

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

หลังจากได้ทำการศึกษาวิจัยการผลิตตู้ทึบไซว 4 ฟุต เพื่อทำการปรับปรุงวิธีการทำงาน จำเป็นจะต้องศึกษาข้อมูลเบื้องต้น และขั้นตอนการผลิตเสียก่อน แล้วนำข้อมูลที่ได้อาวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุง ก่อนที่จะทำการปรับปรุงจริง ภายหลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงแล้ว จึงทำการบันทึกเป็นแบบฟอร์มมาตรฐาน ซึ่งเป็นวิธีการทำงานที่มีประสิทธิภาพที่สุด การดำเนินการวิจัยจึงได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัย และได้ผลดังนี้

4.1 การเก็บข้อมูลเบื้องต้น

การเก็บข้อมูลเบื้องต้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาวิจัย ซึ่งเป็นการบันทึกวิธีการทำงานที่ทำอยู่ ณ ปัจจุบัน และการบันทึกข้อมูลนั้นต้องง่ายสำหรับการอ่าน สามารถเข้าใจได้ทันที จึงใช้แบบฟอร์มที่เป็นมาตรฐานเดียวกันในการบันทึก เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ต่อไป

ข้อมูลเบื้องต้นที่เก็บมีดังนี้

4.1.1 รายการวัสดุที่ใช้ในการประกอบตู้ทึบไซว 4 ฟุต ดังตารางที่ 4.1 รายการวัสดุตู้ทึบไซว 4 ฟุต

4.1.2 ใช้ Assembly Process Chart ในการบันทึกกระบวนการผลิต ดังรูปที่ 4.1 แผนภูมิแสดงกระบวนการผลิต ตู้ทึบไซว 4 ฟุต

4.1.3 แสดงเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต ดังตารางที่ 4.2 แสดงรายชื่อเครื่องจักร และใช้ไดอะแกรมแสดงการสรุปว่าชิ้นส่วนแต่ละชิ้นผ่านกระบวนการใดบ้างและเวลาที่ใช้ในการผ่านกระบวนการนั้นๆ ดังรูปที่ 4.2 แสดงชิ้นส่วนผ่านกระบวนการและเวลาที่ใช้ (วินาที/ชิ้น)

4.1.4 เวลาที่ใช้ในการผลิตตู้ทึบไซว 4 ฟุต ดังตารางที่ 4.3 แสดงเวลาที่ใช้ในการผลิตตู้ทึบไซว 4 ฟุต

ตารางที่ 4.1 รายการวัสดุที่บไซว์ 4 ฟุต

Part number	รายการ	ขนาด	จำนวน	แหล่ง
Ca-01	แผ่นข้าง ซ้าย-ขวา	470 x 1800	2	ผลิตเอง
Ca-02	บานยาว	598 x 1660	1	ผลิตเอง
Ca-03	บานสั้น	598 x 1298	1	ผลิตเอง
Ca-04	ทึ่อบบน	500 x 1200	1	ผลิตเอง
Ca-05	ไม้เบ็ด	28 x 1200	1	ผลิตเอง
Ca-06	ทึ่อบล่าง	470 x 1168	1	ผลิตเอง
Ca-07	ชั้นลอย	300 x 1168	1	ผลิตเอง
Ca-08	คานล่าง	120 x 1168	2	ผลิตเอง
Ca-09	คาคหลัง	100 x 1168	2	ผลิตเอง
Ca-10	ไม้รับบาน	50 x 1168	1	ผลิตเอง
Ca-11	ชั้นบนลิ้นชัก	450 x 576	1	ผลิตเอง
Ca-12	ข้างลิ้นชัก	140 x 400	4	ผลิตเอง
Ca-13	ราวทางเกง	80 x 576	2	ผลิตเอง
Ca-14	หน้าลิ้นชัก	180 x 598	2	ผลิตเอง
Ca-15	ตั้งใน	450 x 450	1	ผลิตเอง
Ca-16	ท้ายลิ้นชัก	140 x 538	2	ผลิตเอง
Ca-17	คานล่างกลาง	100 x 418	1	ผลิตเอง
Ca-18	แผ่นบางลิ้นชัก	395 x 550	2	ผลิตเอง
Ca-19	แผ่นบางด้านหลัง	500 x 1180	3	ผลิตเอง
Ca-20	สกรู 7x2		28	จัดซื้อ
Ca-21	สกรู 7x1/2		8	จัดซื้อ
Ca-22	สกรู 7x1/4		8	จัดซื้อ
Ca-23	สกรู 6x1		14	จัดซื้อ
Ca-24	สกรู 6x5/8		4	จัดซื้อ
Ca-25	สกรู 6x5/8		165	จัดซื้อ

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) รายการวัสดุตู้ที่บ โช่ว 4 ฟุต

Part number	รายการ	ขนาด	จำนวน	แหล่ง
Ca-26	บานพับล้วย		7	จัดซื้อ
Ca-27	กุญแจคอต้น		2	จัดซื้อ
Ca-28	มือจับ		4	จัดซื้อ
Ca-29	กลอนพลาสติก		2	จัดซื้อ
Ca-30	มูมขาตู้		4	จัดซื้อ
Ca-31	รางอะลูมิเนียมแขวน กางเกงขนาด6หุน 45ซ.ม.		4	จัดซื้อ
Ca-32	รางอะลูมิเนียมแขวน เสื้อขนาด 1 นิ้ว 166.77ซ.ม.		1	จัดซื้อ
Ca-33	ตุ้กดตาตัวรูรับราวแขวน เสื้อใหญ่		2	จัดซื้อ
Ca-34	เดือย		55	จัดซื้อ
Ca-35	พุก		34	จัดซื้อ
Ca-36	มูมกระจก		4	จัดซื้อ
Ca-37	รางรองลิ้นชัก		2	จัดซื้อ
Ca-38	ชุดแขวนเนคไทค์		1	จัดซื้อ
Ca-39	กล่องแป้ง		1	จัดซื้อ
Ca-40	ตัวยึดแผ่นหลังลิ น้ำตาล		3	จัดซื้อ
Ca-41	แก๊บ		22	จัดซื้อ
Ca-42	ฉากรับกุญแจ		1	จัดซื้อ
Ca-43	ฉากรเหล็กใหญ่		14	จัดซื้อ
Ca-44	กระจก		1	จัดซื้อ

ตารางที่ 4.2 แสดงรายชื่อเครื่องจักร

ลำดับ	ชื่อเครื่องจักร	อักษรย่อ
1	เครื่องตัดขนาดเล็ก	MC1
2	เครื่องตัดตามยาว	MC2
3	เครื่องตัดตามขวาง	MC3
4	เครื่องเซาะร่อง	MC4
5	เครื่องลบมุม	MC6
6	เครื่องเข้าขอบโค้ง	MC7
7	เครื่องเข้าขอบตรง	MC8
8	เครื่องเจาะกลาง	MC10
9	เครื่องตัดเจาะใหญ่	MC11

ตัด	เสาโครง	อบนวม	มัด	เข้าขอบ	เกาะ	แต่งสี
	MC4			MC8	MC11	
	20.6			81.3	19.4	35.7
	MC4			MC8	MC11	
	21.0			81.3	19.3	35.4
	MC4			MC8	MC10	
	48.2			62.8	136.6	113.2
				MC8	MC10	
				102.8	96.9	62.3
				MC8		
				50.3		30.7
		MC4		MC8	MC11	
	13.8			81.9	17.2	25.2
				MC10		
				37.4	7.4	
			34.1			

แผ่นที่ 1

รูปที่ 4.2 แสดงชิ้นส่วนจากแผ่นที่ 1 ผ่านกระบวนการ และเวลาที่ใช้ (วินาที/ชิ้น)

ประเภท	ชื่อย่อ	ค่า	หน่วย	ประเภท	ค่า	หน่วย	
บ้านยาว (2)	MC3	140.6		บ้านยาว (2)	MC11	37.7	
							82.9
							160.5
ห้องปบน (1)	MC3	76.7	MC6	31	MC11	17.1	
							293.5
หน้าดินชัก (2)	MC3	47.3	MC4	13.8	MC10	58.4	
							160.5

แผ่นที่ 2

ประเภท	ชื่อย่อ	ค่า	หน่วย	ประเภท	ค่า	หน่วย	
บ้านสั้น (2)	MC3	149.5		บ้านสั้น (2)	MC8	139.5	
							153.3
							160.5
ชั้นลอย (1)	MC3	57.9		ชั้นลอย (1)	MC10	14.9	
							46.6
ชั้นบนดินชัก (1)	MC3	100.6		ชั้นบนดินชัก (1)	MC10	16	
							94.3
ตั้งใน (1)	MC3	99.3		ตั้งใน (1)	MC10	16.5	
							215.6
ข้างดินชัก (4)	MC1	129.6	MC4	24.0	MC10	59.6	
							79.9
ท้ายดินชัก (2)	MC1	129.6	MC4	24.6	MC10	67.4	
							49

แผ่นที่ 3

รูปที่ 4.2 (ต่อ) แสดงชิ้นส่วนจากแผ่นที่ 2, 3 ผ่านกระบวนการ และเวลาที่ใช้ (วินาที/ชิ้น)

ตารางที่ 4.3 แสดงเวลาที่ใช้ในการผลิตตู้ที่บ โช่ว 4 ชุด

ลำดับ	อักษรย่อ	แผนก	เวลาที่ใช้ (นาที)
1	MC1 , MC2 , MC3	ตัด	30.6
2	MC4	เจาะร่่อง	5.9
3	MC6	ลบมุม	0.5
4	-	เปิด	1.1
5	MC7 , MC8	เข้าขอบ	34.5
6	MC10 , MC11	เจาะ	25.3
7	-	แต่งสี	38.5
8	-	ประกอบ	43.6
รวมเวลาที่ใช้ในการผลิตตู้ที่บ โช่ว 4 ชุด			180 นาที/หลัง

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการผลิต

เป็นการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งเป็นการศึกษาข้อเท็จจริงของปัญหาอย่างลึกซึ้ง เพื่อพิจารณาหาแนวทางในการปรับปรุง โดยมีการวิเคราะห์ดังนี้

4.2.1 ใช้ใบตรวจสอบการทำงานเพื่อวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้หลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว ตัวอย่างใบตรวจสอบที่ได้แสดงมีดังนี้

4.2.1.1 ใบตรวจสอบของแผนกตัด ดังตารางที่ 4.4 ,4.5 และ4.6

4.2.1.2 ใบตรวจสอบของแผนกเจาะร่่อง ดังตารางที่ 4.7

4.2.1.3 ใบตรวจสอบของแผนกคัดขอบ ดังตารางที่ 4.8

4.2.1.4 ใบตรวจสอบของแผนกเจาะ ดังตารางที่ 4.9 และ4.10

4.2.1.5 ใบตรวจสอบของแผนกลบมุม ดังตารางที่ 4.11

4.2.1.6 ใบตรวจสอบของแผนกแต่งสี ดังตารางที่ 4.12

4.2.1.7 ใบตรวจสอบของแผนกประกอบ ดังตารางที่ 4.13

แต่ละกระบวนการ มีพนักงานที่ใช้การเคลื่อนไหวของร่างกาย การจัดสถานีงาน และการใช้เครื่องมือ ไม่ถูกต้องตามหลักเศรษฐศาสตร์การเคลื่อนไหว

ตารางที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกตัด

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก ตัด	เครื่องจักร MC1/2	ชิ้นส่วน ไม้เบิ้ลที่อปบน
ลำดับขั้นตอน ที่ 2	กิจกรรม การตัด	
ผู้ทำงาน นายสมหมาย ศรีศาสตร์	ประสบการณ์ 5 ปี 6 เดือน	
ผู้ทำงาน นางสาวรักชนก ลักผดุง	ประสบการณ์ 7 เดือน	
<p>ความเห็นจากพนักงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พีกเจอร์เลื่อน ทำให้ตัดชิ้นงานแล้วไม่ได้ขนาดตามที่กำหนด 2. อากาศร้อน 3. เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร 		
<p>ข้อสังเกต</p> <p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การยกไม้เบิ้ลที่อปบนดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น 2. การยกไม้เบิ้ลที่อปบนวางบนพาลเลทดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปวาง 		
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วนอยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
<p>ด้านเครื่องมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่มีการ์ดป้องกันตรงใบเลื่อย 2. พีกเจอร์ที่ใช้ในการตัดเมื่อตัดไม้แล้วไม่ได้ตามขนาดเนื่องจากพีกเจอร์เลื่อน 		
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.5 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกตัด

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก ตัด	เครื่องจักร MC 2	ชิ้นส่วน แผ่นไม้แผ่นที่ 1
ลำดับขั้นตอนที่ 1	กิจกรรม การตัด	
ผู้ทำงาน นายประวิณ ยี่มูข	ประสบการณ์ 2 ปี	
ผู้ทำงาน นางศรีนวล เหมัน	ประสบการณ์ 2 ปี	
ผู้ทำงาน นายดาวระะ รัตนเสถียร	ประสบการณ์ 7 เดือน	
ผู้ทำงาน นายวันเฉลิม รัตนเสถียร	ประสบการณ์ 7 เดือน	
<p>ความเห็นจากพนักงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พีกเจอร์เลื่อน ทำให้ตัดชิ้นงานแล้วไม่ได้ขนาดตามที่กำหนด 2. อากาศร้อน 3. เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร 		
<p>ข้อสังเกต</p> <p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การยกแผ่นไม้ไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น 2. การยกแผ่นไม้วางบนพาลเลทดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปวาง 		
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วนอยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือ ไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
<p>ด้านเครื่องมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องจักรขัดข้องบ่อย เนื่องจากไฮโดรลิก ไม่ยก 2. พีกเจอร์ที่ใช้ในการตัดเมื่อตัดไม้แล้วไม่ได้ตามขนาดเนื่องจากพีกเจอร์เลื่อน 		
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.6 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกตัด

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก ตัด	เครื่องจักร MC 3	ชิ้นส่วน บานสั้น
ลำดับขั้นตอนที่ 2	กิจกรรม การตัด	
ผู้ทำงาน นายคมสันต์ จำจุ้ย	ประสบการณ์ 4 ปี	
ผู้ทำงาน นางรวงทิพย์ จำจุ้ย	ประสบการณ์ 5 เดือน	
ผู้ทำงาน นางเฉลี่ย พลดี	ประสบการณ์ 1 ปี 1 เดือน	
ผู้ทำงาน นางศุภรัตน์ อินชู	ประสบการณ์ 10 เดือน	
<p>ความเห็นจากพนักงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ฟีกเจอร์เลื่อน ทำให้ตัดชิ้นงานแล้วไม่ได้ขนาดตามที่กำหนด 2. อากาศร้อน 3. เสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักร 		
<p>ข้อสังเกต</p> <p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การยกบานสั้นดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น 3. การยกบานสั้นวางบนพาลเลทดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปวาง 		
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วนอยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
<p>ด้านเครื่องมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องจักรขัดข้องบ่อย เนื่องจากไฮโดรลิกไม่ยก 2. ฟีกเจอร์ที่ใช้ในการตัดเมื่อตัดไม้แล้วไม่ได้ตามขนาดเนื่องจากฟีกเจอร์เลื่อน 		
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.7 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเซาะร่อง

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก เซาะร่อง	เครื่องจักร MC4	ชิ้นส่วน คาคหลัง
ลำดับขั้นตอน ที่ 4	กิจกรรม การเซาะร่อง	
ผู้ทำงาน นางขวัญตา หลุมสิน	ประสบการณ์ 2 ปี	
ผู้ทำงาน นายวีระเดช จันทร์สว่าง	ประสบการณ์ 2 เดือน	
ความเห็นจากพนักงาน <ol style="list-style-type: none"> เซาะร่องแล้วร่องตื้นหรือลึกเกินไป เพราะถ้าใบเลื่อยอยู่ต่ำเกินไปจะทำให้เซาะร่องแล้วร่องตื้น แต่ถ้าใบเลื่อยอยู่สูงเกินไปจะทำให้เซาะร่องแล้วร่องลึก ฝุ่นเยอะมาก อากาศร้อน เสียงดัง 		
ข้อสังเกต ด้านการใช้ร่างกาย <ol style="list-style-type: none"> การยกคาคหลังดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น การยกคาคหลังวางบนพาลเลทดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปวาง 		
ด้านการจัดสถานีงาน <ol style="list-style-type: none"> ชิ้นส่วนและเครื่องมืออยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล การจัดเก็บเครื่องมือ ไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
ด้านเครื่องมือ <ol style="list-style-type: none"> ฟ็อกเจอร์ที่ใช้ในการ Setup มีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากใช้ไม้ทำฟ็อกเจอร์ 		
ข้อเสนอแนะ <ol style="list-style-type: none"> การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.8 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเข้าขอบ

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก เข้าขอบ	เครื่องจักร MC8	ชิ้นส่วน บานล้น
ลำดับขั้นตอน ที่ 3	กิจกรรม การเข้าขอบ	
ผู้ทำงาน นายณรงค์ โพธิ์แก้ว	ประสบการณ์ 1 ปี 6 เดือน	
ผู้ทำงาน นายดำรง เพ็ชรน่วม	ประสบการณ์ 3 ปี	
ผู้ทำงาน นายบุญเกิด รัตนเสถียร	ประสบการณ์ 10 เดือน	
ความเห็นจากพนักงาน 1. การอัดไม้ไม่สนิทเนื่องจากขนาดไม้ที่ติดขอบมีหลายขนาด ทำให้ต้องใช้สายตาในการสังเกตเพื่อดูว่าอัดไม้สนิทหรือไม่ 2. ละอองฝุ่นที่ฟุ้งมาจากแผนกอื่น 3. ปรับใบมีดเจีย PVC เมื่อเจียชิ้นงานขอบลึกลงไป 4. อากาศร้อน 5. เสียงดัง		
ข้อสังเกต ด้านการใช้ร่างกาย 1. การยกบานล้นดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น		
ด้านการจัดสถานีงาน 1. ชิ้นส่วนอยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือ ไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย		
ด้านเครื่องมือ 1. การปรับใบมีดเจีย PVC สูงเกินไป เมื่อเจียชิ้นงานแล้วขอบชิ้นงานจะลึกลง		
ข้อเสนอแนะ 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก		

ตารางที่ 4.9 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเจาะ

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก เจาะ	เครื่องจักร MC11/2	ชิ้นส่วน บานยาว
ลำดับขั้นตอน ที่ 4	กิจกรรม การเจาะรู	
ผู้ทำงาน นางน้ำฝน ต่วนเครือ	ประสบการณ์ 8 เดือน	
ผู้ทำงาน นางยุพิน บุ้ตั้ง	ประสบการณ์ 5 ปี	
ความเห็นจากพนักงาน <ol style="list-style-type: none"> 1. แทนไม่ตรง เจาะแล้วทำให้ไม้เสีย หรือทะลุ 2. แรงลมมีน้อยหรือมากเกินไปทำให้เจาะแล้วรูตันหรือทะลุ 3. อากาศร้อน 4. มีฝุ่นที่เกิดจากการเจาะ 5. เสียงดังของเครื่องจักร 		
ข้อสังเกต ด้านการใช้ร่างกาย <ol style="list-style-type: none"> 1. การยกบานยาวดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อ ไปหยิบและยกขึ้น 		
ด้านการจัดสถานีงาน <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วนและเครื่องมืออยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือ ไม่ถูกต้องเนื่องจาก ไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
ด้านเครื่องมือ <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเจาะมีจุดที่จะต้องทำการ Setup หลายจุดทำให้เวลาในการ Setup มากขึ้นตาม 2. แรงลมที่ใช้ในการเจาะไม่ได้ตามขนาดที่ใช้ในการเจาะ 		
ข้อเสนอแนะ <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.10 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกเจาะ

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก เจาะ	เครื่องจักร MC10/3	ชิ้นส่วน ท้ายลิ้นชัก
ลำดับขั้นตอน ที่ 6	กิจกรรม การเจาะรู	
ผู้ทำงาน นายชินวัฒน์ พรหมปัญญา	ประสบการณ์ 5 เดือน	
<p>ความเห็นจากพนักงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. พีกเจอร์เอียงทำให้เจาะรูไม่ตรงและเจาะทะลุ 2. ฝุ่นเยอะมาก 3. อากาศร้อน 		
<p>ข้อสังเกต</p> <p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การยกท้ายลิ้นชักคูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น 		
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วนและเครื่องมืออยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือ ไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
<p>ด้านเครื่องมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เครื่องเจาะมีจุดที่จะต้องทำการ Setup หลายจุดทำให้เวลาในการ Setup มากขึ้นตาม 		
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.11 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกอบม

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก อบม	เครื่องจักร MC6	ชิ้นส่วน ที่อบบ
ลำดับขั้นตอน ที่ 5	กิจกรรม การหมุนหัว	
ผู้ทำงาน นายต่อศักดิ์ ชัยเรืองเดช	ประสบการณ์ 4 เดือน	
<p>ความเห็นจากพนักงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การติดขอบที่อบบไม่ตรงและไม่ครบ 2. ฝุ่นที่เกิดจากแผนกอื่น 3. อากาศร้อน 		
<p>ข้อสังเกต</p> <p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การยกที่อบบดูแล้วไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น 		
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วนอยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
<p>ด้านเครื่องมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เสียเวลาสำหรับการใส่ตะปูในปืนลม 		
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.12 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนกแต่งสี

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก แต่งสี	เครื่องจักร -	ชิ้นส่วน บานยาว
ลำดับขั้นตอน ที่ 5	กิจกรรม การแต่งสี	
ผู้ทำงาน นางสาวปรียาพร แจ่มเอี่ยม	ประสบการณ์ 1 ปี	
ผู้ทำงาน นางสาวสุภาพ มาทำย่น้ำ	ประสบการณ์ 4 เดือน	
<p>ความเห็นจากพนักงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. กลิ่นเหม็นของทินเนอร์ 2. อากาศร้อน 3. อาการเมื่อยล้าจากการยืน 		
<p>ข้อสังเกต</p> <p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การยกบานสั้นคู่แล้ว ไม่ถูกต้องเนื่องจากต้องก้มลงมากเพื่อไปหยิบและยกขึ้น 2. การก้มตัวลงไปหยิบสีคู่แล้ว ไม่ถูกต้องเพราะต้องก้มตัวลงมาก 		
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วนอยู่ไกลจากสถานีงานทำให้ต้องขนย้ายไกล 2. การจัดเก็บเครื่องมือ ไม่ถูกต้องเนื่องจากไม่มีกล่องเก็บเครื่องมือให้เรียบร้อย 		
<p>ด้านเครื่องมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สีแห้งเร็ว เสียเวลาในการเททินเนอร์ 2. ไม่มีอุปกรณ์ช่วยในการเททินเนอร์ 		
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การจัดเรียงให้เป็นแถวตั้งอย่างเป็นระเบียบในการจัดเรียงทำให้เสียเวลามาก 		

ตารางที่ 4.13 แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนประกอบ

ใบตรวจสอบการทำงาน		
แผนก ประกอบ	เครื่องจักร -	ชิ้นส่วน ทุกชิ้นส่วน
ลำดับขั้นตอน ขั้นสุดท้าย	กิจกรรม การประกอบตู้ทึบไซว 4 ฟุต	
ผู้ทำงาน นายบัณฑิต ขันทสาร	ประสบการณ์ 2 ปี 6 เดือน	
<p>ความเห็นจากพนักงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตัดไม้ไม่ได้ตามขนาด ทำให้แผนประกอบต้องนำไปตัดใหม่ 2. เซาะร่องไม้ได้ขนาด ทำให้ประกอบได้ช้าหรือประกอบไม่ได้เลย 3. เจาะรูไม้ได้ขนาด แผนประกอบต้องเจาะรูเพิ่มเอง ทำให้เสียเวลาในการประกอบ 4. อากาศร้อน 		
<p>ข้อสังเกต</p> <p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การใส่ที่รองขาตู้ หลังจากขึ้น โคร่งแล้วทำได้อย่างยากลำบากเนื่องจากการคานงานที่ค่อนข้างต่ำ และบ่อยครั้ง 2. การใส่ที่แขวนเนค ไทค์กับบานยาวในภายหลังจากการประกอบชุดบานสั้น และบานยาวนั้นทำได้ลำบาก เนื่องจากต้องยืนในท่าที่ไม่ถนัด 3. เมื่อใช้สว่านเพื่อขันสกรูเสร็จแล้ว จะต้องวางไว้ที่พื้น เมื่อจะหยิบมาใช้จะต้องก้มลงไปหยิบ บ่อยครั้ง 4. ชิ้นส่วนเล็กๆที่ใช้ในการประกอบอยู่ในถุงและวางไว้กับพื้นทำให้เสียเวลาในการเอาออกและก้มหยิบ 		
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วน ส่วนใหญ่วางอยู่ไกลจากสถานีงาน ทำให้ต้องขนย้ายไกลเพื่อนำมาประกอบ 2. กล่องใส่สกรูวางอยู่กับพื้นทำให้การก้มลงไปหยิบสกรูทำได้ลำบาก 		

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) แสดงตัวอย่างการวิเคราะห์โดยใช้ใบตรวจสอบการทำงานของแผนประกอบ

<p>ด้านการใช้ร่างกาย</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. เมื่อใช้ส่วนเพื่อขึ้นสกรูเสร็จแล้ว จะต้องวางไว้ที่พื้น เมื่อจะหยิบมาใช้จะต้องก้มลงไปหยิบ บ่อยครั้ง 4. ชิ้นส่วนเล็กๆที่ใช้ในการประกอบอยู่ในถุงและวางไว้กับพื้นทำให้เสียเวลาในการเอาออกและก้มหยิบ
<p>ด้านการจัดสถานีงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ชิ้นส่วน ส่วนใหญ่วางอยู่ไกลจากสถานีงาน ทำให้ต้องขนย้ายไกลเพื่อนำมาประกอบ 2. กล่องใส่สกรูวางอยู่กับพื้นทำให้การก้มลงไปหยิบสกรูทำได้ลำบาก 3. เมื่อใช้ส่วนเพื่อขึ้นสกรูเสร็จแล้ว จะต้องวางไว้ที่พื้น เมื่อจะหยิบมาใช้จะต้องก้มลงไปหยิบ บ่อยครั้ง 4. ชิ้นส่วนเล็กๆที่ใช้ในการประกอบอยู่ในถุงและวางไว้กับพื้นทำให้เสียเวลาในการเอาออกและก้มหยิบ
<p>ด้านเครื่องมือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ในการเจาะรูเพื่อที่จะใส่มือจับ ที่บานสั้นและบานยาว จะต้องใช้คัลลิเปอร์ในการวัดระยะทุกครั้งทำให้เกิดความล่าช้า 2. ในการเจาะรูเพื่อที่จะใส่มือจับ ที่หน้าลิ้นชักจะต้องใช้คัลลิเปอร์ในการวัดระยะทุกครั้งทำให้ล่าช้า
<p>ข้อเสนอแนะ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การขึ้นโครงด้วย ที่ปล่อง และแผ่นข้างซ้ายก่อน ทำให้เกิดการประกอบที่ผิดพลาดทำให้เสียเวลาแก็งาน 2. การประกอบชุดคานล่างสามารถประกอบไว้ก่อนได้เพราะเป็นชิ้นส่วนที่มีอยู่มากในแผนประกอบ 3. ในขั้นตอนการประกอบลิ้นชัคนั้น ในส่วนของการยึดฉากเหล็กเข้ากับข้างลิ้นชักสามารถทำเตรียมไว้ก่อนได้

4.2.2 ขั้นตอนการทำงานที่เลือกศึกษาอย่างละเอียด

เนื่องจากการทำการศึกษา โดยวิธี Motion and Time Study นั้นเป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคนเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นในการเลือกขั้นตอนการทำงานที่จะทำการปรับปรุง จึงเลือกกระบวนการประกอบมาปรับปรุง ซึ่งมีเหตุผลดังนี้

4.2.2.1 จากการศึกษากระบวนการผลิตต่างๆ พบว่าในการผลิตมีการใช้เครื่องจักรทุกๆ กระบวนการ แต่กระบวนการประกอบเป็นการทำงานที่ใช้คนเป็นหลัก

4.2.2.2 ในกระบวนการอื่นๆ นอกเหนือจากกระบวนการประกอบมีการใช้เครื่องจักร ซึ่งการปรับปรุงกระบวนการผลิตที่ใช้เครื่องจักรนี้ อาจจะต้องปรับที่เครื่องจักร ซึ่งทำได้ยาก ดังนั้นความเป็นไปได้ในการปรับปรุงงานของกระบวนการประกอบจึงมีสูง

4.2.2.3 เวลาที่ใช้ในการทำงานของกระบวนการประกอบมีมากกว่ากระบวนการอื่น

4.2.2.4 กระบวนการประกอบมีขั้นตอนการทำงานถึง 27 ขั้นตอน ซึ่งมากกว่ากระบวนการผลิตอื่น

4.2.3 ในการจับเวลาก่อนปรับปรุง จึงเลือก คุณบัณฑิต ชัณฑสาร เนื่องจากเป็นพนักงานที่มีทัศนคติในการทำงานดี มีทักษะสูง และมีประสบการณ์ 2 ปี 6 เดือน มาทำการจับเวลา ด้วยวิธีการจับเวลาโดยตรงต่อชิ้น ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงตัวอย่างการบันทึกเวลาโดยวิธีของ Maytag ในการหาความถี่ในการจับเวลา

แผนก ประกอบ		แบบฟอร์มการบันทึกการจับเวลา (CYCLE-TIMES)																			
		เครื่องจักร -													ชิ้นส่วน ทุกชิ้นส่วน						
ลำดับขั้นตอน ลำดับขั้นตอนสุดท้ายของทุกชิ้นส่วน		กิจกรรม การประกอบตู้ทึบ ไซร์ 4 ฟุต													ผู้ทำงาน นายบัณฑิต ชันตสาร						
ขั้นตอนการทำงาน	1	การจับเวลาครั้งที่ (หน่วย วินาที)													ค่าความถี่ รอบ ต่อชิ้น	ค่า Range	ค่าเฉลี่ย	จำนวนครั้งที่ต้องจับเวลา			
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					15		
1. เอื้อมไปหยิบที่ปล่องและใส่ เต๋ยที่ปล่อง	30.8	34.3	31.3	30.3	31.2	31.3	33.1	34.1	33.6	32.5	31.4	32.8	33.4	32.2	32.8			1/1	4.0	32.3	3
2. เดินไปเอาแผ่นข้างซ้ายและแผ่น ข้างขวา	40.2	37.1	40.0	35.8	40.9	39.5	46.7	40.4	46.2	45.6	39.4	40.2	41.1	39.9	42.1			1/1	10.9	41.0	13
3. ประกอบให้แผ่นข้างซ้ายและ แผ่นข้างขวาติดกับที่ปล่อง	89.1	92.0	92.3	100.1	89.5	86.7	92.2	102.3	89.8	88.7	98.7	91.4	91.4	92.4	109.3			1/1	22.6	93.7	11
4. เอื้อมไปหยิบและประกอบตั้งใน ตู้บนลิ้นชักเข้ากับโครง	107.6	97.6	95.4	99.3	98.0	98.0	88.3	105.3	92.3	99.6	96.7	95.0	98.3	110.3	97.2			1/1	22.0	98.6	10
5. เอื้อมไปหยิบและประกอบชั้น ลอย,ราว , ชุดแขวนเข้ากับโครง	97.0	87.6	106.1	98.4	95.1	98.2	100.3	99.8	95.8	85.4	108.7	93.1	113.7	87.3	89.9			1/1	28.3	97.1	15
6. เอื้อมไปหยิบชิ้นส่วนชุดด้านล่าง และประกอบชุดด้านล่าง	98.6	81.5	93.1	86.1	88.0	99.8	94.8	84.8	92.1	91.5	84.3	85.6	86.5	84.3	81.1			1/1	18.7	88.8	8

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แสดงตัวอย่างการบันทึกเวลาโดยใช้วิธีของ Maytag ในการหาความถี่ในการจับเวลา

ขั้นตอนการทำงาน	การจับเวลาครั้งที่ (หน่วยวินาที)															ค่าความถี่ รอบ ต่อชิ้น	ค่า Range	ค่าเฉลี่ย	จำนวนครั้งที่ ต้องจับ เวลา
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	15. ตอกตะปูให้ขันลดยึดติดกับแผ่นหลัง+ ขันสกรูยึดตัวยึดแผ่นหลัง	94.2	97.6	97.4	92.4	96.5	90.8	94.2	97.0	91.6	93.6	92.8	94.8	95.6	100.4				
16. เอ็มไปเอาไม้รับบานและยิงตะปูให้ไม้รับบานติดกับที่ขอบบน	53.6	42.5	47.6	52.4	51.9	45.9	45.2	47.7	48.5	47.6	46.3	46.7	48.9	45.4	48.6	1/1	11.1	47.9	10
17. เดินไปเอามานต้นและบานยาว	40.6	39.6	39.8	40.4	39.8	46.4	41.1	42.3	41.4	45.8	43.5	41.9	39.5	44.2	48.1	1/1	8.6	42.3	8
18. ประกอบชุดบานต้นและบานยาว	250.1	252.9	248.7	252.8	255.5	272.6	266.7	276.6	272.1	285.7	272.8	281.9	256.7	239.6	241.7	1/1	46.1	261.8	10
19. ยกบานยาวและ บานสั้น + ใต้ที่แขวนแนค ไม้ที่บานยาว	55.2	52.8	53.4	52.4	52.4	57.4	51.9	51.4	54.1	52.2	52.4	59.8	59.4	58.6	57.2	1/1	8.4	54.7	4
20. ขันสกรูให้บานสั้นติดกับแผ่นข้างขวา	39.8	40.4	39.8	46.4	41.1	42.3	41.4	45.8	38.2	41.9	39.8	44.2	39.1	41.6	45.8	1/1	8.2	41.8	7
21. ขันสกรูให้บานยาวติดกับแผ่นข้างซ้าย ขันสกรูอุดบานให้แน่น	61.6	61.1	64.4	70.8	69.3	64.5	63.2	62.8	61.7	61.6	61.7	61.9	65.8	67.5	63.6	1/1	9.7	64.1	4

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แสดงตัวอย่างการบันทึกเวลาโดยใช้วิธีของ Maytag ในการหาความถี่ในการจับเวลา

ขั้นตอนการทำงาน	การจับเวลาครั้งที่ (หน่วย วินาที)															ค่าความถี่ รอบ ต่อวัน	ค่า Range	ค่าเฉลี่ย	จำนวนครั้งที่ ต้องจับ เวลา
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	22. ใส่มือจับที่บาน และกุญแจ	75.2	82.8	83.4	82.4	79.6	75.8	82.6	83.5	77.6	81.7	83.2	76.9	74.6	75.7				
23. ตรวจสอบและปรับแต่งการบิด เบิดผู้	146.1	148.3	135.1	138.2	135.9	151.9	143.1	141.8	132.1	141.2	142.4	121.4	139.7	127.6	146.5	1/1	30.5	139.4	14
24. ประกอบและยึดกลอนพลาสติก กับบานยาว และตอกแต่งกุญแจ	68.7	67.8	70.4	69.7	71.4	66.7	69.7	61.8	63.2	61.6	65.7	63.8	64.6	64.5	64.9	1/1	9.8	66.3	4
25. รวบรวมชิ้นส่วนชุดลิ้นชัก และ ประกอบลิ้นชัก 2 ตัว	378.7	379.4	366.9	352.1	329.1	314.6	371.8	359.8	369.1	379.3	368.5	369.2	370.9	384.9	369.3	1/1	70.3	364.2	12
26. ประกอบลิ้นชักเข้าสู่ พร้อม ตรวจสอบการชักลิ้นชัก และติดตั้ง	179.3	180.7	186.5	176.2	187.3	194.8	194.6	205.6	184.3	193.4	185.1	209.8	191.3	183.4	173.5	1/1	36.3	188.4	12
27. เดินดูไปเก็บ	62.2	57.6	58.2	70.4	75.6	58.7	66.5	68.3	70.6	69.5	71.8	67.6	68.1	77.3	65.4	1/1	19.7	67.2	15

สรุปผลการทำงาน เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการประกอบ = 2615.9 วินาที

4.2.4 ใช้ Activity Chart และสัญลักษณ์ของ Process Chart แบ่งแยกลักษณะของกิจกรรมและสรุปผลการหาเวลาในการทำงาน ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 แสดง Activity Chart

สรุปขั้นตอนและเวลาในการประกอบ							
แผนก ประกอบ				- เครื่องจักร -		ชิ้นส่วน ทุกชิ้นส่วน	
ลำดับขั้นตอน ขั้นสุดท้าย				กิจกรรม การประกอบตู้ทึบไซร์ 4 ฟุต			
ผู้ทำงาน นายบัณฑิต ขันทสาร				ประสบการณ์ 2 ปี 6 เดือน			
รายละเอียดวิธีการทำงาน							
Activity Chart							
OPERATION					กิจกรรม	เวลา(วินาที)	ระยะทาง (เมตร)
●	⇒	□	D	▽	1. เอื้อมไปหยิบที่ปล่องและใส่ เต็ยที่ปล่อง	32.3	-
○	⇒	□	D	▽	2. เดินไปเอาแผ่นข้างซ้ายและแผ่น ข้างขวา	41.0	18.0
●	⇒	□	D	▽	3. ประกอบให้แผ่นข้างซ้ายและ แผ่นข้างขวาคิดกับที่ปล่อง	93.7	-
●	⇒	□	D	▽	4. เอื้อมไปหยิบและประกอบตั้งใน ชั้นบนลิ้นชักเข้ากับ โครง	98.6	-
●	⇒	□	D	▽	5. เอื้อมไปหยิบและประกอบชั้น ลอย ราว ตู้กตาแขวนเข้ากับ โครง	97.1	-
●	⇒	□	D	▽	6. เอื้อมไปหยิบชิ้นส่วนชุดคานล่าง และประกอบชุดคานล่าง	88.8	-
●	⇒	□	D	▽	7. ยึดชุดคานล่างที่ประกอบเสร็จ แล้วเข้ากับ โครง	148.4	-
●	⇒	□	D	▽	8. ขันสกรูให้มุมขาตู้ติดกับ โครง	63.3	-
●	⇒	□	D	▽	9. ประกอบชุดราวกางเกง	37.8	-

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดง Activity Chart

OPERATION					กิจกรรม	เวลา(วินาที)	ระยะทาง (เมตร)
●	⇒	□	D	▽	10. ขึ้นสกรูให้ชุดราวทางแกงติดกับแผ่นข้างซ้ายและตั้งในยี่คมุมขาตู้	65.5	-
●	⇒	□	D	▽	11. ขึ้นสกรูยึดตุ้กดาราวแขวนเลื้อยติดกับชั้นลอย	25.7	-
●	⇒	□	D	▽	12. เอื้อม ไปหยิบแผ่นหลังคาหลังประกอบเข้ากับ โครง	163.7	-
○	⇒	□	D	▽	13. เดิน ไปเอาที่อปบน	24.2	12.0
●	⇒	□	D	▽	14. ประกอบที่อปบนเข้ากับโครง	122.9	-
●	⇒	□	D	▽	15. ตอกตะปูให้ชั้นลอยติดกับแผ่นหลัง ขึ้นสกรูยึดตัวยึดแผ่นหลัง	95.1	-
●	⇒	□	D	▽	16. เอื้อม ไปเอาไม้รับบานและยิงตะปูให้ไม้รับบานติดกับที่อปบน	47.9	-
○	⇒	□	D	▽	17. เดินไปเอาบานสั้นและบานยาว	42.3	16.0
●	⇒	□	D	▽	18. ประกอบชุดบานสั้นและบานยาว	261.8	-
●	⇒	□	D	▽	19. ยกบานยาวและ บานสั้น + ใส่ที่แขวนเน็คไทค์ที่บานยาว	54.7	-
●	⇒	□	D	▽	20. ขึ้นสกรูให้บานสั้นติดกับแผ่นข้างขวา	41.8	-
●	⇒	□	D	▽	21. ขึ้นสกรูให้บานยาวติดกับแผ่นข้างซ้าย ขึ้นสกรูอัดบานให้แน่น	64.1	-

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดง Activity Chart

OPERATION					กิจกรรม	เวลา(วินาที)	ระยะทาง (เมตร)
●	⇒	□	D	▽	22. ใส่มือจับที่บาน และกุญแจ	79.6	-
●	⇒	■	D	▽	23. ตรวจสอบและปรับแต่งการปิด เปิดตู้	139.4	-
●	⇒	□	D	▽	24. ประกอบและยึดกลอนพลาสติก กับบานยาว และตอกแต่งกุญแจ	66.3	-
●	⇒	□	D	▽	25. รวบรวมชิ้นส่วนชุดลิ้นชัก และ ประกอบลิ้นชัก 2 ตัว	364.2	-
●	⇒	■	D	▽	26. ประกอบลิ้นชักเข้าตู้ พร้อม ตรวจสอบการชักลิ้นชัก และติดชื่อ	188.4	-
○	⇒	□	D	▽	27. เดินตู้ไปเก็บ	67.2	10.0
23	4	2	-	-	รวม	2615.8	56.0

4.3 แนวทางการปรับปรุง

ภายหลังที่ได้ทำการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานอย่างดีแล้ว ทำให้ทราบถึงปัญหาที่ทำให้เวลาในการประกอบเป็นไปอย่างล่าช้า ซึ่งปัญหาและแนวทางการปรับปรุงมีดังนี้

4.3.1 เวลาสูญเสียในการประกอบเกิดจาก

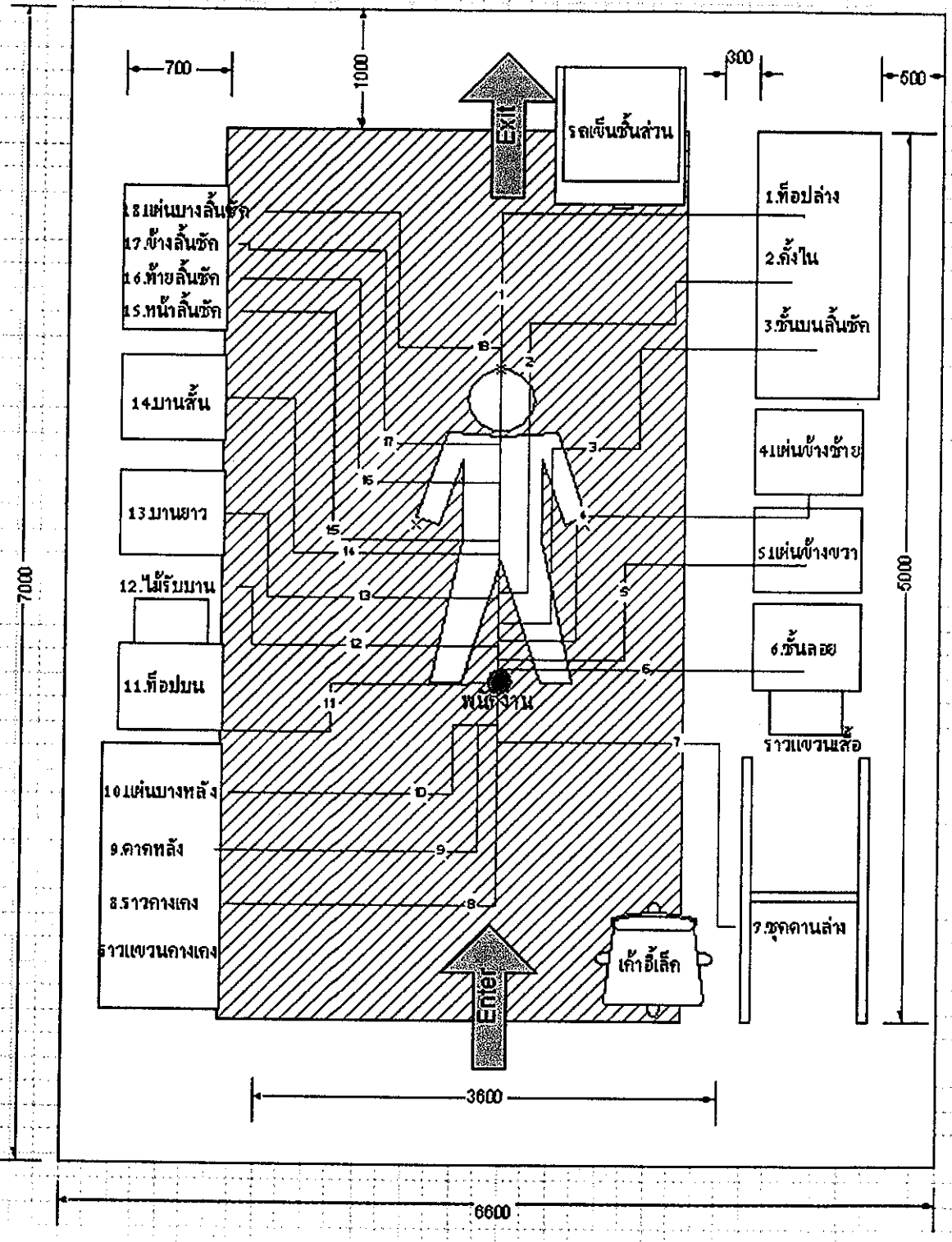
- ไม่วางชิ้นส่วนตามลำดับขั้นตอนการประกอบ ทำให้เกิดความสับสนในการเดินไปหยิบชิ้นส่วน ดังแสดงในรูปที่ 4.3 สถานีงานแบบเก่า ซึ่งแสดงถึงความสับสนและเส้นทางที่ตัดกัน
- ชิ้นส่วนวางอยู่นอกสถานีงาน ทำให้ต้องขนย้ายไกล
- ไม่มีอุปกรณ์ช่วยในการเตรียมงาน

4.3.2 แนวทางการปรับปรุง

4.3.2.1 ปรับปรุงการจัดสถานีงาน โดยใช้หลัก ECRS ในการปรับปรุง ได้แสดงการเปรียบเทียบการจัดสถานีงานแบบเก่า และแบบใหม่ ดังตารางที่ 4.16 การเปรียบเทียบการจัดสถานีงาน และ ได้แสดงการจัดสถานีงานแบบใหม่ใน รูปที่ 4.4 สถานีงานแบบใหม่

ตารางที่ 4.16 การเปรียบเทียบการจัดสถานีงาน

สถานีงานแบบเก่า	สถานีงานแบบใหม่
1. ไม่วางชิ้นส่วนตามลำดับขั้นตอนการประกอบ ทำให้เกิดความสับสนในการเดินไปหยิบชิ้นส่วน	1. วางชิ้นส่วนเป็นจุด ตามลำดับการประกอบ เป็นการเปลี่ยนลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน
2. ชิ้นส่วนวางอยู่นอกสถานีงาน ทำให้ต้องขนย้ายไกล	2. การขจัดงานที่ไม่จำเป็นออกไปในขั้นตอนการเดินไปหยิบชิ้นส่วนที่อยู่ไกล
3. เครื่องมือ และอะไหล่ติดตั้งวางไว้บนพื้น	3. มีกล่องวางเครื่องมือ และอะไหล่ติดตั้ง เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นง่ายขึ้น
4. ชิ้นส่วน ไม้ วางไว้กับพื้น	4. มีภาชนะใส่ชิ้นส่วน ไม้ เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นง่ายขึ้น



รูปที่ 4.4 สถานีงานแบบใหม่

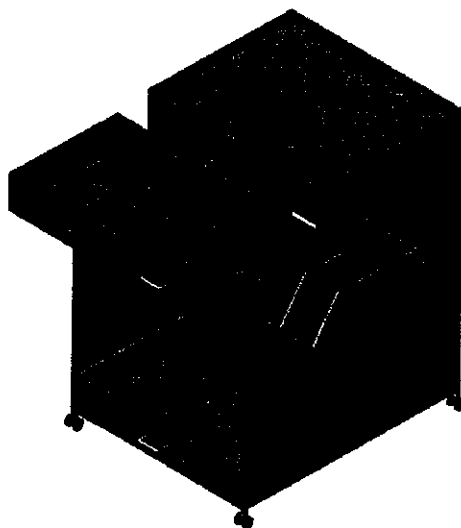
4.3.2.2 ออกแบบภาชนะสำหรับวางชิ้นส่วน เพื่อให้หยิบใช้ได้สะดวกรวดเร็ว ดังที่ได้แสดงดังต่อไปนี้

1. กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง ดังแสดงในรูปที่ 4.5 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.1
2. การวางสิ่งของในกล่องเครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง ดังแสดงในรูปที่ 4.6
3. ภาชนะสำหรับวางตั้งใน ชั้นบนลิ้นชัก และที่อปถ่าย ดังแสดงในรูปที่ 4.7 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.2
4. ภาชนะสำหรับวางชุดลิ้นชัก ดังแสดงในรูปที่ 4.8 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.3
5. ภาชนะสำหรับวางแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา บานยาว และบานสั้น ดังแสดงในรูปที่ 4.9 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.4
6. ภาชนะสำหรับวางที่อปบน ชั้นลอย ไม้รับบาน และราวแขวนเสื้อ ดังแสดงในรูปที่ 4.10 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.5
7. ภาชนะสำหรับวางราวกางเกง ราวแขวนกางเกง แผ่นบางด้านหลังและคาดหลัง ดังแสดงในรูปที่ 4.11 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.6

4.3.2.3 ออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการเตรียมงาน

เนื่องจากในการเจาะรูเพื่อที่จะใส่มือจับที่บานสั้น บานยาว และหน้าลิ้นชัก จะต้องใช้ตลับเมตรในการวัดระยะทุกครั้ง ทำให้เกิดความล่าช้า จึงมีอุปกรณ์ช่วยดังนี้

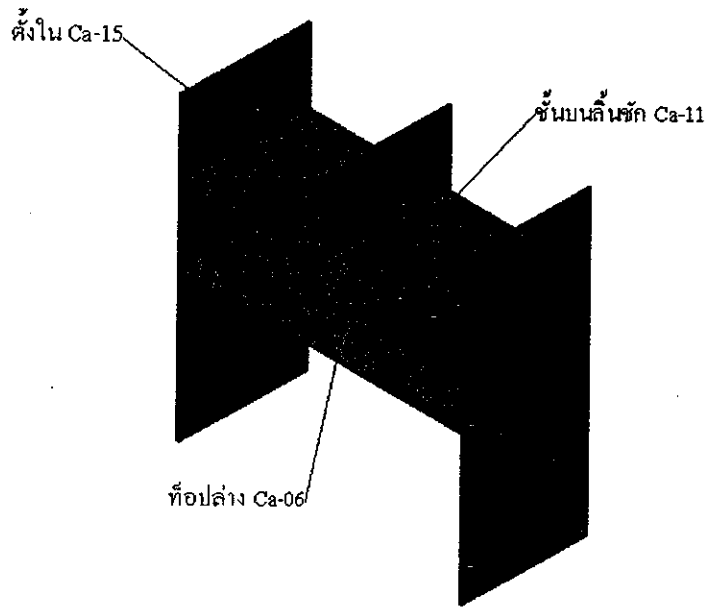
1. Jig สำหรับเจาะบานสั้นและบานยาว ดังแสดงในรูปที่ 4.12 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.7
2. Jig สำหรับเจาะหน้าลิ้นชัก ดังแสดงในรูปที่ 4.13 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.8



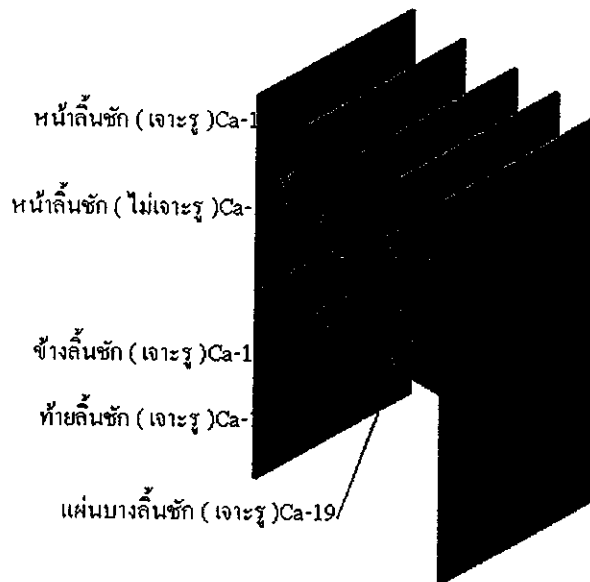
รูปที่ 4.5 กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่ไฟตัดกิ่ง

		วางเครื่องมือ						
		ดัดใบเมตร สว่าน ค้อน ค้อนยาง ดินสอ						
		ปืนลมแม็กกาซีน						
							ดอกสว่าน	
วางรอง	ที่แขวน	เคียว	สกรูขนาด	สกรูขนาด	สกรูขนาด	สกรูขนาด	บานพับ	กระจก
ลิ้นชัก	เนคไทท์	พุก	7 x 2	7 x 1/2	7 x 1/4	6 x 1		
กล่องใส่แปรง		สกรูขนาด	สกรูขนาด	ตะปู	มุมขาตู้	ตุ๊กตาราว	บานพับ	กระจก
		6 x 5/8	4 x 1/2	แม็กกาซีนตะปู				
		ตัวยึด	เหล็กฉาก	กลอน	ฉนวน	ฉนวน		
		สีน้ำตาล	เหล็กฉาก	พลาสติก	ฉนวน	ฉนวน		

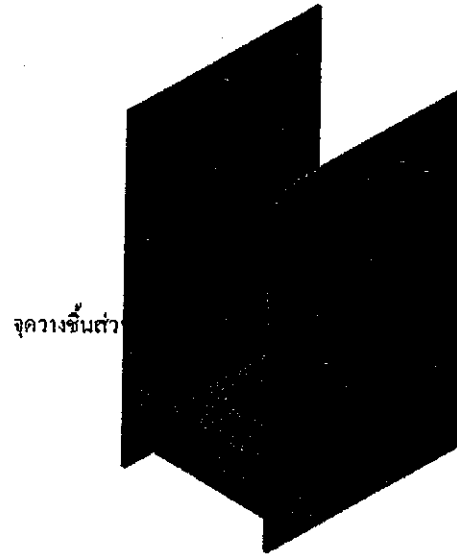
รูปที่ 4.6 การวางสิ่งของในกล่องเครื่องมือ และอะไหล่ไฟตัดกิ่ง



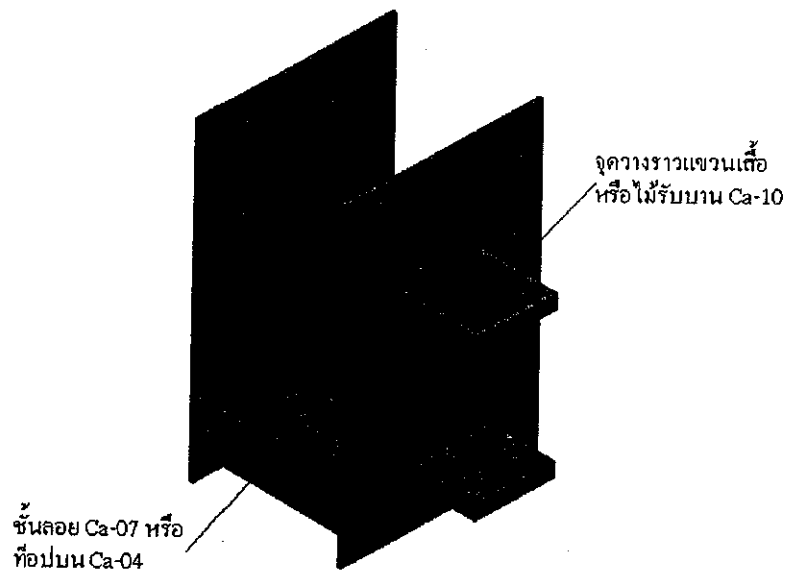
รูปที่ 4.7 ภาพสำหรับวางตั้งใน ชั้นบนลิ้นชัก และที่อปล่าง



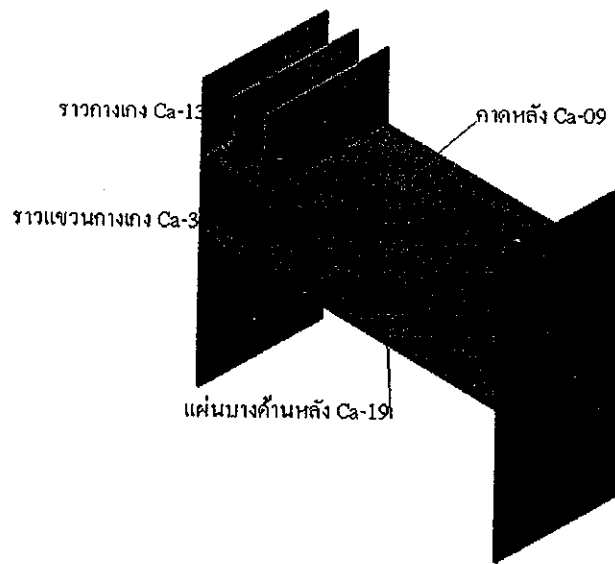
รูปที่ 4.8 ภาพสำหรับวางชุดลิ้นชัก



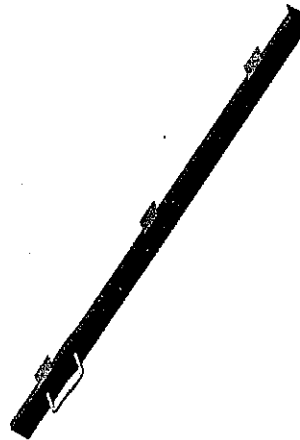
รูปที่ 4.9 ภาชนะสำหรับวางแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา บานยาว และบานสั้น



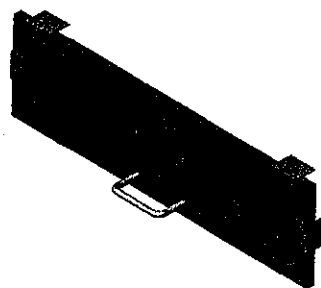
รูปที่ 4.10 ภาชนะสำหรับวางีออปบน ชั้นลอย ไม้รับบาน และราวแขวนเต็



รูปที่ 4.11 ภาชนะสำหรับวางราวทางเคง ราวแขวนทางเคง แผ่นบางด้านหลังและภาคหลัง



รูปที่ 4.12 Jig สำหรับเจาะบานสั้นและบานยาว



รูปที่ 4.13 Jig สำหรับเจาะหน้าลิ้นชัก

4.4 เสนอแนวทางการปรับปรุงที่เหมาะสมกับโรงงาน

เมื่อได้แนวทางการปรับปรุงที่ดีที่สุดแล้ว จึงทำการนำเสนอกับทาง โรงงาน เพื่อเสนอรูปแบบที่จะทำการปรับปรุงในแนวทางที่โรงงานเห็นชอบด้วย ดังนั้นการนำเสนอจึงควรชัดเจน เข้าใจง่าย และที่สำคัญที่สุดก็คือ การทำให้โรงงานได้เห็นถึงผลที่คาดว่าจะได้รับ

จาก Activity Chart ในตารางที่ 4.15 พบว่าเวลาที่ใช้ในการประกอบตู้ทึบ โขว์ 4 ชุด ใช้เวลาเท่ากับ 2615.8 วินาที หรือ 43.6 นาที/หลัง

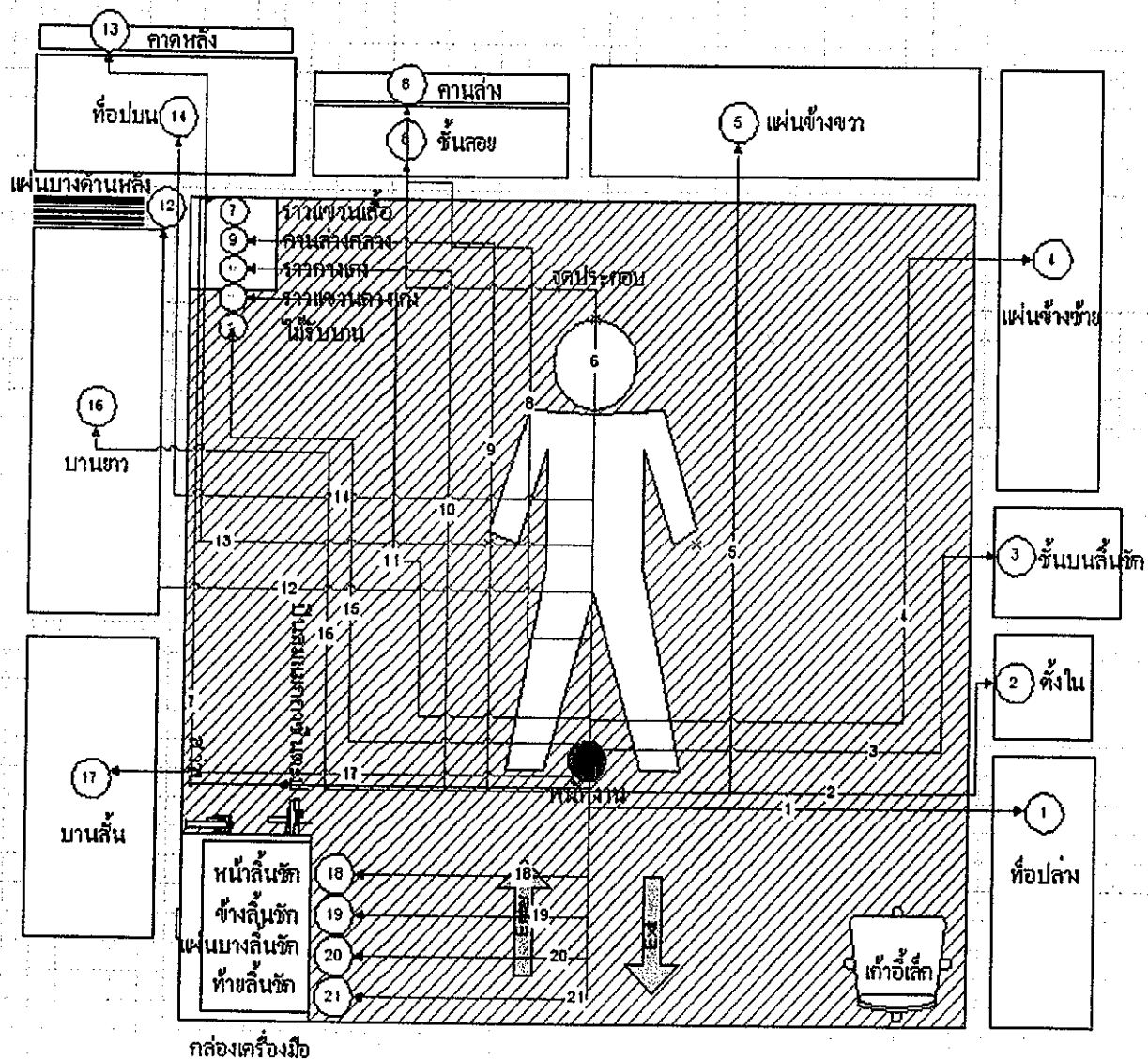
ในการปรับปรุงการจัดสถานีงานแบบใหม่ ผลที่คาดว่าจะได้หลังการปรับปรุง จะลดขั้นตอนในการเดินไปหยิบชิ้นส่วน ในกิจกรรมที่ 2 , 13 , 17 ซึ่งได้เวลา เท่ากับ 107.5 วินาที หรือ 1.79 นาที

ถ้าทำการปรับปรุงจริง เวลานั้นจะลดลงได้มากกว่า 1.79 นาที/หลัง และถ้ารวมการจัดวางชิ้นส่วนตามลำดับขั้นตอนการประกอบแล้ว เวลาหลังการปรับปรุงน่าจะดีกว่า 41.8 นาที/หลัง

4.5 การปรับปรุงจริง

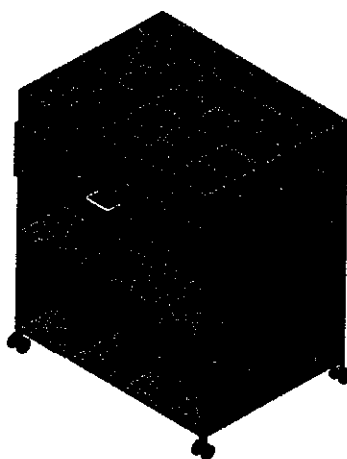
หลังจากที่ได้นำเสนอวิธีการปรับปรุงการประกอบตู้ทึบ โห้ว 4 พุด กับทางโรงงานแล้ว ทำให้ทราบว่า โรงงานยินยอมให้ปรับปรุง แต่ควรไปทำการแก้ไขในบางจุด เนื่องจากไม่สามารถหาวัสดุที่มีความแข็งแรงมาทำภาชนะสำหรับวางชิ้นส่วน จึงทำให้ชิ้นส่วนที่ใช้ในการประกอบต่างๆ ไม่สามารถวางบนภาชนะนั้นได้ จึงทำการแก้ไขโดยจัดวางชิ้นส่วนวางบนพาลเลท ทำให้ใช้พื้นที่ในการจัดสถานีงานมากขึ้น และต่างจากสถานีงานที่เป็นแนวทางในการปรับปรุง

4.5.1 การจัดสถานีงานได้ทำการแก้ไขใหม่ ดังแสดงในรูปที่ 4.14 สถานีงานที่ปรับปรุง



รูปที่ 4.14 สถานีงานที่ปรับปรุง

4.5.2 การออกแบบกล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง ได้ทำการแก้ไขใหม่ เนื่องจากทางโรงงานเห็นว่า กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง ที่ได้เสนอไปนั้น สามารถทำได้ยาก เพราะแบบค่อนข้างซับซ้อน จึงได้ทำการออกแบบ กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้งแบบใหม่ร่วมกับทางโรงงาน เพื่อให้ทางโรงงานสามารถ ทำได้ง่าย ดังแสดงในรูปที่ 4.15 กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง (แบบใหม่) และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.9 และรูปที่ 4.16 การวางสิ่งของในกล่องเครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง (แบบใหม่)



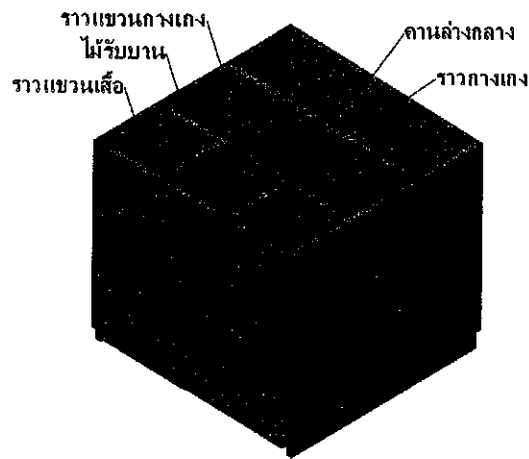
รูปที่ 4.15 กล่องใส่เครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง (แบบใหม่)

เคื่อย	สกรูขนาด	สกรูขนาด	สกรูขนาด	สกรูขนาด
ทุก	7 x 2	7 x 1/2	7 x 1/4	6 x 1
สกรูขนาด	สกรูขนาด	ตะปู	มูมขาตู้	ตุ๊กตาราว
6 x 5/8	4 x 1/2	แม่กกาจีนตะปู	มูมกระดก	แขวนเสื้อ
ตัวยึด	เหล็กฉาก	กลอน	กุญแจคอก	มูมกระดก
สีน้ำตาล		พลาสติก	ลิ้น + ลูก	

ในลิ้นชัก	ตลับเมตร สว่าน ฉ้อน พ้อนยาง คินสอ ปืนฉมแม่กกาจีน			
ชั้นลอย	วางรองลิ้นชัก ที่แขวนเนคไทด์ กล่องใส่แปรง แผ่นบางลิ้นชัก			
ชั้นล่าง	หม้อต้มข้าวเหนียว	ถังเก็บน้ำดื่ม	ถังเก็บน้ำดื่ม	ถังเก็บน้ำดื่ม

รูปที่ 4.16 การวางสิ่งของในกล่องเครื่องมือ และอะไหล่พืดตั้ง (แบบใหม่)

4.5.3 ภาวะสำหรับวางชิ้นส่วนไม่สามารถทำได้ เนื่องจากทางโรงงานคิดว่าภาวะไม่สามารถรองรับน้ำหนักของชิ้นส่วนได้ จึง ได้ออกแบบกล่องใส่ชิ้นส่วน ซึ่งมีขนาดเล็กรูปที่ 4.17 และขนาดแสดงไว้ในภาคผนวก ค รูปที่ ค.10



รูปที่ 4. 17 ภาวะสำหรับวาง ราวแขวนกางเกง ไม้รับบาน ราวแขวนเสื้อ คานล่างกลาง และราวกางเกง

4.6 ทำการวัดผลหลังการปรับปรุง

หลังจากที่ได้ทำการปรับปรุงสถานีนงานประกอบ โดยได้เลือกศึกษาจากพนักงานคนเดิม แล้วทำการจับเวลา ในการทำงานในสถานีนงานแบบใหม่ มีผลทำให้พนักงานต้องมีการเปลี่ยนลำดับขั้นตอนการประกอบ ซึ่งทำให้ขั้นตอนในการประกอบลดลงจากเดิม 27 ขั้นตอน เหลือ 23 ขั้นตอน ดังตารางที่ 4.17 แสดงการบันทึกเวลาหลังปรับปรุง

ตารางที่ 4.17 แสดงการบันทึกเวลาหลังปรับปรุง

แบบฟอร์มการบันทึกการจับเวลา (CYCLE-TIMES)																			
แผนก ประกอบ										เครื่องจักร -									
ลำดับขั้นตอน ลำดับขั้นตอนสุดท้ายของทุกชิ้นส่วน										ชิ้นส่วน ทุกชิ้นส่วน									
										ผู้ทำงาน นายบัณฑิต จันทร์สาธิต									
										กิจกรรม การประกอบตู้กับโครง 4 ชุด									
ขั้นตอนการทำงาน	การจับเวลาครั้งที่										ค่าความถี่ รอบ ต่อชิ้น	ค่า Range	ค่าเฉลี่ย	จำนวนครั้งที่ต้องจับเวลา					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11	12	13	14	15
1. ขึ้นโครง ตังใน ชั้นบนสินค้า และที่อปล่าง	116.8	109.2	120.1	119.4	136.7	140.8	123.6	127.2	119.6	126.2	117.8	121.5	126.1	113.8	111.6	1/1	31.6	122.3	20
2. ประกอบให้แผ่นข้างซ้ายและ ขวาติดกับที่อปล่าง และตังใน	149.6	144.7	148.5	157.7	165.0	163.6	186.4	167.5	155.2	181.3	183.2	184.2	180.5	179.0	174.6	1/1	41.7	163.8	20
3. ขึ้นโครงให้ชั้นลอยติดกับแผ่นข้าง ซ้ายและขวา + ใ้ราวแขวนเสื้อ	83.5	79.6	86.4	84.6	95.4	80.2	88.3	88.0	86.1	85.4	88.7	86.2	84.0	82.1	77.6	1/1	17.8	85.6	8
4. ประกอบชุดคานล่าง	133.0	121.2	138.4	112.8	132.2	124.6	128.7	135.0	115.9	123.2	116.5	131.6	133.6	140.7	138.6	1/1	27.9	128.2	8
5. ยึดชุดคานล่างที่ประกอบเสร็จ แล้วเข้ากับโครง	119.8	107.6	114.3	111.0	120.3	108.4	112.2	102.2	112.5	107.4	108.6	106.7	106.8	123.4	1/1	23.3	111.4	8	
6. ขึ้นโครงให้มุมขาตู้ติดกับโครง	38.8	40.2	36.7	40.0	40.3	40.5	39.3	36.2	43.7	38.6	36.4	44.1	44.8	39.1	35.6	1/1	9.2	39.6	10
	40.3	41.0	39.7	39.7	36.2														

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงการบันทึกเวลาหลังปรับปรุง

ขั้นตอนการทำงาน	การจับเวลาครั้งที่															ค่าความถี่ รอบ ต่อวินาที	ค่า Range	ค่าเฉลี่ย	จำนวนครั้งที่ ต้องจับ เวลา
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
7. บันทึกเวลาที่ศึกษารวมเวลานเฉลี่ยติด กับชั้นลอย+ชั้นสกรูยัดมุมขาตู้	30.8	32.7	34.1	32.7	34.8	32.4	31.6	40.3	35.2	37.8	38.3	33.5	36.7	33.5	36.4	1/1	9.8	34.9	15
8. ประกอบชุดราวทางแกง	63.0	69.7	63.1	74.8	65.4	68.5	69.8	65.8	71.6	75.8	74.1	66.3	65.6	71.0	73.4	1/1	16.3	69.6	10
9. บันทึกเวลาที่ชุดราวทางแกงติดกับ แผ่นข้างซ้ายและตั้งใน	59.1	69.2	66.4	65.6	61.2	59.1	64.7	56.5	70.8	69.1	58.4	54.2	65.7	62.0	63.7	1/1	16.6	62.9	13
10. ประกอบและขันสกรูให้แผ่น หลังและคาดหลังติดกับ โครง	96.6	93.4	97.8	98.6	105.3	95.2	111.6	127.0	115.7	98.2	96.4	100.7	95.8	107.2	115.6	1/1	33.6	103.2	20
11. บันทึกเวลาที่ห่อปูนติดกับ โครง	105.4	117.2	116.3	110.0	109.8	103.6	115.8	112.6	117.0	109.8	108.7	110.5	108.7	123.5	114.5	1/1	25.0	113.5	10
12. ตอกตะปูให้ชั้นลอยติดกับแผ่น หลัง+ชั้นสกรูยัดตัวยึดแผ่นหลัง	68.5	71.1	74.2	67.6	67.4	72.4	76.5	70.8	64.2	67.0	71.6	73.6	72.8	74.8	65.5	1/1	12.3	70.7	6
13. ینگตะปูให้ไม้รับบานติดกับ ที่ห่อปูน	39.8	33.3	43.6	42.5	37.5	42.4	41.9	35.9	35.2	37.7	38.5	37.6	36.3	36.7	35.4	1/1	10.3	38.6	13
14. ประกอบชุดบานต้นและ บานยาว	293.4	308.2	298.2	288.4	364.5	310.8	299.5	316.8	306.3	284.9	291.5	354.6	308.9	324.2	332.1	1/1	79.6	316.3	20
	333.2	361.0	307.5	315.8	326.4														

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงการบันทึกเวลาหลังปรับปรุง

ขั้นตอนการทำงาน	การจับเวลาครั้งที่															ค่าความถี่รอบต่อชิ้น	ค่า Range	ค่าเฉลี่ย	จำนวนครั้งที่ต้องจับเวลา
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
15. บันทึกข้อมูลให้บานยาวติดกับแผ่นข้างซ้าย	67.4	70.2	69.3	71.6	65.7	68.4	69.0	73.2	74.5	72.0	72.0	71.8	71.7	68.4	65.9	1/1	11.3	70.8	4
	70.5	73.2	77.0	69.3	74.6														
16. บันทึกข้อมูลให้มือจับติดกับบานยาว	10.0	8.6	9.0	9.2	10.5	8.7	9.1	9.5	8.9	9.3	9.4	9.9	10.2	10.8	9.7	1/1	2.2	9.4	10
	8.6	8.8	10.0	9.1	9.5														
17. บันทึกข้อมูลให้บานสั้นติดกับแผ่นข้างขวา	28.3	25.7	30.1	30.3	26.3	25.6	30.5	24.1	28.4	23.7	29.7	26.7	23.7	25.6	29.3	1/1	7.5	27.5	13
	30.8	31.2	26.7	28.6	25.6														
18. บันทึกข้อมูลให้มือจับ และกวดูแฉติดกับบานสั้น	15.9	18.5	16.8	15.2	19.7	15.6	17.2	18.0	17.6	18.6	17.6	16.8	17.2	15.9	18.3	1/1	4.5	17.2	13
	16.9	17.5	16.4	16.4	18.1														
19. ตรวจสอบและปรับแต่งการปิดเปิดตู้	59.3	62.4	48.6	60.4	48.8	68.8	67.6	69.8	61.3	66.3	68.3	69.8	67.4	53.6	69.0	1/1	21.2	63.1	20
	56.8	64.8	63.9	64.6	69.8														
20. บันทึกข้อมูลให้กลอนพลาสติกติดกับบานยาว	25.3	24.9	23.4	30.6	27.7	25.5	27.5	28.4	23.3	28.8	31.6	30.7	27.6	29.5	27.8	1/1	9.4	27.8	20
	28.4	30.6	32.7	25.5	25.7														
21. ประกอบเดินซ็อก 2 ตัว	294.6	317.8	291.8	320.4	327.6	300.8	328.6	272.6	319.5	300.5	311.2	283.2	285.9	284.7	316.7	1/1	56.0	303.8	10
	301.1	283.9	295.1	318.7	320.5														

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงการบันทึกเวลาหลังปรับปรุง

ขั้นตอนการทำงาน	การจับเวลาครั้งที่															ค่าความถี่ รอบ ต่อวินาที	ค่า Range	ค่าเฉลี่ย	จำนวนครั้งที่ ต้องจับ เวลา
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
22. ประกอบปลั๊กเข้ากับตู้พร้อม	105.3	111.2	104.2	119.1	126.8	119.4	117.5	114.9	105.3	120.7	120.1	118.8	118.2	104.6	123.7	1/1	25.6	116.0	10
ตรวจสอบการชักลิ้นชักและ ดิคชื่อ	109.7	115.2	124.0	111.5	129.8											1/1	3.4	17.0	7
23. เซ็นตู้เพื่อไปเก็บ	15.7	16.2	16.2	16.7	18.2	15.4	15.7	18.7	18.2	15.9	18.0	18.0	17.6	18.4	17.5				
	15.3	16.2	17.4	18.6	16.6														

สรุปผลการทำงาน เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการประกอบ = 2113.2 วินาที

สรุปแล้วเวลาที่ใช้ในการประกอบหลังการปรับปรุง เท่ากับ 2113.2 วินาที หรือ 35.2 นาที/หลัง ลดลงคิดเป็น 19.3 % ซึ่งมากกว่าค่าที่คาดการณ์ไว้เนื่องจาก เวลาการประกอบที่คาดการณ์ไว้ ได้ลดเวลาในส่วนของการเดิน ไปหยิบชิ้นส่วนนอกสถานงานเท่านั้น แต่เมื่อนำมาปฏิบัติจริง สามารถลดเวลาในส่วนของลำดับขั้นตอนการประกอบ จึงทำให้เวลาในการประกอบ ลดลงมากกว่าเวลาที่คาดการณ์ไว้

4.7 การคำนวณเวลามาตรฐานและการทำมาตรฐานการทำงาน

4.7.1 การคำนวณเวลามาตรฐาน โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การหาปัจจัยความเร็ว (Rating Factor) จากการสอบถามและวิเคราะห์ร่วมกับหัวหน้าพนักงาน การหาปัจจัยความเร็วตามวิธีของ Maytag ได้ดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 แสดงการหา Rating Factor

แบบฟอร์มการบันทึกการประเมินค่าอัตราความเร็วของพนักงาน			
แผนก ประกอบ		เครื่องจักร -	
ผู้ปฏิบัติงาน นายบัณฑิต ชันขาสาร		ประสบการณ์ 2 ปี 6 เดือน	
องค์ประกอบ	ระดับ	เกณฑ์	คะแนน
Skill	Excellent	B1	+0.11
Effort	Good	C1	+0.05
Conditions	Poor	F	-0.07
Consistency	Good	C	+0.01
รวมคะแนน			0.10
เพราะฉะนั้นค่าอัตราความเร็วของพนักงานจะเท่ากับ			110%

2. การคำนวณหาค่าเวลาเผื่อ (Allowance) จากการศึกษาและกำหนดร่วมกับหัวหน้าพนักงานทำให้ทราบปัจจัยที่ใช้หาค่าเวลาเผื่อ ดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงการหา Allowance

ILO Recommended Allowances	%
A. Constant allowances :	
1. Personal allowance	5
2. Basic fatigue allowance	4
B. Variable allowances :	
1. Standing allowance	2
2. Abnormal position allowance	
b. Awkward (bending)	2
3. Use of force, or muscular energy (lifting, pulling, or pushing) :	
Weight lifted, pounds :	
25	4
4. Bad light :	
a. Slightly below recommended	0
5. Atmospheric condition (heat and humidity)_variable	3
6. Close attention :	
a. Fairly fine work	0
7. Noise level :	
a. Continuous	0
8. Mental strain :	
a. Fairly complex process	1
9. Monotony :	
b. Medium	1
10. Tediousness :	
a. Rather tedious	0
TOTAL	22

เพราะฉะนั้นค่าเวลาเผื่อของพนักงานจะเท่ากับ 22 %

3. การหาเวลามาตรฐาน หาได้จากสูตร

$$\text{เวลามาตรฐาน} = \frac{\text{เวลาที่ใช้ในการประกอบ} \times \text{ค่าปัจจัยความเร็วเป็น \%}}{100} \times \left(1 + \frac{\text{ค่าเวลาเผื่อเป็น \%}}{100} \right)$$

$$= 35.2 \times \frac{110 \%}{100} \times \left(1 + \frac{22 \%}{100} \right)$$

$$= 35.2 \times 1.1 \times (1 + 0.22)$$

$$= 47.24 \text{ นาที/หลัง}$$

$$\text{เวลามาตรฐาน} = 47.24 \text{ นาที/หลัง}$$

$$\begin{aligned} \text{พนักงานจะประกอบตู้ได้} &= \frac{\text{เวลาที่ใช้ในการทำงาน 1 วัน}}{\text{เวลามาตรฐานในการประกอบตู้ 1 หลัง}} \\ &= 480/47.24 \end{aligned}$$

$$\text{พนักงานประกอบตู้ได้} = 10.16 \text{ หลัง/วัน/คน}$$

หลังจากที่ได้หาเวลามาตรฐานแล้วพนักงานจะประกอบตู้ได้ 10.16 หลัง/วัน และเมื่อได้ทำการประกอบจริงแล้ว สามารถประกอบได้ 10 หลัง/วัน จึงถือได้เมื่อพนักงานนำมาตราฐานการทำงานไปใช้สามารถทำได้ใกล้เคียงกับเวลามาตรฐาน

4.7.2 ทำมาตรฐานการทำงาน มาตรฐานการประกอบที่ได้จัดทำมี 22 ขั้นตอน

1. ขึ้นโครง ตั้งใน ชั้นบนลิ้นชัก และที่อปล่าง ดังตารางที่ 4.20
2. ประกอบให้แผ่นข้างซ้ายและขวาติดกับที่อปล่าง และตั้งใน ดังตารางที่ 4.21
3. ขึ้นสกรูให้ชั้นลอยติดกับแผ่นข้างซ้ายและขวา + ใ้ราวแขวนเสื้อดังตารางที่ 4.22
4. ประกอบชุดคานล่าง ดังตารางที่ 4.23
5. ยึดชุดคานล่างที่ประกอบเสร็จแล้วเข้ากับ โครง ดังตารางที่ 4.24
6. ขึ้นสกรูให้มุมขาตู้ติดกับ โครง ดังตารางที่ 4.25
7. ขึ้นสกรูยึดตู้คานราวแขวนเสื้อติดกับชั้นลอย+ขึ้นสกรูยึดมุมขาตู้ ดังตารางที่ 4.26
8. ประกอบชุดราวกางเกง ดังตารางที่ 4.27
9. ขึ้นสกรูให้ชุดราวกางเกงติดกับแผ่นข้างซ้ายและตั้งใน ดังตารางที่ 4.28
10. ประกอบและขึ้นสกรูให้แผ่น หลังและคาดหลังติดกับ โครง ดังตารางที่ 4.29
11. ขึ้นสกรูให้ที่อปบนติดกับ โครง ดังตารางที่ 4.30
12. ดอกตะปูให้ชั้นลอยติดกับแผ่นหลัง + ขึ้นสกรูยึดตัวยึดแผ่นหลัง ดังตารางที่ 4.31
13. ยิงตะปูให้ไม้รับบานติดกับที่อปบน ดังตารางที่ 4.32
14. ประกอบชุดบานสั้น และบานยาว ดังตารางที่ 4.33
15. ขึ้นสกรูให้บานยาวติดกับแผ่นข้างซ้าย ดังตารางที่ 4.34
16. ขึ้นสกรูให้มือจับติดกับบานยาว ดังตารางที่ 4.35
17. ขึ้นสกรูให้บานสั้นติดกับแผ่นข้างขวา ดังตารางที่ 4.36
18. ขึ้นสกรูให้มือจับ และกุญแจติดกับบานสั้น ดังตารางที่ 4.37
19. ตรวจสอบและปรับแต่งการปิดเปิดตู้ ดังตารางที่ 4.38
20. ขึ้นสกรูให้กลอนพลาสติกติดกับบานยาว ดังตารางที่ 4.39
21. ประกอบลิ้นชัก 2 ตัว ดังตารางที่ 4.40
22. ประกอบลิ้นชักเข้าตู้ พร้อมตรวจสอบการชักลิ้นชักและติดชื่อ ดังตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.20 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอนขึ้นโครง ตั้งใน ชั้นบนลินชัก และที่อปล่าง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 01 ชื่อชิ้นส่วน ชุดที่อปล่าง			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบที่อปล่างกับตั้งในและยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม	
2	ประกอบชั้นบนลินชักเข้ากับตั้งในและยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม	
**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.21 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอนประกอบให้แผ่นข้างซ้ายและขวาติดกับ
ที่อปล่าง และตั้งใน

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 02 ชื่อชิ้นส่วน ชุดแผ่นข้าง		
<p>Diagram illustrating the assembly of the side panels (แผ่นข้างซ้าย Ca-01 and แผ่นข้างขวา Ca-01) onto the cabinet base (ชุดที่อปล่าง Ca-34) using screws (สกรู Ca-35). The cabinet is supported by legs (ขา 7x2).</p>		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา เข้ากับชุดที่อปล่าง และยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม

****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ

ตารางที่ 4.22 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ชั้นสกรูให้ชั้นลอยติดกับแผ่นข้างซ้าย และขวา + ใส่ราวแขวนเสื้อ

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ที่บไซว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 03 ชื่อชิ้นส่วน ชุดชั้นลอย			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบชั้นลอยเข้ากับชุดแผ่นข้างและยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม	
2	ประกอบรางอะลูมิเนียมแขวนเสื้อเข้ากับแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา และยึดตู้กดตัวยूरบราวแขวนเสื้อตัวใหญ่ติดกับชั้นลอย	ปืนลม	
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.23 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดคานล่าง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้เก็บโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 04 ชื้อชิ้นส่วน ชุดคานล่าง			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบคานล่าง คานล่างกลาง ด้วยเหล็กฉากใหญ่ และยึดด้วยสกรูขนาด 4 x 1/2	ปืนลม	
2	ยึดเหล็กฉากใหญ่ตามจุดต่างๆ เตรียมไว้เพื่อประกอบ ติดกับชุดชั้นลอย	ปืนลม	
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.24 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ยึดชุดคานาล่างที่ประกอบเสร็จแล้ว
เข้ากับโครง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโหว่ 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 05 ซ้อนชั้นส่วน โครงชุดคานาล่าง		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบชุดคานาล่างเข้ากับชุดชั้นลอย และยึดด้วยสกรูขนาด 4 x 1/2	ปืนลม
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ		

ตารางที่ 4.25 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชั้นสกรูให้มุมขาตู้ติดกับโครง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ที่บไซว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 06 ซ่อชิ้นส่วน โครงที่รองขาตู้			
ลำดับที่	ชั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบมุมขาตู้เข้ากับ โครงคานล่างและยึดด้วย สกรูขนาด 4 x 1/2	ปืนลม	
**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.26 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชั้นสกรูยึดตู้ค้ำดาวแขวนเลื่อนติดกับชั้นลอย + ชั้นสกรูยึดมุมขาตู้

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทีวี 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 07 ชื่อชิ้นส่วน โครงที่รองขาตู้และตู้ค้ำดาวแขวนเลื่อน			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ยึดสกรูขนาด 4 x 1/2 ที่มุมขาตู้อีกด้าน	ปืนลม	
2	ยึดสกรูขนาด 4 x 1/2 กับตู้ค้ำดาวแขวนเลื่อน เพื่อยึดติดกับชั้นลอย	ปืนลม	
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.27 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดราวทางแกง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้เก็บโชว์ 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน-08 ซ่อชิ้นส่วน ชุดราวทางแกง		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบเดือย และพุกเข้ากับราวทางแกง	ค้อนยาง
**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ		

ตารางที่ 4.28 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขั้นตอนให้ชุดราวทางแกงติดกับแผ่นข้างซ้าย และตั้งใน

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 09 ชั้นขึ้นส่วน โครงราวทางแกง			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบราวแขวนทางแกงเข้ากับราวทางแกง และยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม	
2	ประกอบชุดราวทางแกงเข้ากับโครงที่รองขาตู้	ปืนลม	
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.29 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบและขันสกรูให้แผ่นหลังและคาดหลังติดกับโครง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้เก็บโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 10 ชื่อชิ้นส่วน โครงแผ่นหลัง			
<p>Diagram labels: แผ่นบางด้านหลัง Ca-19, คาดหลัง Ca-09, สกรู 7 x 2</p>			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบแผ่นบางด้านหลัง คาดหลังเข้ากับโครงราวกางเกง และยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม	
2	ประกอบชั้นบนลิ้นชักเข้ากับตั้งในและยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม	
3	ใช้ตะปูยึดแผ่นบางด้านหลังติดกับชั้นลอย	ค้อนตอกตะปู	
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

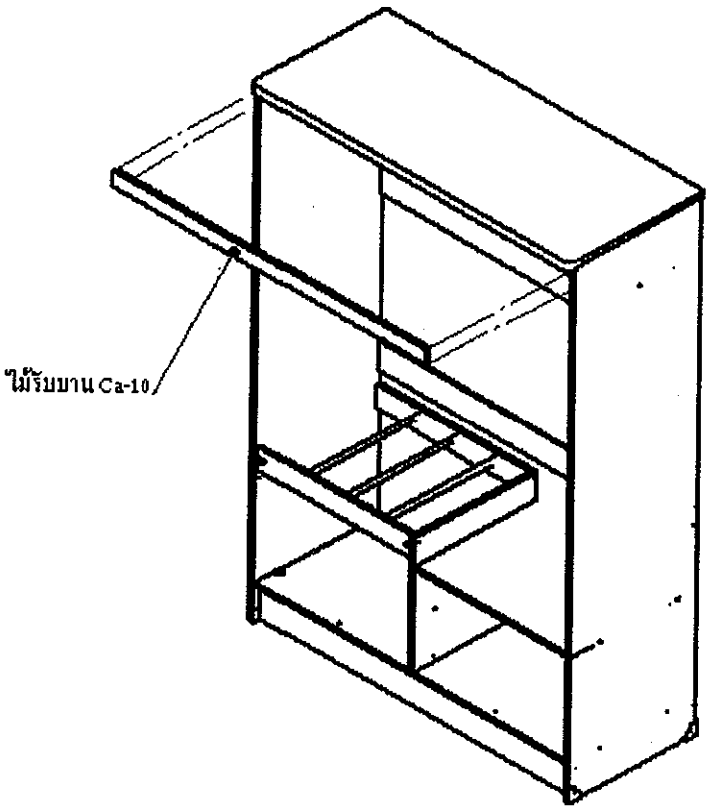
ตารางที่ 4.30 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขั้นตอน ให้ที่อปบนติดกับโครง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทีวีโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 11 ช้อชิ้นส่วน โครงที่อปบน			
	ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
	1	ประกอบที่อปบนเข้ากับโครงแผ่นหลัง และยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 2	ปืนลม
**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.31 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ตอกตะปูให้ชั้นลอยติดกับแผ่นหลัง+ ชั้นสกรู ยึดตัวยึดแผ่นหลัง

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 12 ซ้อนชั้นส่วน โครงตัวยึดแผ่นหลัง			
ลำดับที่	ชั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ยึดตัวยึดแผ่นหลังสีน้ำตาล ติดกับที่อบบน และยึดด้วย สกรูขนาด 4 x 1/2	ปืนลม	
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.32 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ยิงตะปูให้ไม้รับบานติดกับที่อปบน

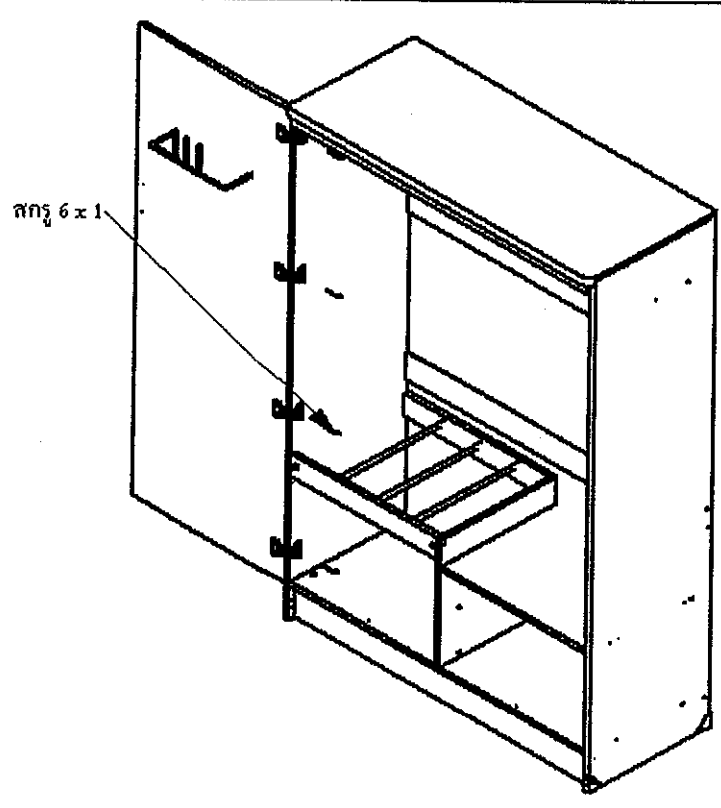
แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 13 ชื่อชิ้นส่วน โครงเต็ม		
		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบ ไม้รับบานเข้ากับ โครงที่อปบน และใช้แม่กกาจีนตะปูยิง	แม่กกาจีนตะปู
**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ		

ตารางที่ 4.33 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบชุดบานสั้นและบานยาว

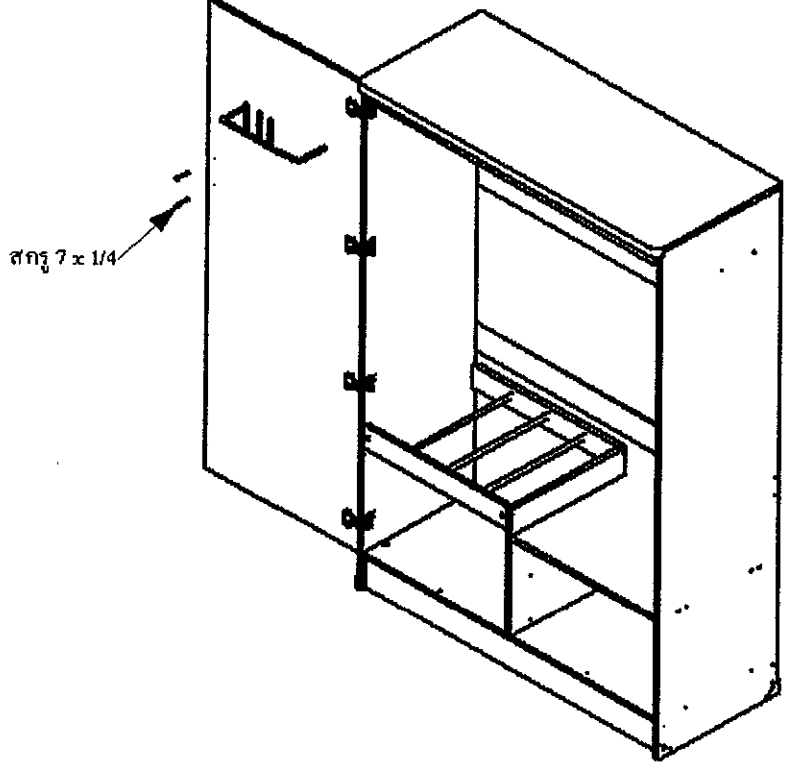
แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ที่บไซว 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 14 ชื่อชิ้นส่วน ชุดบานยาว บานสั้น		
<p>Diagram illustrating the assembly of a 4-door cabinet. Components shown include: <ul style="list-style-type: none"> ชุดแขวนแนคไทด์ Ca-38 (Hanging bracket) บานพับถ้าย Ca-26 (Hinge) บานยาว Ca-02 (Long door) บานสั้น Ca-03 (Short door) สกรู 6 x 1 (Screw) กล่องแป้ง Ca-39 (Box) กระจก Ca-44 (Drawer) มุมกระจก Ca-36 (Drawer corner) </p>		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบชุดแขวนแนคไทด์เข้ากับบานยาว	ปืนลม
2	ประกอบบานพับรูปถ้ายเข้ากับบานยาวและยึดด้วยสกรูขนาด 6 x 1	ปืนลม
3	ประกอบกระจกและติคมุมกระจกที่บานสั้น	ปืนลม
4	ประกอบกล่องแป้งที่บานสั้น	ปืนลม
5	ประกอบบานพับรูปถ้ายเข้ากับบานสั้น	ปืนลม
6	ประกอบกุญแจคอสั้นเข้ากับบานสั้น	ปืนลม

****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ

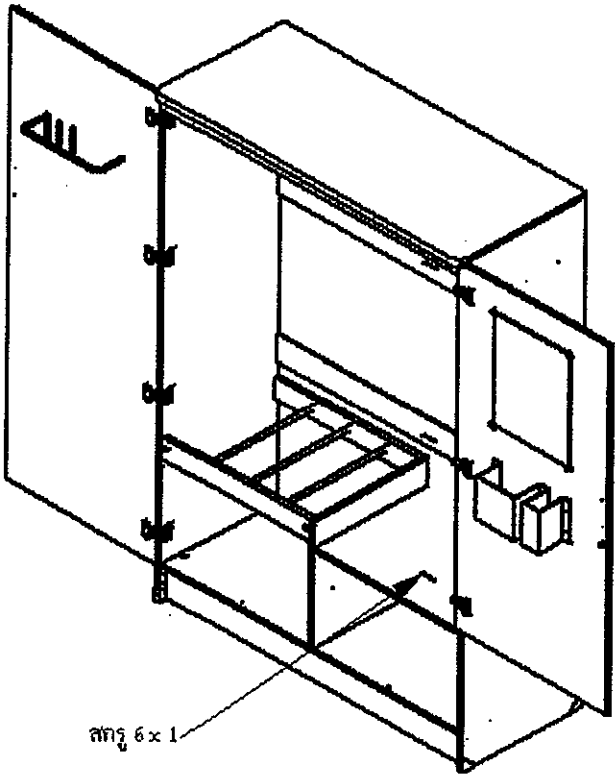
ตารางที่ 4.34 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชั้นสกรูให้บานยาวติดกับแผ่นข้างซ้าย

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบไซส์ 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 15 ซ็อกอินส่วน โครงเต็มใส่บานยาว		
		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบบานยาวเข้ากับ โครงเต็ม และยึดด้วยสกรู ขนาด 6 x 1	ปืนลม
**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ		

ตารางที่ 4.35 แสดงมาตรฐานการประกอบในชั้นตอน ชั้นสกรูให้มือจับติดกับบานยาว

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ที่บไซว 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 16 ซ่อชิ้นส่วน โครงบานยาวใส่มือจับ		
		
ลำดับที่	ชั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบมือจับเข้ากับบานยาวและยึดด้วยสกรู ขนาด 7 x 1/4	ปืนลม
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ		

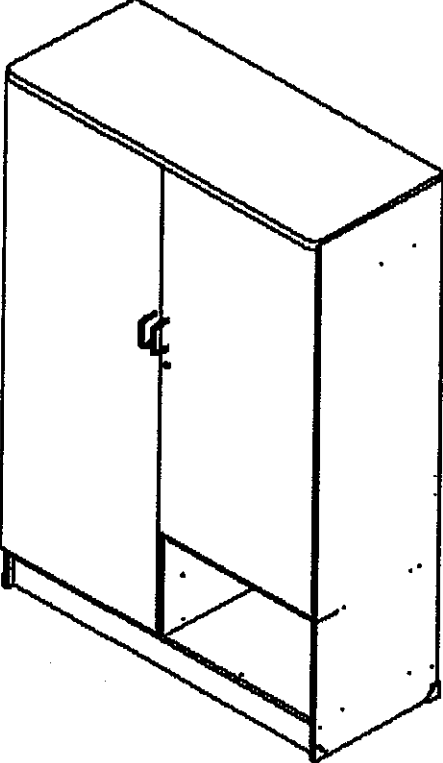
ตารางที่ 4.36 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ชั้นสกรูให้บานสั่นติดกับแผ่นข้างขวา

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 17 ซ่อชิ้นส่วน โครงเค็มใส่บานสั่น		
 <p style="text-align: center;">สกรู 6 x 1</p>		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ประกอบบานสั่นเข้ากับ โครงเค็ม และยึดด้วยสกรู ขนาด 6 x 1	ปืนลม
**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ		

ตารางที่ 4.37 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ขั้นตอนให้มือจับและกุญแจติดกับบานตู้

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ที่บไซว 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 18 ข้อชิ้นส่วน โครงบานตู้ใส่มือจับ และกุญแจคอสน			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบมือจับเข้ากับบานตู้และยึดด้วยสกรู ขนาด 7 x 1/4	ปืนลม	
2	ประกอบกุญแจคอสนเข้ากับบานตู้และยึดด้วยสกรู ขนาด 4 x 1/2	ปืนลม	
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ			

ตารางที่ 4.38 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ตรวจสอบและปรับแต่งการปิด - เปิดตู้

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบไซส์ 4 ฟุต		
แผนก ประกอบ		
รหัสงาน 19 ชื่อชิ้นส่วน โครงบานครบ		
		
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้
1	ตรวจสอบการเปิด - ปิดบาน และทำการแก้ไข	-

**** หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ

ตารางที่ 4.39 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ชันสกรูให้กลอนพลาสติกติดกับบานยาว

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบไซว 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 20 ชื่อชิ้นส่วน ตู้เติมใส่กลอนพลาสติก			
<p>สกรู 7 x 1/2</p> <p>กลอนพลาสติก Ca-29</p>			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ตรวจสอบรอยขีดข่วน	-	
2	ตรวจสอบรอยแตกของเนื้อไม้	-	
1	ประกอบกลอนพลาสติกเข้ากับบานยาว และขันด้วยสกรูขนาด 7 x 1/2	ปืนลม	

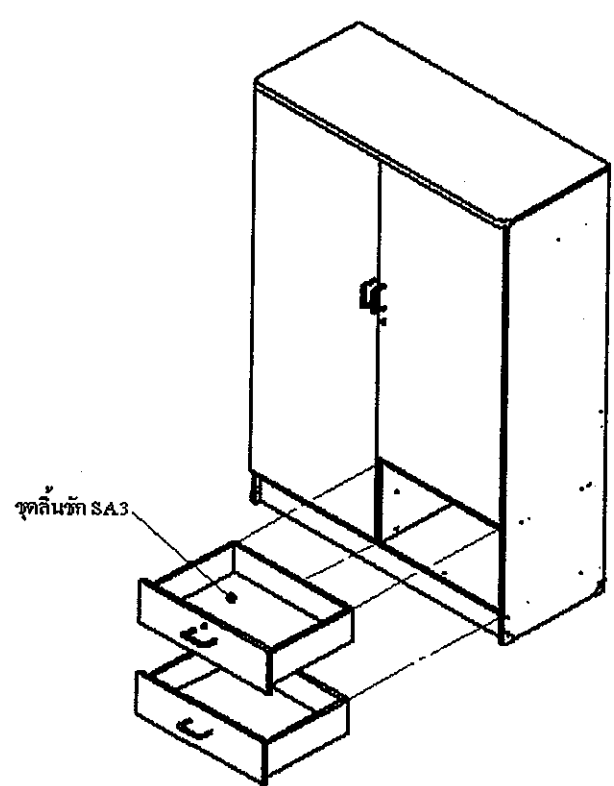
****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ

ตารางที่ 4.40 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบลิ้นชัก 2 ตัว

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 21 ชื่อชิ้นส่วน ชุดลิ้นชัก			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ประกอบหน้าลิ้นชัก รางลิ้นชัก ท้ายลิ้นชัก ใช้เหล็กฉากใหญ่ยึดที่มุม และยึดด้วยสกรูขนาด 7 x 1/4	ปืนลม	
2	ประกอบมือจับเข้ากับหน้าลิ้นชัก และยึดด้วย สกรูขนาด 7 x 1/4	ปืนลม	
3	ประกอบกุญแจคอลิ้นเข้ากับหน้าลิ้นชัก	ปืนลม	

****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ

ตารางที่ 4.41 แสดงมาตรฐานการประกอบในขั้นตอน ประกอบลิ้นชักเข้าตู้ พร้อมตรวจสอบ การชักลิ้นชัก

แบบมาตรฐานการประกอบ ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต			
แผนก ประกอบ			
รหัสงาน 22 ชื่อชิ้นส่วน ตู้ทึบโชว์ 4 ฟุต			
			
ลำดับที่	ขั้นตอน	อุปกรณ์ที่ใช้	
1	ตรวจสอบรอยขีดข่วน	-	
2	ตรวจสอบรอยแตกของเนื้อไม้	-	
1	ประกอบลิ้นชักเข้ากับ โครงเต็มใส่บาน	-	

****หมายเหตุ หลังการประกอบควรตรวจสอบความเรียบร้อยของการประกอบ