิน 15 องศา ซึ่งมีระดับคะแนนเท่ากับ 2

4) ขั้นตอนที่ 4 (Step 4) ในขณะทำงานมีการหมุนของข้อมือเล็กน้อย ซึ่งมีระดับคะแนน เท่ากับ 1

5) ขั้นตอนที่ 5 (Step 5) แขนช่วงบนคะแนนเป็น 3 แขนช่วงล่าง คะแนนเป็น 2 มือและข้อมือมีการเคลื่อนไหวจะคะแนนรวม เป็น 2 การหมุนของข้อมือซึ่งมีระดับคะแนนเป็น 1 จึงได้ คะแนนรวมของท่าทางต่างๆ ในขั้นตอนนี้ เท่ากับ 3

6) ขั้นตอนที่ 6 (Step 6) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน เนื่องจาก งานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติ๊กหรือยกน้ำหนัก ที่มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือ มีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

7) ขั้นตอนที่ 7 (Step 7) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็นมาก 3 คะแนน เนื่องจาก มีการยกน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม

8) ขั้นตอนที่ 8 (Step 8) ได้คะแนนเป็น 3 เพิ่มค่า เพิ่มกล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) เพิ่ม 1 คะแนน และเพิ่มค่า Force Scores 3 คะแนน รวมเป็น 7 คะแนน

กลุ่ม B

9) ขั้นตอนที่ 9 (Step 9) ศีรษะและคอมีการก้มน้อยกว่า 20 องศา ซึ่ง มีระดับคะแนนเป็น 2 และ คอไม่มีการบิดและการเอียงซึ่ง รวมคะแนนเท่ากับ 0

10) ขั้นตอนที่ 10 (Step 10) ลำตัวมีการเคลื่อนไหวเป็นมุมน้อยกว่า 60 องศา ซึ่งมีระดับคะแนนเป็น 3

11) ขั้นตอนที่ 11 (Step 11) ขาและเท้ามีลักษณะการรองรับน้ำหนักที่ดี หรือการทรงตัวที่สมดุลซึ่งมีระดับคะแนนเท่ากับ 1

12) ขั้นตอนที่ 12 (Step 12) ศีรษะและคอ มีระดับคะแนนเป็น 2 ลำตัว มีระดับคะแนนเป็น 3 ขาและ เท้า มีระดับคะแนนเป็น 1 จึง ได้คะแนนของท่าทางต่าง ๆ ในขั้นตอนนี้ เท่ากับ 4

13) ขั้นตอนที่ 13 (Step 13) กล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน เนื่องจากงานที่ทำส่วนใหญ่เป็นงานสติตหรือยกน้ำหนักที่ มีระยะเวลาการยกนานกว่า 1 นาที หรือมีการทำงานซ้ำ มากกว่า 4 ครั้ง

14) ขั้นตอนที่ 14 (Step 14) Force Scores ที่นำไปเพิ่มเป็น 3 คะแนน เนื่องจากมีการยกน้ำหนักมากกว่า 10 กิโลกรัม

15) ขั้นตอนที่ 15 (Step 15) ได้คะแนนเป็น 2 เพิ่มค่ากล้ามเนื้อที่นำไปใช้ (Muscle Use) ที่นำไปเพิ่มคะแนนขึ้น 1 คะแนน และเพิ่มค่า Force Scores อีก 3 คะแนน รวมคะแนนเป็น 4

กลุ่ม A ได้คะแนนรวมเท่ากับ 8 และ กลุ่ม B ได้คะแนนรวมเท่ากับ 7 จึง ได้คะแนนสุดท้าย (Final Score) เท่ากับ 6 แสดงว่า การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องต้องมีการตรวจสอบและควรได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น

4.3.6 แนวทางการแก้ไข

กำหนดให้มีวิธีการยกที่ถูกต้อง โดยการฝึกอบรม ซึ่งวิธีการยกต้องที่ถูกต้องและปลอดภัยคือ

- 1) กำราไห้ชิดกับตัวถุที่ต้องการจะยก
- 2 ขาทั้ง 2 แยกออกจากกันเล็กน้อย
- 3) ย่อเข่าหลังตรงคล้ายกับท่านั่งของ ๆ เกร็ง กล้ามเนื้อหลัง และหน้าท้อง
- 4) จับสิ่งของที่ต้องการยกและใช้กำลังกล้ามเนื้อ เหยียดขาให้ตรง
- 5) ตึงลำตัวให้ตรงโดยการเหยียดกล้ามเนื้อ ข้อ สะโพก และหน้าขาสำหรับการยกตู้

แนวทางการแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์ รายละเอียดดังตารางที่ 4.86

ตาราง 4.86 ตารางแสดงแนวทางการแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงด้านการยศาสตร์

ลำดับ ที่	กิจกรรม	RULA MEAN	ระดับ คะแนน	แนวทางการแก้ไข
1	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องบด	ต้องมีการตรวจสอบงาน และควรได้รับการปรับปรุง ให้ดีขึ้น	5	กำหนดให้ใช้ Back Support ในการทำงานทุกครั้ง
2	การเปลี่ยนลูกกลิ้ง เครื่องอัดเม็ด	งานมีความเสี่ยงมากต้องรีบ ดำเนินการปรับปรุง หรือ แก้ไขโดยทันที	7	กำหนดให้มีการใช้ Hand lift หรือรอกในการยก ของ
3	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องอัดเม็ด	งานมีความเสี่ยงมากต้องรีบ ดำเนินการปรับปรุงหรือ แก้ไขโดยทันที	7	กำหนดให้มีการใช้ Hand lift หรือรอกในการยก ของ
4	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องร่อน	งานมีความเสี่ยงมากต้องรีบ ดำเนินการปรับปรุงหรือ แก้ไขโดยทันที	7	กำหนดให้ใช้ Back Support ในการทำงานทุกครั้ง
5	การทวนสอบตาราง	ต้องมีการตรวจสอบงาน และควรได้รับการปรับปรุง ให้ดีขึ้น	6	กำหนดให้ใช้ Back Support ในการทำงานทุกครั้ง

4.4 สรุปการแก้ไขปรับปรุงลดปัญหาในงาน ด้านการลดความเสี่ยงที่เกิดจากเครื่องจักร

4.4.1 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด

การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด กรรมวิธีการปรับปรุง ติดตั้งระบบไฟแสดงสถานะที่ตู้ควบคุมเครื่องบด หรือหน้าจอระบบควบคุมคอมพิวเตอร์ ซึ่งปัจจุบันสถานะของการปรับปรุง คือ ทำการวางแผนแล้ว แต่ยังรอการปรับปรุงเพิ่มระบบแสดงสถานะไปยังหน้าจอหรือหน้าแพง โดยมีผลการดำเนินการ ดังนี้

- 1) ดำเนินการติดตั้งระบบเซนเซอร์ (Sensor) ที่ประตุเครื่องบดทุกเครื่องแล้ว
- 2) ยังไม่ได้ทำการติดตั้งระบบไฟฟ้านำสัญญาณไปแสดงที่หน้าจอหรือหน้าแพง



รูป 4.34 แสดงระบบเซนเซอร์ (Sensor) ที่ ประตุเครื่องบด



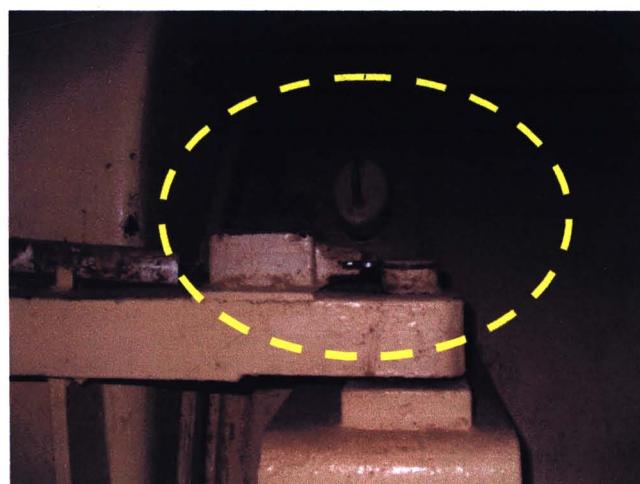
รูป 4.35 แสดงหน้าจอและหน้าแพงควบคุมที่จะเพิ่มระบบแสดงไฟ

4.4.2 การเปลี่ยนถูกกลิ้งและเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด

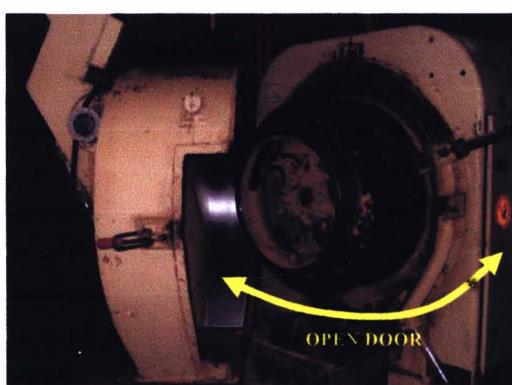
การเปลี่ยนถูกกลิ้งและเปลี่ยนตะแกรงเครื่องอัดเม็ด ควรมีการปรับปรุง ติดตั้งระบบไฟแสดงสถานะข้างในห้องควบคุมเครื่องอัดเม็ด ซึ่งปัจจุบันสถานะของการปรับปรุง คือ มีการติดตั้งระบบสัญญาณแสดงสถานะที่หน้าจอควบคุมแล้ว แต่ยังไม่ได้มีการเพิ่มไฟแสดงสถานะการเปิดฝาเครื่องบริเวณข้างในห้อง

โดยมีผลการดำเนินการ ดังนี้

- 1) ดำเนินการติดตั้งระบบเซนเซอร์ (Sensor) ที่ประตูเครื่องอัดเม็ดทุกเครื่องแล้ว
- 2) ทำการติดตั้งระบบไฟฟ้านำสัญญาณไปแสดงที่หน้าจอควบคุมแล้ว



รูป 4.36 แสดงระบบเซนเซอร์ (Sensor) ที่ประตูเครื่องอัดเม็ด



รูป 4.37 แสดงหน้าจอควบคุมที่มีการแสดงสถานะการเปิดฝาเครื่อง

4.4.3 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อนเม็ด

การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อนเม็ด ความมีการปรับปรุง ดังนี้

1) การติดตั้งระบบสวิทช์ประตู (Door Switch)

2) อุปกรณ์ Safety (Emergency Switch)

3) ติดตั้งระบบไฟแสดงสถานะที่หน้าจอควบคุม

ซึ่งปัจจุบันสถานะของการปรับปรุง คือ ยังไม่มีการติดตั้งระบบ สวิทช์ประตู (Door Switch) และอุปกรณ์ Safety (Emergency Switch) ส่วนการติดตั้งระบบไฟแสดงสถานะที่หน้าจอควบคุม (รอดำเนินการ)



รูป 4.38 แสดงหน้าจอและหน้าแดกควบคุมที่จะเพิ่มระบบแสดงไฟ



รูป 4.39 เครื่องร่อนเม็ดยังไม่มีการติดตั้งระบบสวิทช์ประตู (Door Switch)

และ อุปกรณ์ Emergency Switch

4.4.4 การทำความสะอาดใน Hopper ตาชั่ง

การทำความสะอาดใน Hopper ตาชั่ง ควรมีการปรับปรุง ดังนี้

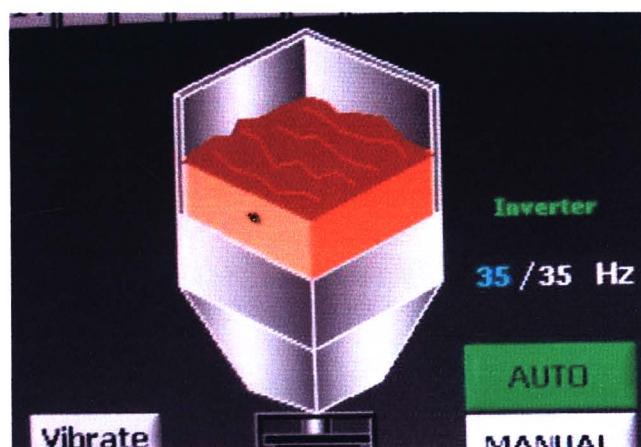
- 1) การติดตั้งระบบสวิทซ์ประตู (Door Switch)
- 2) อุปกรณ์ Safety (Emergency Switch)
- 3) ติดตั้งระบบไฟแสดงสถานะที่หน้าจอควบคุม

ซึ่งปัจจุบันสถานะของการปรับปรุง คือ ยังไม่มีการติดตั้งระบบ สวิทซ์ประตู (Door Switch) และอุปกรณ์ Safety (Emergency Switch) ส่วนการติดตั้งระบบไฟแสดงสถานะที่หน้าจอควบคุม (รอดำเนินการ)



รูป 4.40 Hopper ตาชั่งยังไม่มีการติดตั้งระบบสวิทซ์ประตู (Door Switch)

และ อุปกรณ์ Emergency Switch



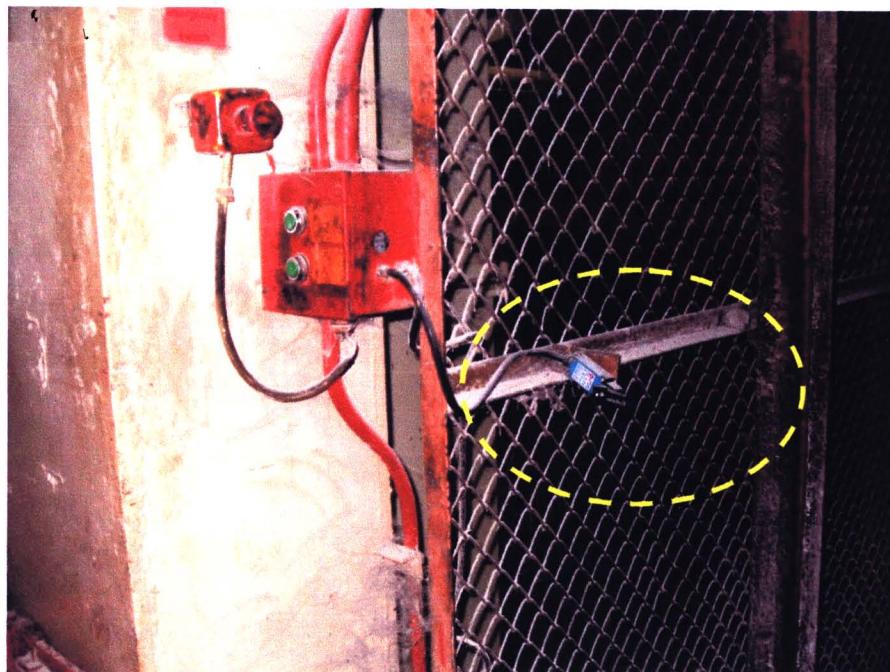
รูป 4.41 แสดงหน้าจอควบคุมที่จะเพิ่มระบบไฟแสดงสถานะการเปิดฝา

4.4.5 การใช้งานลิฟต์ในตึกพลิต

การใช้งานลิฟต์ในตึกพลิต ควรมีการปรับปูง ดังนี้

- 1) ติดตั้ง Limit Switch สำหรับให้ลิฟต์จอดตรงชั้น
- 2) ระบบสัญญาณเตือนการทำงานของลิฟต์ เมื่อรั่วทันทีที่ลิฟต์เปิดก้าง
- 3) ติดตั้งเซนเซอร์ (Sensor) ตรวจจับวัสดุที่ยื่นเข้าไปในช่องลิฟต์
- 4) ติดตั้งระบบแสดงผลตำแหน่งชั้นของลิฟต์

ซึ่งปัจจุบันสถานะของการปรับปูง คือ มีการติดตั้ง Limit Switch สำหรับให้ลิฟต์ จอดตรงชั้นแล้วบ้างชั้น แต่ยังไม่มีการติดตั้งอย่างสมบูรณ์ ตามแผนงานปรับปูง



รูป 4.42 Limit Switch สำหรับให้ลิฟต์จอดตรงชั้น

4.5 สรุปการแก้ไขปรับปูงลดปัญหาในงานด้านการยศาสตร์

4.5.1 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องบด กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะเปลี่ยนตะแกรงบด

4.5.2 การเปลี่ยนถูกกลึงหรือตะแกรงเครื่องอัดเม็ด กำหนดให้มีการใช้เครื่องทุ่นแรงในการยกของดังตารางที่ 4.87

ตาราง 4.87 แสดงการใช้งาน Hand Lift หรือ รอกช่วยในการยก

เครื่องจักร	ใช้ HAND LIFT ช่วยในการยก	ใช้รอกช่วยในการยก
เครื่องขัดเม็ด 1, 3, 4 และ 7	มีใช้	ไม่ได้ติดตั้ง
เครื่องขัดเม็ด 5 และ 6	มีใช้	มีใช้



รูป 4.43 การเปลี่ยนถูกกลึงโดยใช้รอกช่วยในการยก



รูป 4.44 การเปลี่ยนตะแกรง โดยใช้รอกช่วยในการยกจะไหลที่ต้องถอนประกอบ

4.5.3 การเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ขณะเปลี่ยนตะแกรงเครื่องร่อน

4.5.4 การทวนสอบเครื่องชั่ง กำหนดให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ขณะการทวนสอบเครื่องชั่ง



รูป 4.45 พนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ขณะการทวนสอบเครื่องชั่ง

จากผลการวิจัยและการดำเนินงาน สามารถสรุปความเสี่ยงในงาน และมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.88

ตาราง 4.88 สรุปความเสี่ยงในงานและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง

ลำดับ ที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความ ล้มเหลว	ความ เสี่ยง	แผนบริหารจัดการความเสี่ยง	
				แผนลด ความเสี่ยง	แผนควบคุม ความเสี่ยง
ความเสี่ยงที่ไม่อาจยอมรับได้					
1	การเปลี่ยนตะแกรงบด	พนักงานละเลยไม่กด Emergency Switch ก่อนเปลี่ยนตะแกรง	4	แผนลด(1-1)	แผนควบคุม(1-1)
2	การเปลี่ยนตะแกรงบด	พนักงานไม่ปิดเบรกเกอร์	4	แผนลด(1-1)	แผนควบคุม(1-1)
3	การเปลี่ยนตะแกรงบด	ขาดการติดต่อสื่อสาร	4	แผนลด(1-1)	แผนควบคุม(1-1)
4	การเปลี่ยนตะแกรงบด	ไม่ติด Log Out Tag Out	4	แผนลด(1-1)	แผนควบคุม(1-1)
5	การเปลี่ยนลูกกลิ้ง เครื่องอัดเม็ด	Limit Switch ที่ฝาเครื่องเสีย	4	แผนลด(2-1)	แผนควบคุม(2-1)
6	การเปลี่ยนลูกกลิ้ง เครื่องอัดเม็ด	Emergency Switch ที่ฝาเครื่องเสีย	4	แผนลด(2-1)	แผนควบคุม(2-1)
7	การเปลี่ยนลูกกลิ้ง เครื่องอัดเม็ด	พนักงานไม่ตรวจสอบหรือออกไปสังเกตก่อนเครื่องเปิด	4	แผนลด(2-1)	แผนควบคุม(2-1)
8	การเปลี่ยนลูกกลิ้ง เครื่องอัดเม็ด	ระบบไม่แสดงสถานะเครื่องอัดเม็ด	4	แผนลด(2-1)	แผนควบคุม(2-1)
9	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องอัดเม็ด	Limit Switch ที่ฝาเครื่องเสีย	4	แผนลด(3-1)	แผนควบคุม(3-1)
10	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องอัดเม็ด	Emergency Switch ที่ฝาเครื่องเสีย	4	แผนลด(3-1)	แผนควบคุม(3-1)
11	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องอัดเม็ด	พนักงานไม่ตรวจสอบหรือออกไปสังเกตก่อนเครื่องเปิด	4	แผนลด(3-1)	แผนควบคุม(3-1)
12	การเปลี่ยนตะแกรง เครื่องอัดเม็ด	ระบบไม่แสดงสถานะเครื่องอัดเม็ด	4	แผนลด(3-1)	แผนควบคุม(3-1)