บทที่ 6
การจัดการด้านผังโรงงาน

ความบกพร่องทางด้านการจัดการผังโรงงาน ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของการเสียพื้นที่เป็นจำนวนมากให้กับการจัดเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป งานรอผลิต และพื้นที่สำหรับการขนถ่ายวัสดุ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมงานรอผลิต และความสูญเสียด้านการผลิตที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ยังส่งผลให้การผลิตมีการหยุดชะงัก ไม่ไหลลื่นไปตามกระบวนการอีกด้วย

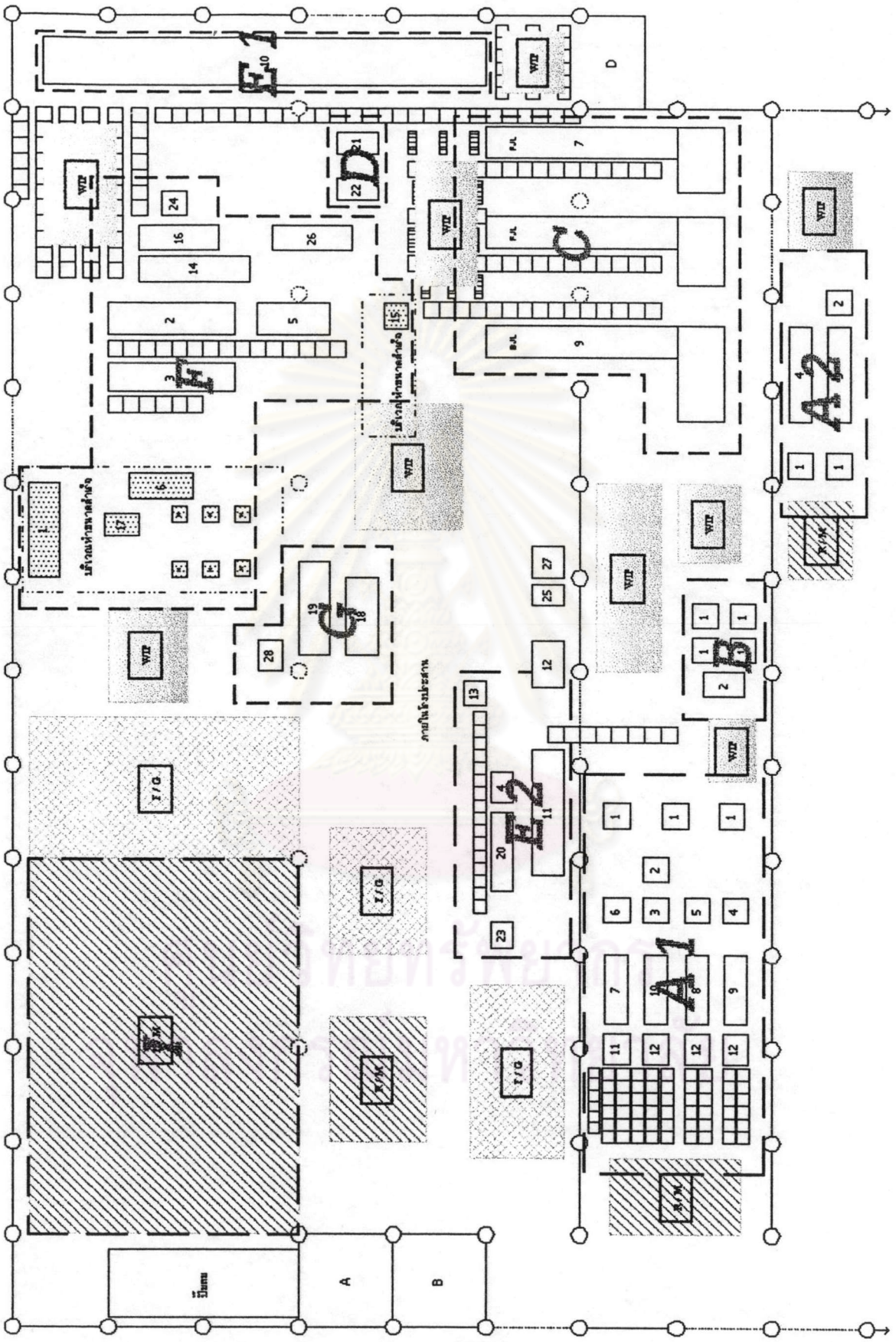
6.1 สภาพปัญหาด้านผังโรงงานในโรงงานตัวอย่าง

การจัดการด้านผังโรงงานที่บกพร่อง ซึ่งก่อให้เกิดประสิทธิภาพที่ต่ำในการใช้พื้นที่ใช้สอย การเสียพื้นที่ใช้สอยภายในโรงงานเป็นจำนวนมากให้กับการจัดเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และงานรอผลิต ซึ่งพื้นที่ทั้งหมดนี้คิดเป็นร้อยละ 43.55 ของพื้นที่ทั้งหมด ในตารางที่ 6.1 แสดงค่าพื้นที่สูญเสียในการผลิตไม้ประสาน ในรูปที่ 6.1 แสดงแผนผังโรงงานแบ่งพื้นที่ตามหน่วยงานหลัก และในรูปที่ 6.2 แสดงแผนผังโรงงานที่แบ่งพื้นที่ตามลักษณะงานดังนี้

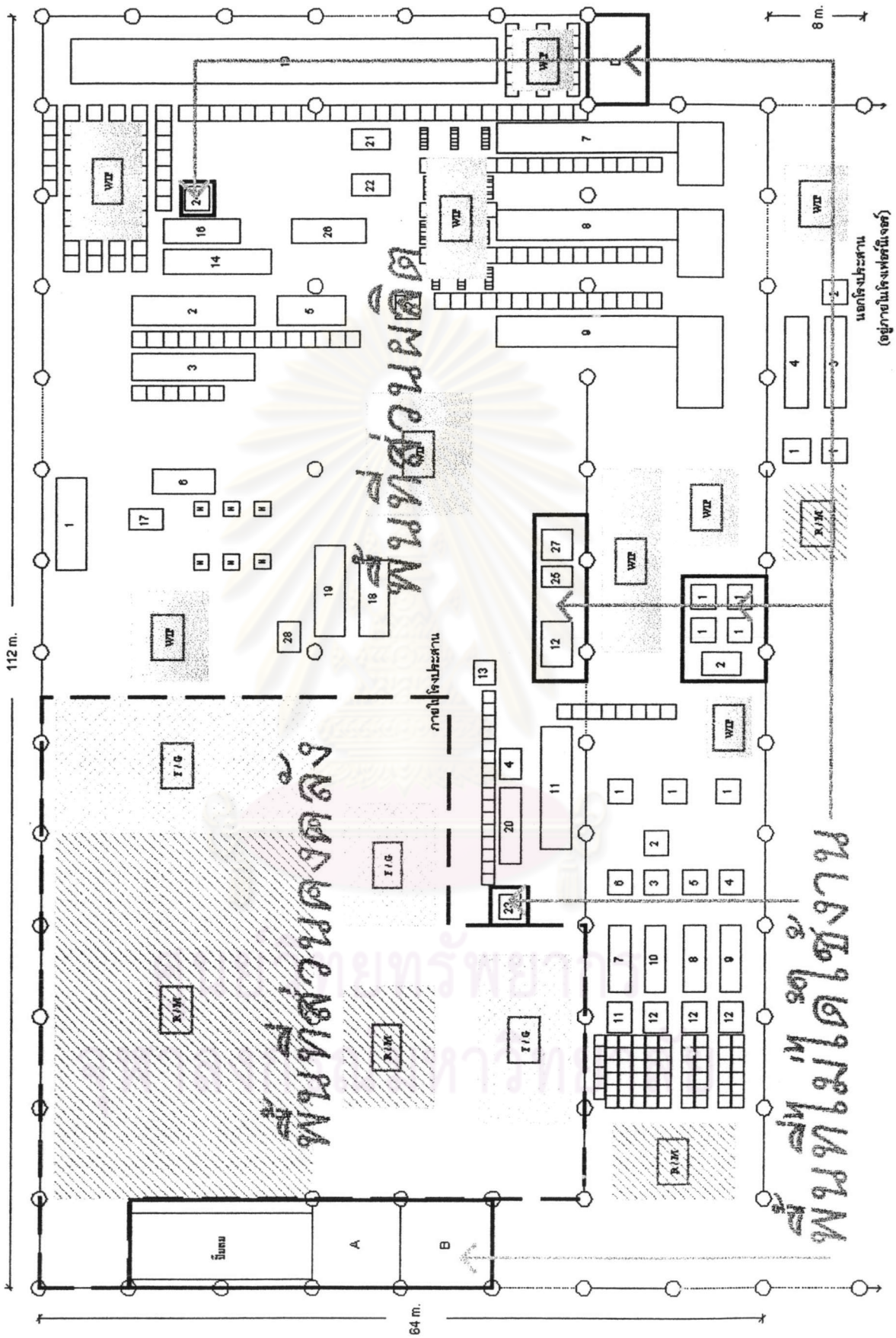
ตารางที่ 6.1 พื้นที่สูญเสียในการผลิตไม้ประสาน

รายการ	พื้นที่ (ตารางเมตร)	คิดเป็น %
พื้นที่ส่วนผลิต	5,504	69.35
พื้นที่ผลิต	3,200	40.32
พื้นที่สำหรับขนถ่ายวัสดุ	1,280	16.13
พื้นที่กองงานรอผลิต	1,024	12.90
พื้นที่ส่วนคงคลัง	1,920	24.19
คงคลังวัตถุดิบ	1,152	14.52
คงคลังผลิตภัณฑ์	768	9.68
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน	512	6.45
พื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต	320	4.03
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน(วางเครื่องจักรที่ไม่ใช้ในกระบวนการผลิต)	192	2.42
พื้นที่สูญเสียรวม	3,456	43.55

หมายเหตุ พื้นที่สูญเสียรวมคิดจากพื้นที่ในช่องแรเงาสีเทา



รูปที่ 6.1 แผนผังโรงงานแบ่งพื้นที่ตามหน่วยงานหลัก



รูปที่ 6.2 แผนผังโรงงานแบ่งพื้นที่ตามลักษณะงาน

สาเหตุหลักของความสูญเสียด้านของพื้นที่ใช้สอยคือ

- มีงานรอผลิต (Work in Process) จำนวนมาก ซึ่งส่งผลต่อพื้นที่ใช้สอยของโรงงานโดยตรง โดยที่งานรอผลิตบางส่วนก็เป็นงานที่ไม่สามารถนำไปผลิตเป็นไม้ประสานเนื่องมาจากคุณภาพไม่ดีพอ เป็นต้น นอกจากนี้การมีงานรอผลิตมากบ่งบอกถึงปัญหาเครื่องจักรที่ทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ และยังส่งผลให้คนงานไม่มีแรงผลักดันในการทำงานอีกด้วย

- ปัญหาด้านวัสดุคงคลัง กล่าวคือ ทางโรงงานตัวอย่างมีพื้นที่ใช้สอยค่อนข้างมาก แต่ขาดการจัดให้เป็นระเบียบ ในส่วนของวัตถุดิบซึ่งในที่นี้ได้แก่ท่อนไม้ยางพารา ซึ่งในปัจจุบันมีไม้ยางพาราบางส่วนค้างอยู่ในคลังวัตถุดิบมาเป็นเวลา 3 – 4 ปี ยังไม่เคยนำออกไปใช้ บางส่วนขึ้นราจนใช้ไม่ได้แล้ว อีกทั้งการจัดวางเป็นไปอย่างไม่มีระบบ ทำให้การจัดหา หรือการนำออกมาใช้เป็นไปด้วย ความยากลำบาก อีกทั้งไม่มีผู้ที่ทราบปริมาณที่แท้จริงของมัน ทำให้การตรวจสอบความถูกต้องจึงเป็นไปได้โดยยากเช่นกัน

  ในส่วนของผลิตภัณฑ์ก็เป็นในลักษณะเดียวกันคือถูกกองทิ้งไว้ในส่วนต่าง ๆ ที่เป็นที่ว่างของโรงงาน บางส่วนบรรจุเสร็จเรียบร้อยแล้วก็ถูกทิ้งจนหีบห่อที่ได้บรรจุไว้ได้รับความเสียหาย ต้องทำการบรรจุใหม่ บางส่วนที่ยังไม่ได้บรรจุก็ถูกกองทิ้งไว้ไม่ทราบแน่ชัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ได้ หรือเป็นของเสีย

6.2 การจัดการผังโรงงาน

จากปัญหาความสูญเสียที่เกิดขึ้นจึงทำการศึกษาผังโรงงานที่มีอยู่ พบว่ามีความจำเป็นในการจัดผังโรงงานใหม่ ทั้งนี้เนื่องมาจากผังโรงงานที่ดีย่อมส่งผลให้กระบวนการผลิตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการในการจัดผังโรงงานใหม่ของโรงงานตัวอย่างมีหลายขั้นตอนดังนี้

- การปรับปรุงครั้งที่ 1 การนำเครื่องจักร และงานรอผลิตบางส่วนออกจากสายการผลิต
- การปรับปรุงครั้งที่ 2 การยกเลิกหน่วยงานแปรรูป *A 2* และหน่วยงานอัดร้อน *E 2*
- การปรับปรุงครั้งที่ 3 การจัดผังโรงงานใหม่

6.2.1 การนำเครื่องจักร และงานรอผลิตบางส่วนออกจากสายการผลิต

จากการศึกษาผังโรงงานที่มีอยู่พบว่ามีพื้นที่ส่วนหนึ่งสูญเสียไปกับการตั้งเครื่องจักร และงานรอผลิตไส้ในไม้อัดทิ้งไว้ โดยไม่มีกระบวนการผลิตเกิดขึ้น ซึ่งจากตารางที่ 6.1 และรูปที่ 6.2 จะเห็นได้ว่ามีพื้นที่ไม่ได้ใช้งาน (วางเครื่องจักรที่ไม่ใช้ในกระบวนการผลิต) อยู่ถึงร้อยละ 2.42 และยังมีพื้นที่กองงานรอผลิตดังกล่าวอีกส่วนหนึ่ง ดังนั้นจึงได้ทำการขนย้ายเครื่องจักรที่ไม่ได้ใช้งานนี้ รวมถึงงานรอผลิตที่ไม่สามารถนำไปผลิตเป็นไม้ประสานได้ออกจากสายการผลิต

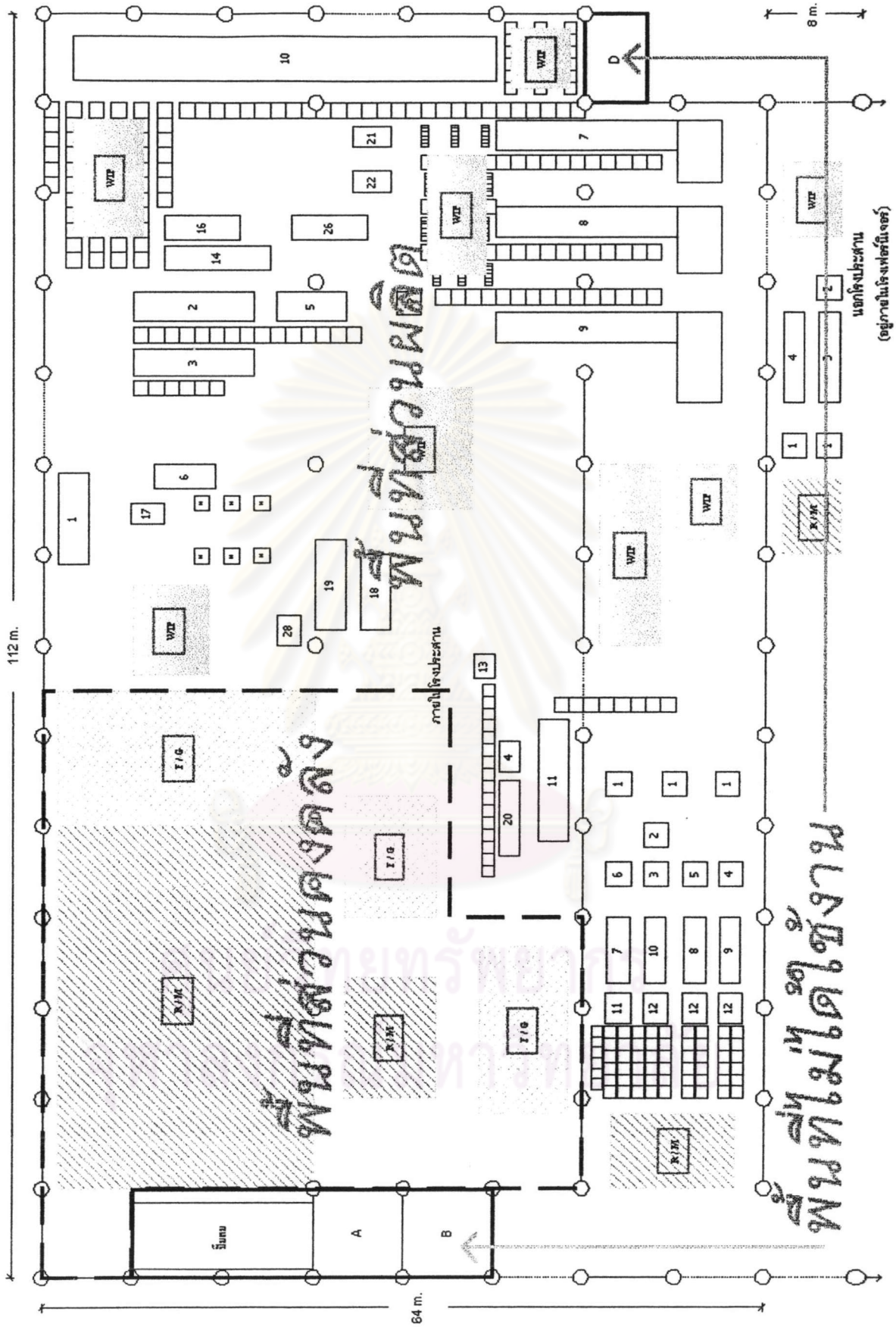
ในตารางที่ 6.2 แสดงร้อยละของพื้นที่ใช้สอยหลังการนำเครื่องจักร และกองงานรอผลิตที่ไม่ได้ใช้งานออกจากสายการผลิต และในรูปที่ 6.3 เป็นแผนผังโรงงานหลังการนำเครื่องจักร และกองงานรอผลิตที่ไม่ได้ใช้งานออกจากสายการผลิต ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากก่อนการปรับปรุงดังนี้

- พื้นที่ส่วนผลิต เพิ่มขึ้น ร้อยละ 2.42
- พื้นที่กองงานรอผลิต ลดลง ร้อยละ 1.61
- พื้นที่สูญเสียรวม ลดลง ร้อยละ 4.03
- พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน ลดลง ร้อยละ 2.42

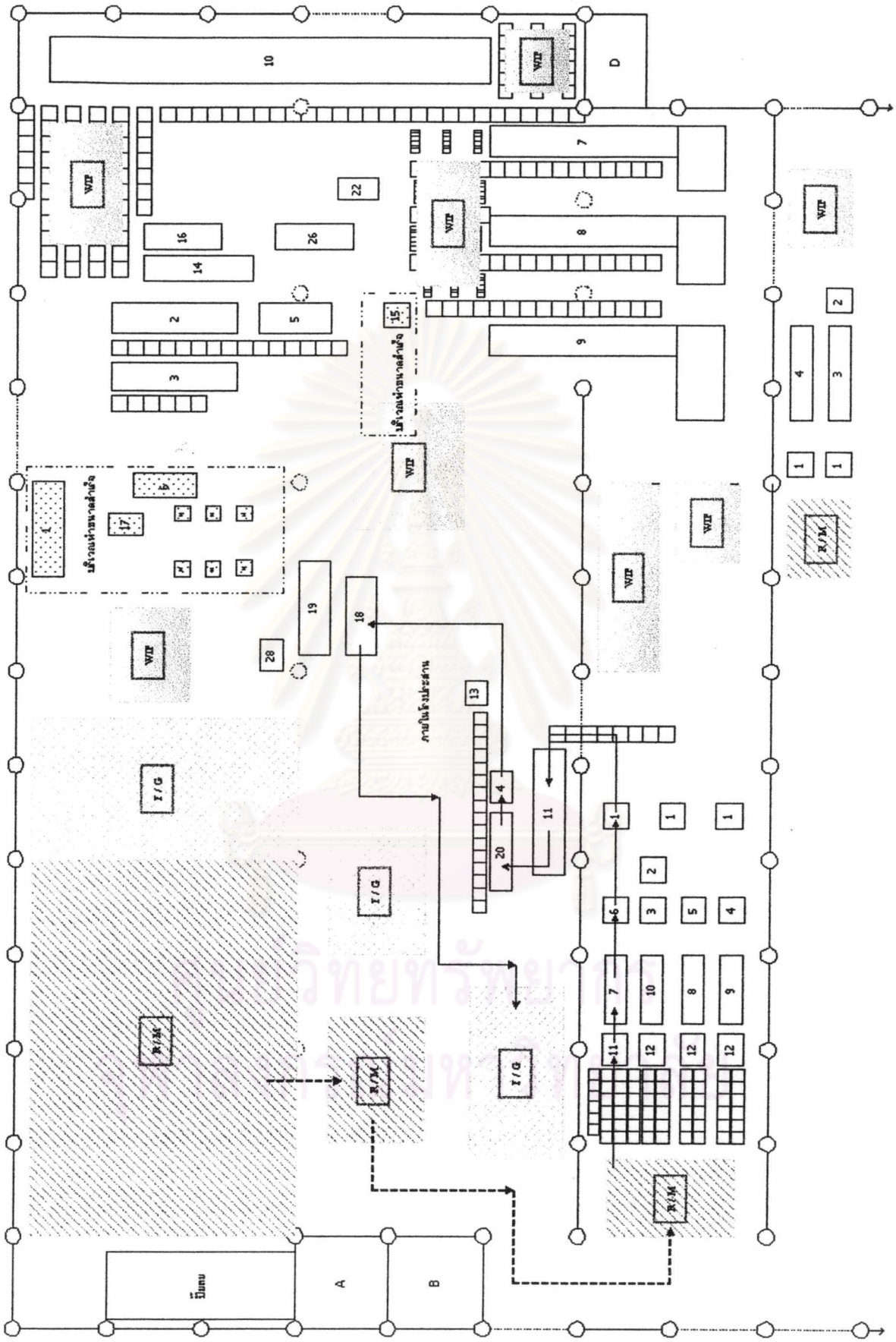
ตารางที่ 6.2 ร้อยละของพื้นที่ใช้สอยหลังการปรับปรุงครั้งที่ 1

รายการ	พื้นที่ (ตารางเมตร)	คิดเป็น %	+ / - %
พื้นที่ส่วนผลิต	5,696	71.77	2.42
พื้นที่ผลิต	3,520	44.35	4.03
พื้นที่สำหรับขนถ่ายวัสดุ	1,280	16.13	0.00
พื้นที่กองงานรอผลิต	896	11.29	- 1.61
พื้นที่ส่วนคงคลัง	1,920	24.19	0.00
คงคลังวัตถุดิบ	1,152	14.52	0.00
คงคลังผลิตภัณฑ์	768	9.68	0.00
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน	320	4.03	- 2.42
พื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต	320	4.03	0.00
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน(วางเครื่องจักรที่ไม่ใช้ในกระบวนการผลิต)	0	0.00	- 2.42
พื้นที่สูญเสียรวม	3,136	39.52	- 4.03

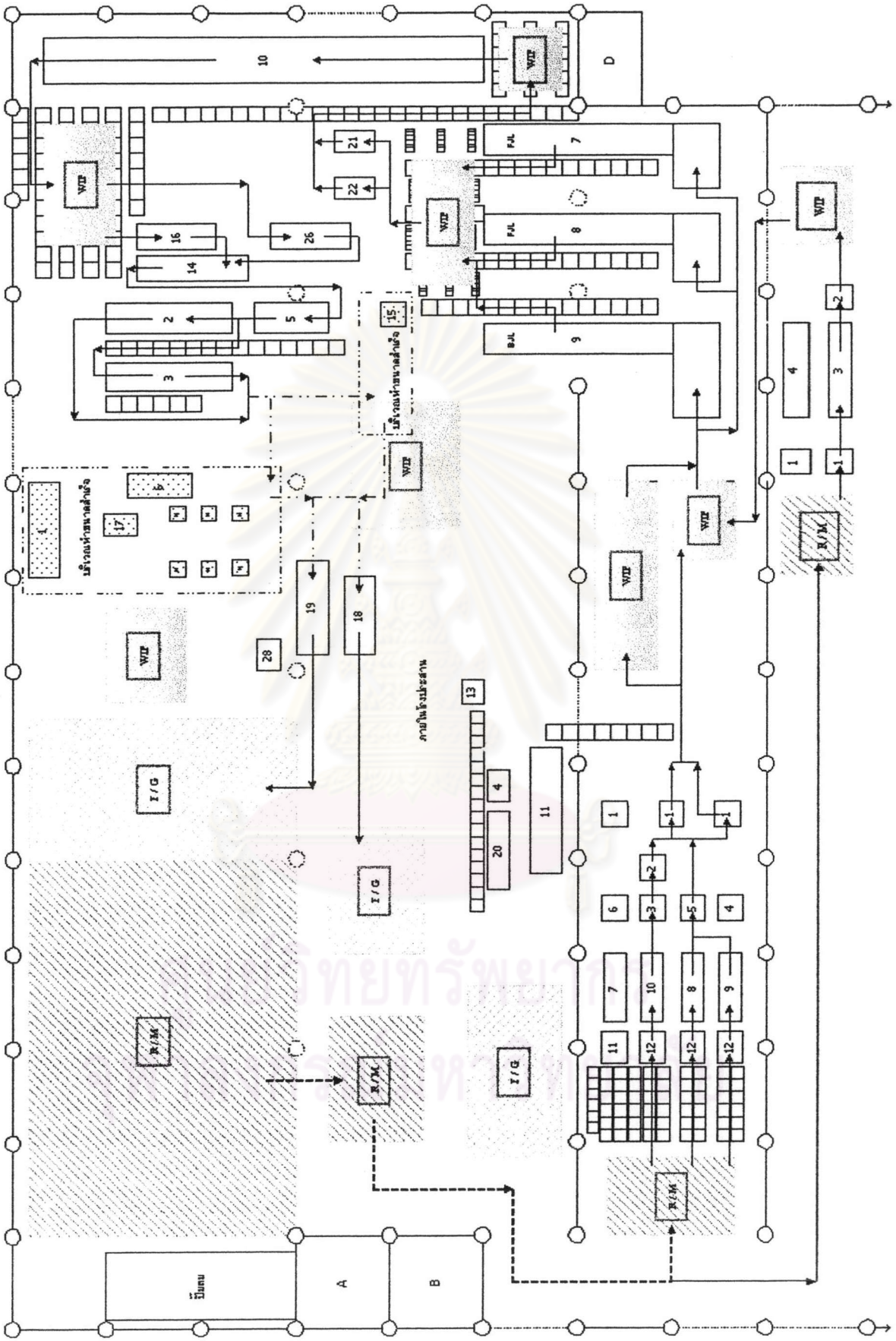
หมายเหตุ พื้นที่สูญเสียรวมคิดจากพื้นที่ในช่องแรเงาสีเทา



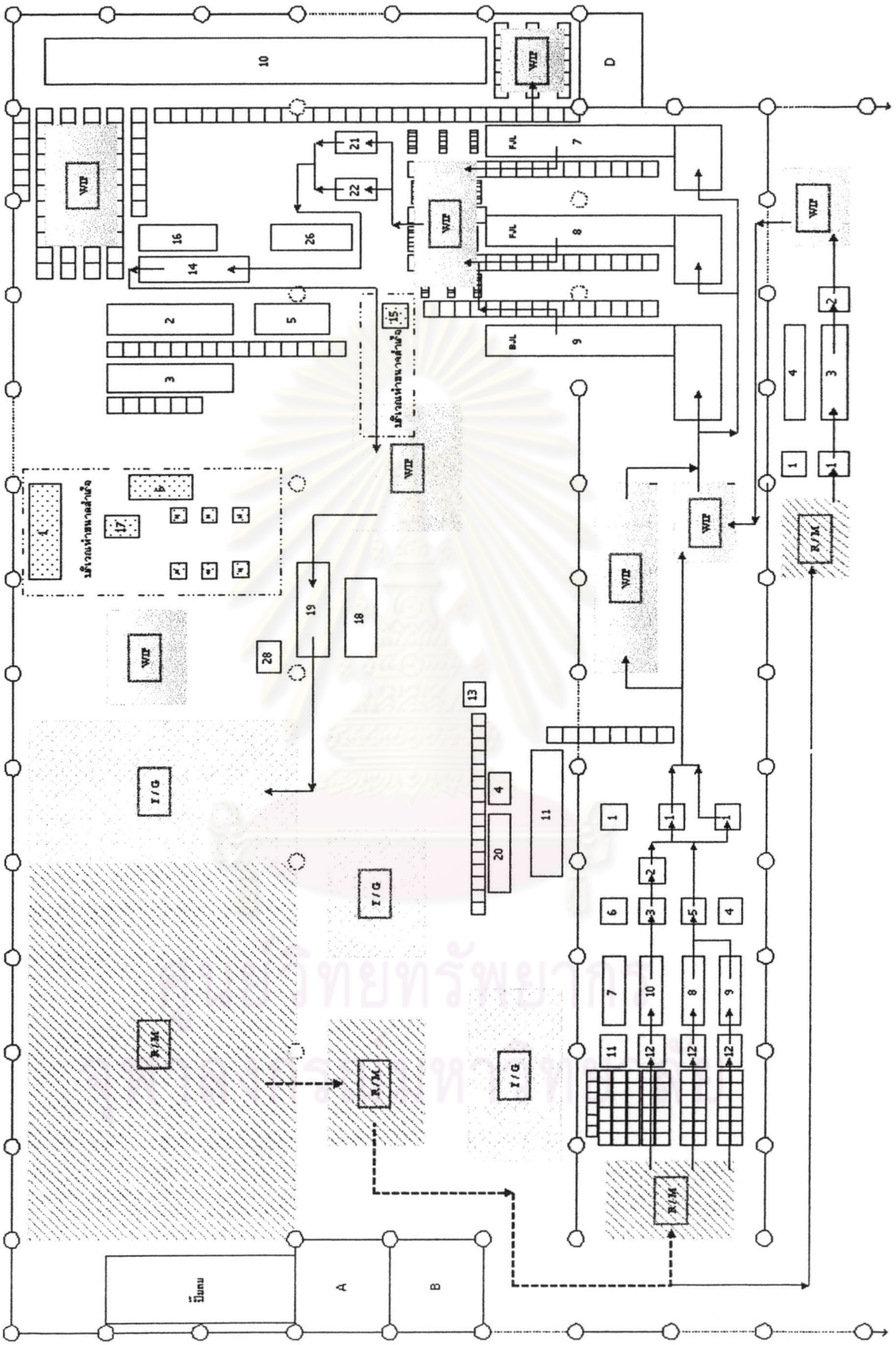
รูปที่ 6.3 แผนผังโรงงานหลังการปรับปรุงครั้งที่ 1



รูปที่ 6.4 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต SL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 1



รูปที่ 6.5 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJL / BJL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 1



รูปที่ 6.6 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJ / BJ หลังการปรับปรุงครั้งที่ 1

6.2.2 การยกเลิกหน่วยงานแปรรูป *A 2* และหน่วยงานอัดร้อน *E 2*

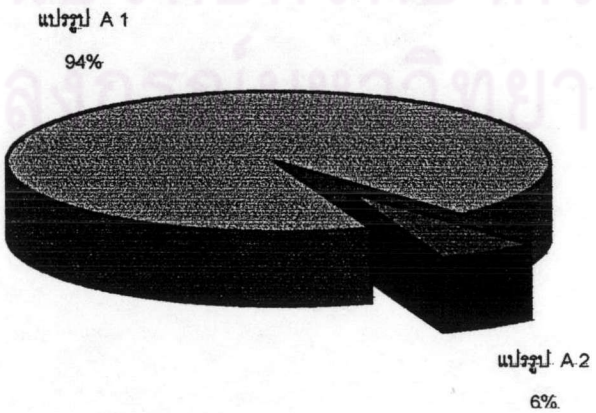
จากการศึกษาการไหลของกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 3 ประเภท หลังการปรับปรุงครั้งที่ 1 ของโรงงานตัวอย่าง ดังแสดงใน

- รูปที่ 6.4 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต SL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 1
- รูปที่ 6.5 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJL / BJL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 1
- รูปที่ 6.6 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJ / BJ หลังการปรับปรุงครั้งที่ 1

พบว่าในส่วนของหน่วยงาน แปรรูป *A2* นั้น ในเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ไม่มีผลผลิตออกมาเนื่องมาจากปัญหาความไม่พร้อมของเครื่องจักร และในเดือนมีนาคมมีการผลิตแค่เพียง 1 สายการผลิตจากที่มีอยู่ 2 สายการผลิต ส่งผลให้หน่วยงานนี้มีค่ากำลังการผลิตที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับหน่วยงาน แปรรูป *A1* ในตารางที่ 6.3 แสดงค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อกะที่หน่วยงานแปรรูปทั้ง 2 หน่วยงานทำได้ในไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2543 และในรูปที่ 6.7 เปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนด้วนกราฟ ซึ่งจะเห็นได้ว่าหน่วยงานแปรรูป *A2* มีผลผลิตออกมาแค่เพียงประมาณร้อยละ 7 ของผลผลิตจากหน่วยงานแปรรูปทั้งหมด

ตารางที่ 6.3 ค่าเฉลี่ยผลผลิตของหน่วยงานแปรรูป ในไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2543

หน่วยงาน	มกราคม (m^3/กะ)	กุมภาพันธ์ (m^3/กะ)	มีนาคม (m^3/กะ)	เฉลี่ย (m^3/กะ)	%
แปรรูป *A 1*	5.96	5.41	3.75	5.04	93.91
แปรรูป *A 2*	-	-	0.98	0.33	6.09
รวม	5.96	5.41	4.74	5.37	100.00



รูปที่ 6.7 สัดส่วนผลผลิตของหน่วยงานแปรรูป

สำหรับหน่วยงานแปรรูป *A 2* นั้น จะมีหน้าที่ในการแปรรูปวัตถุดิบไม้ยางพาราสำหรับผลิตภัณฑ์ FJL/BJLและ FJ/BJ ดังแสดงในรูปที่ 6.5 และรูปที่ 6.6 ซึ่งหากจะพิจารณาในด้านความสูญเสียในการขนย้ายวัสดุในกระบวนการผลิต หน่วยงานแปรรูป *A 2* มีกระบวนการในการขนย้ายดังตารางที่ 6.4 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีระยะทางการขนย้ายสูงถึง 161 เมตร

ตารางที่ 6.4 การขนย้ายในหน่วยงาน แปรรูป *A 2*

ลำดับที่	กระบวนการขนย้าย	วิธีการ	ระยะทาง (เมตร)
1	ลำเลียงวัตถุดิบไม้ยางพารามาไว้ส่วนหน้าหน่วยงานแปรรูป *A 1*	ใช้รถ Forklift	55
2	ลำเลียงวัตถุดิบไม้ยางพาราจากหน้าหน่วยงานแปรรูป *A 1* ไปใช้ในหน่วยงานแปรรูป *A 2*	คนงานนำไม้ใส่ Pallet แล้วใช้รถเข็นลำเลียงไป	70
3	การลำเลียงไม้เข้าสู่กระบวนการแปรรูป	คนงานนำไม้เข้าเครื่องจักรต่าง ๆ ในหน่วยงานแปรรูป *A 2*	6
4	ลำเลียงท่อนไม้แปรรูปไปกองงานรอผลิตของหน่วยงานอัดร้อน	คนงานนำท่อนไม้แปรรูปใส่ Pallet แล้วใช้รถเข็นลำเลียงไป	30
รวมระยะทางทั้งหมด			161
รวมระยะทางจากหน่วยงานแปรรูป A1 ถึงหน่วยงานแปรรูป A 2			106

จากอัตราส่วนผลผลิตที่ต่ำมาก และระยะทางการขนย้ายที่มีสูง ดังนั้นในช่วงปลายเดือนมีนาคม จึงได้ทำการยกเลิกหน่วยงานแปรรูป *A 2* และใช้หน่วยงานแปรรูป *A 1* ในกระบวนการแปรรูปเพียงหน่วยงานเดียว

และเนื่องมาจากสาเหตุความจำเป็นบางประการ ทางโรงงานที่บางนามีความจำเป็นจะต้องใช้เครื่องอัดร้อนเครื่องเล็ก รวมไปถึงเครื่องจักรต่าง ๆ ที่อยู่ในหน่วยงานอัดร้อน *E 2* ดังนั้นทางโรงงานตัวอย่างจึงจำเป็นต้องย้ายเครื่องจักรในหน่วยงานอัดร้อน *E 2* และในหน่วยงานแปรรูป *A 2* กลับไปใช้ที่บางนาพร้อมกัน

ในช่วงต้นเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคม หลังการปรับปรุงผังโรงงานครั้งที่ 2 พื้นที่ใช้สอยของโรงงานตัวอย่างเปลี่ยนแปลงไปดังแสดงในตารางที่ 6.5 ซึ่งแสดงพื้นที่ใช้สอยหลังการนำเครื่องจักรในหน่วยงานอัดร้อน *E 2* และหน่วยงานแปรรูป *A 2* ออกจากสายการผลิต และในรูปที่ 6.8 เป็นแผนผังโรงงานหลังการนำเครื่องจักรดังกล่าวจากสายการผลิต ดังนี้

ตารางที่ 6.5 พื้นที่ใช้สอยหลังการปรับปรุงครั้งที่ 2

รายการ	พื้นที่ (ตารางเมตร)	คิดเป็น %	ความแตกต่าง (ตารางเมตร)
พื้นที่ส่วนผลิต	4,864	68.47	- 832.00
พื้นที่ผลิต	3,264	45.95	- 256.00
พื้นที่สำหรับขนถ่ายวัสดุ	896	12.61	- 384.00
พื้นที่กองงานรอผลิต	704	9.91	- 192.00
พื้นที่ส่วนคงคลัง	1,920	27.03	-
คงคลังวัตถุดิบ	1,152	16.22	-
คงคลังผลิตภัณฑ์	768	10.81	-
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน	320	4.50	-
พื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต	320	4.50	-
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน(วางเครื่องจักรที่ไม่ใช้ในกระบวนการผลิต)	0	0.00	-
พื้นที่รวม	7,104	100.00	- 832.00
พื้นที่สูญเสียรวม	2,944	41.44	- 192.00

หมายเหตุ พื้นที่สูญเสียรวมคิดจากพื้นที่ในช่องแรเงาสีเทา

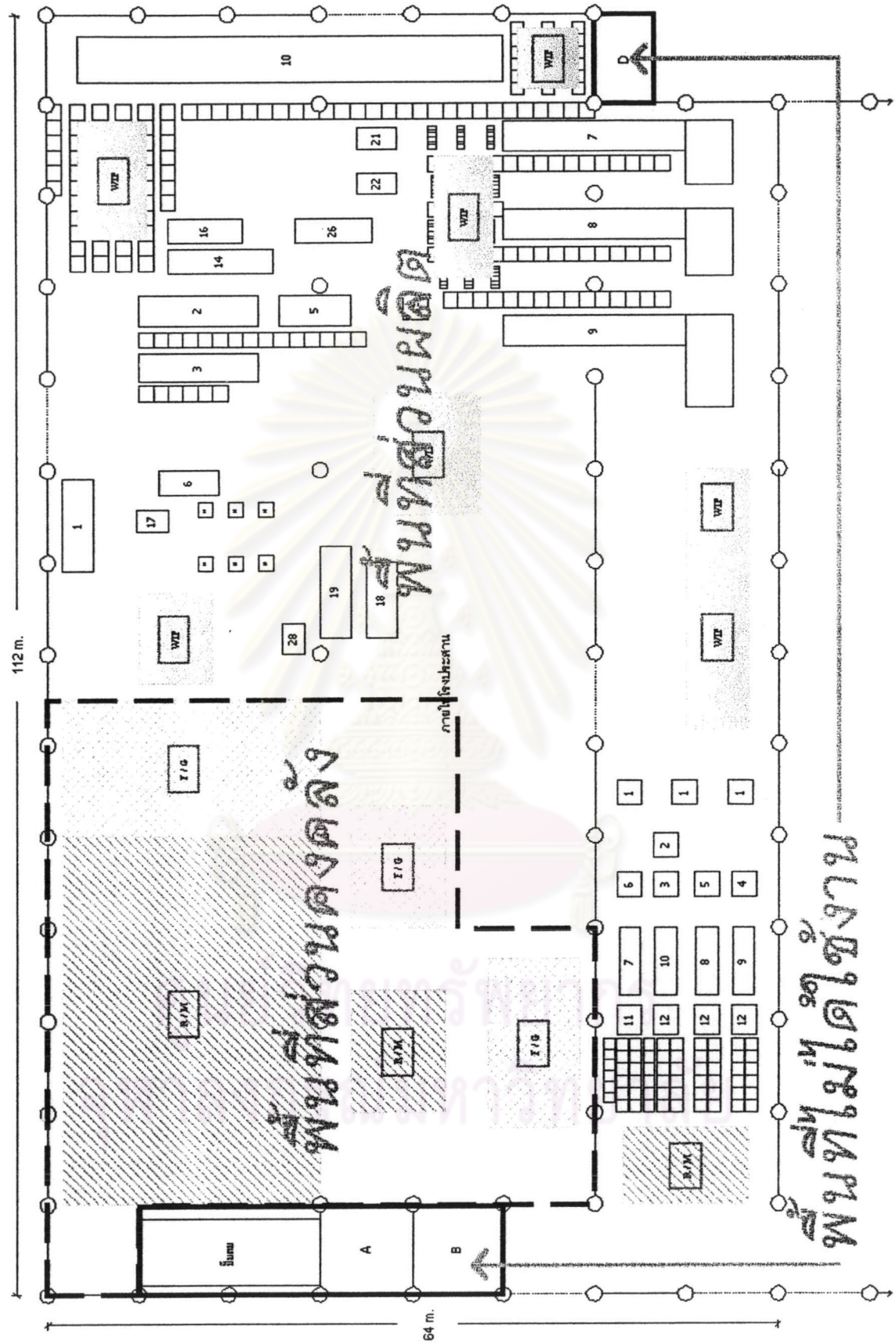
หลังจากการปรับปรุงครั้งที่ 2 พื้นที่ใช้สอยรวมของการผลิตไม้ประสานจะลดลง เนื่องมาจากการยกเลิกหน่วยงานแปรรูป *A 2* ก็คือการยกเลิกการใช้พื้นที่นอกโรงไม้ประสาน (พื้นที่ในโรงเฟอร์นิเจอร์) ซึ่งการปรับปรุงครั้งที่ 2 มีผลดี และผลเสียดังนี้

ผลดี

- ลดการขนย้ายวัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในหน่วยงานแปรรูป *A 2* เป็นระยะทางถึง 161 เมตร
- ลดความสูญเสียพื้นที่ใช้สอยได้ 192 ตารางเมตร
- ลดพื้นที่ใช้สอยโดยรวมได้ 832 ตารางเมตร ซึ่งหมายถึงจะส่งผลให้การควบคุมการผลิตเป็นไปได้ง่ายขึ้น เนื่องจากกระบวนการผลิตทั้งหมดอยู่ในโรงไม้ประสานเพียงที่เดียว

ผลเสีย

- กำลังการผลิตในหน่วยงานอัดร้อนจะต้องลดลงเนื่องมาจากการนำเครื่องจักรในหน่วยงานอัดร้อน *E 2* ออกไปใช้ที่บางนา



รูปที่ 6.8 แผนผังโรงงานหลังการปรับปรุงครั้งที่ 2

ในตารางที่ 6.6 แสดงตัวเลขผลผลิตในเดือนเมษายนเทียบกับค่าเฉลี่ยผลผลิตในไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2543 และในรูปที่ 6.9 แสดงการเปรียบเทียบให้เห็นชัดเจนด้วยกราฟแท่ง ซึ่งจะเห็นได้ว่าหลังจากการปรับปรุงผังโรงงานครั้งที่ 2 ค่าพบว่า

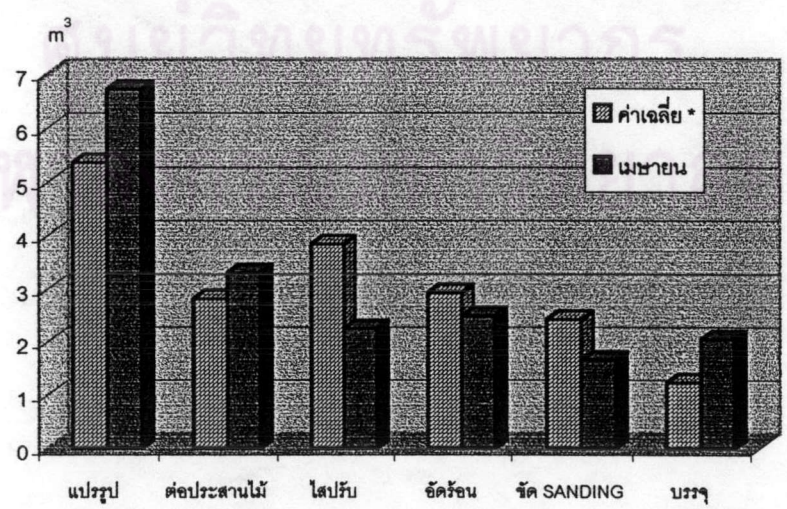
1. ผลผลิตในหน่วยงานแปรรูปมีค่าเพิ่มขึ้นทั้งนี้เนื่องมาจาก มีคนงานที่เพิ่มมาจากหน่วยงานแปรรูป *A 2* ที่ได้ยกเลิกไป มาช่วยทำงานที่หน่วยงานแปรรูป *A 1* ทำให้ทำงานได้เต็มที่ทั้ง 4 สายการผลิต
2. ผลผลิตในหน่วยงานอัดร้อนลดลงประมาณ 0.44 m^3 ทั้งนี้เนื่องมาจากกระบวนการอัดร้อนมีข้อกำหนดในด้านเวลาที่ใช้ในการอัดร้อน ถึงมีแรงงานจากหน่วยงานอัดร้อน *E 2* มาช่วยก็ยังต้องติดในเรื่องข้อกำหนดนี้ ผลผลิตจึงลดลง

ตารางที่ 6.6 ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อวันต่อกะในเดือนเมษายน พ.ศ.2543

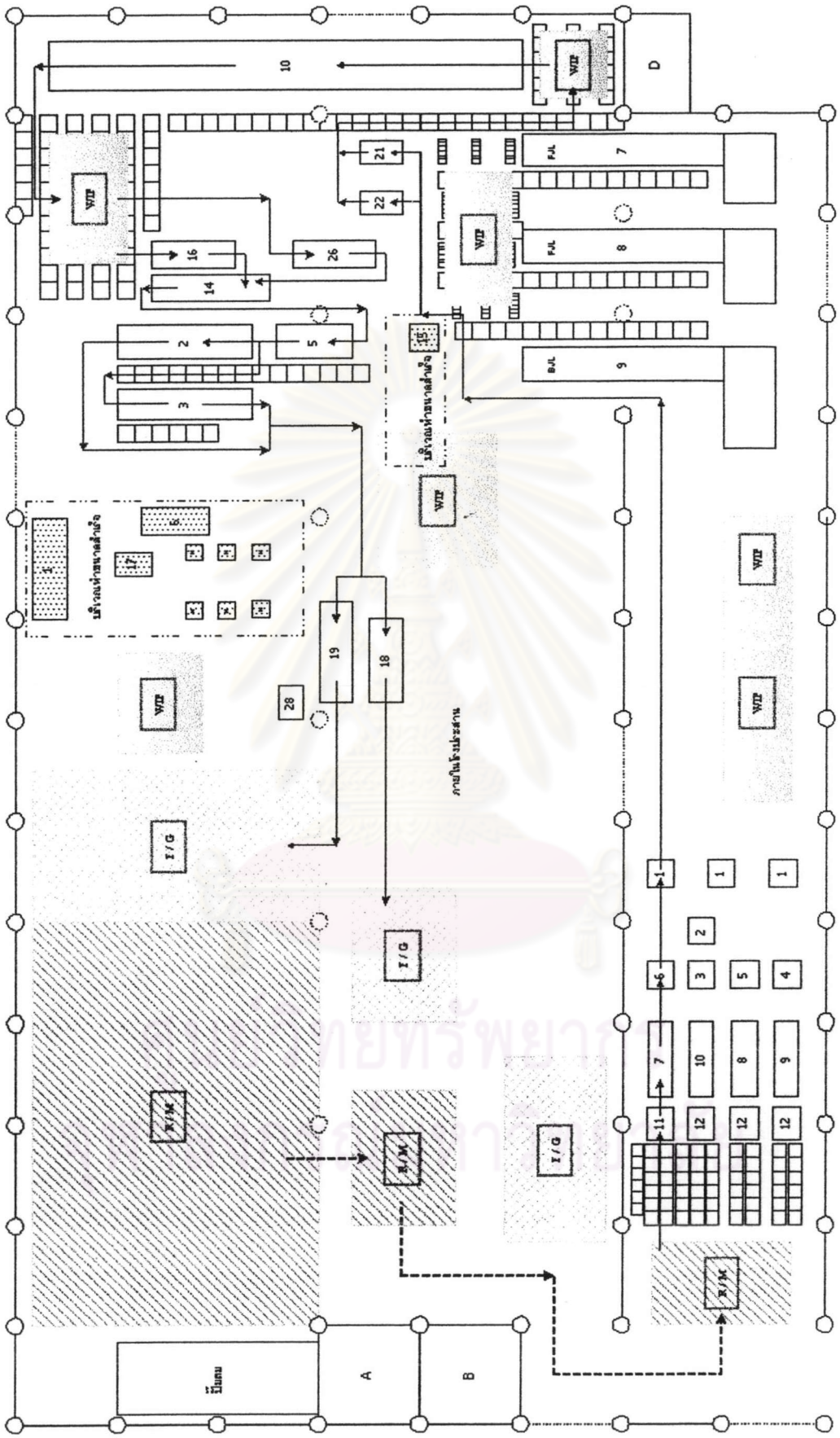
หน่วยงาน	ผลผลิต (Actual)	
	ค่าเฉลี่ย *	เมษายน
1.) แปรรูป	5.37	6.72
2.) ต่อประสานไม้	2.82	3.31
3.) ไสปรับ	3.85	2.26
4.) อัดร้อน	2.94	2.50
5.) ขัด SANDING	2.43	1.67
6.) บรรจุ	1.24	2.06

หมายเหตุ 1. ค่าเฉลี่ย * หมายถึงค่าเฉลี่ยผลผลิตจริงในไตรมาสแรกของปี พ.ศ. 2543

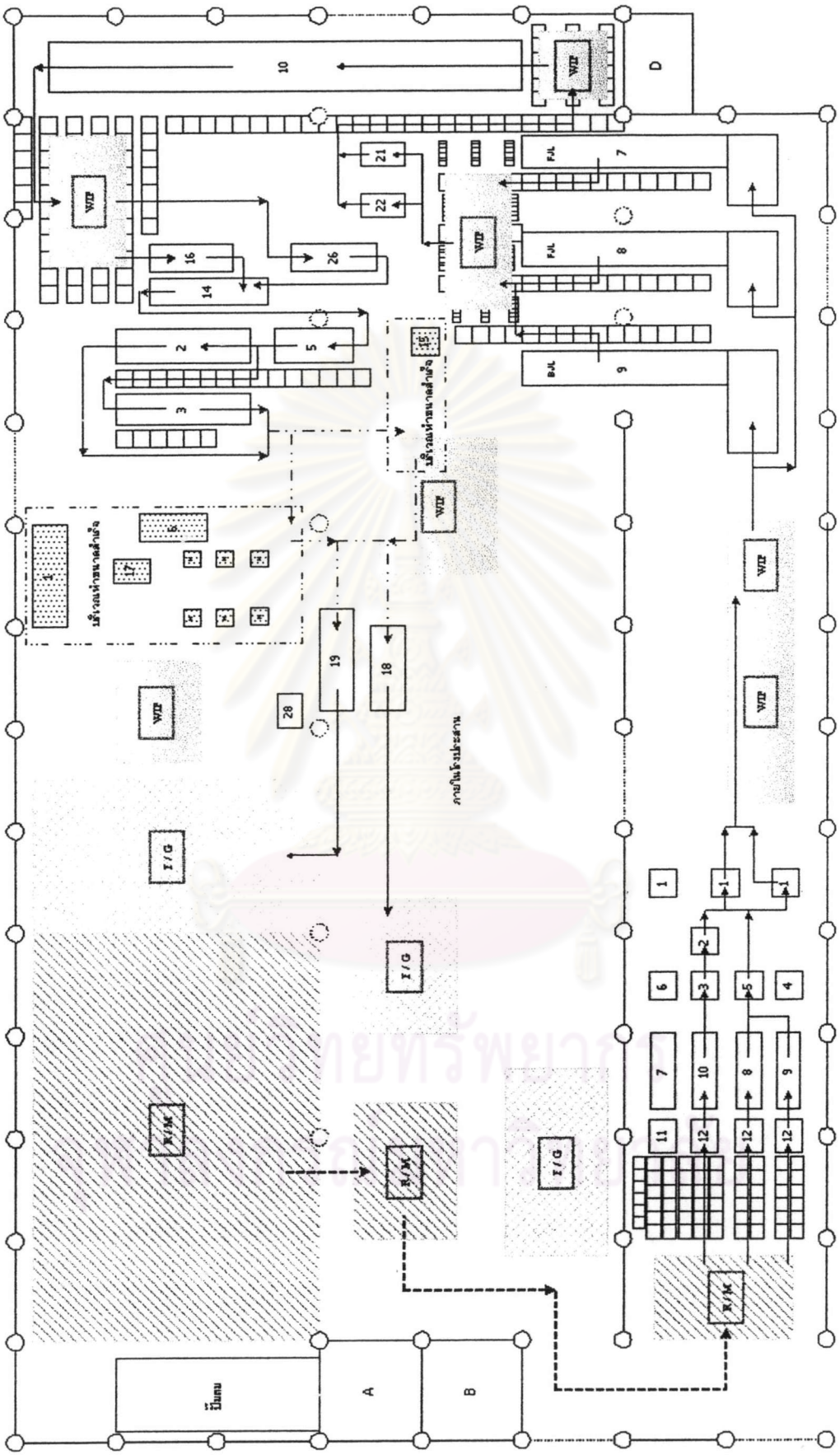
2. หน่วย : m^3



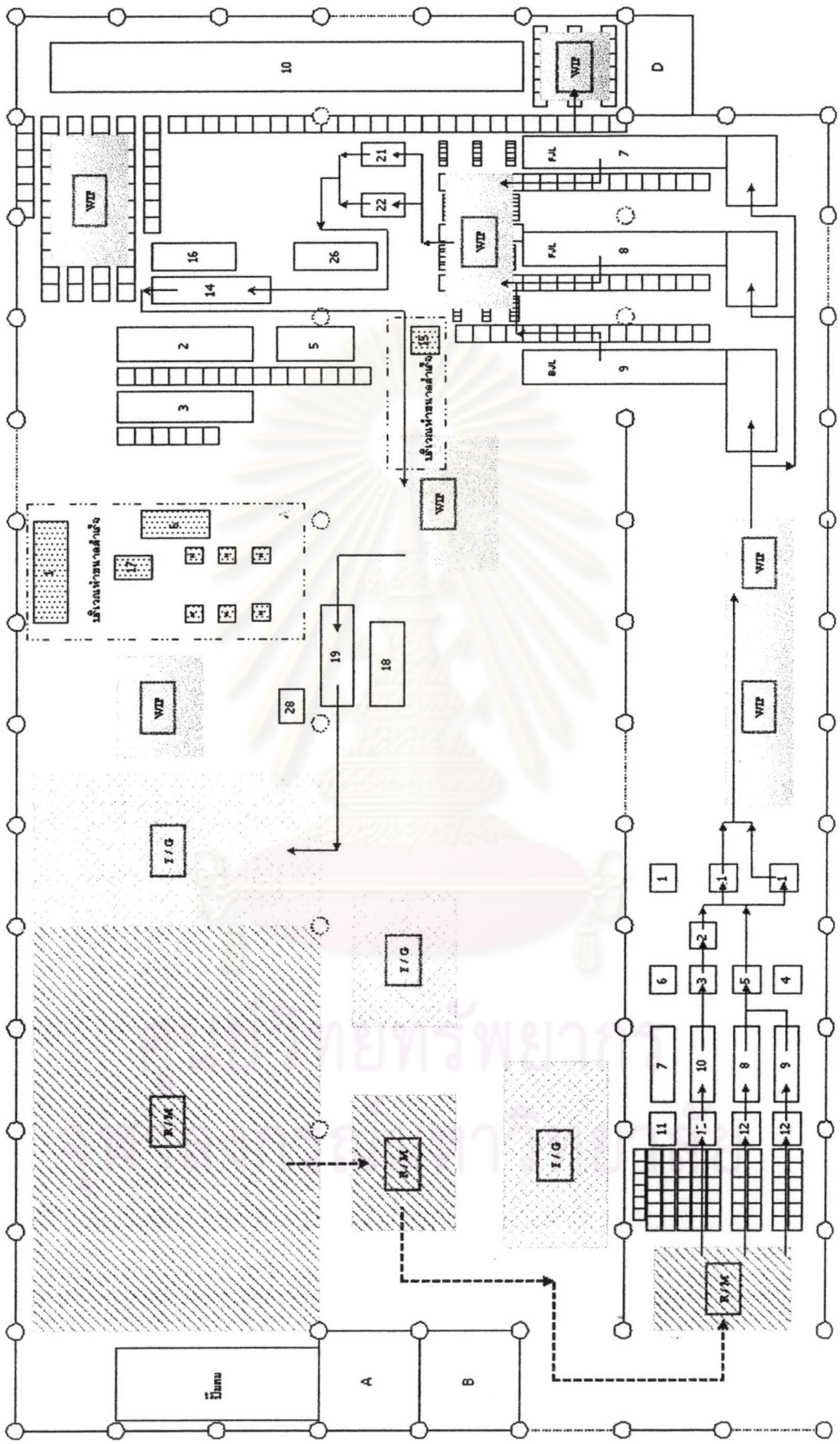
รูปที่ 6.9 ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อวันต่อกะในเดือนเมษายน พ.ศ.2543



รูปที่ 6.10 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต SL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 2



รูปที่ 6.11 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJL / BJL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 2



รูปที่ 6.12 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJ / BJ หลังการปรับปรุงครั้งที่ 2

6.2.3 การจัดผังโรงงานใหม่

การไหลของกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์หลักทั้ง 3 ประเภทหลังการปรับปรุงครั้งที่ 2 ของโรงงานตัวอย่างแสดงใน

- รูปที่ 6.10 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต SL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 2
- รูปที่ 6.11 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJL / BJL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 2
- รูปที่ 6.12 แผนภูมิการไหลของกระบวนการผลิต FJ / BJ หลังการปรับปรุงครั้งที่ 2

ในช่วงระหว่างเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคมได้มีการย้ายเครื่องจักรไปใช้ในโรงเฟอร์นิเจอร์ของโรงงานตัวอย่าง และโรงงานที่บางนา บางส่วน รายการเครื่องจักรดังกล่าวแสดงในตารางที่ 6.7 ดังนี้

ตารางที่ 6.7 เครื่องจักรที่ถูกย้ายออกในเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคม

หน่วยงาน	เครื่องจักร	ลักษณะงาน	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
แปรรูป (A1)	1. ซอย Kikukawa	เครื่องซอยไม้	473	3	5
	2. ซอย Block Board	เครื่องซอยไม้	-	4	
บรรจุ (G)	1. Plastic Pack (ใหญ่)	เครื่องบรรจุ	-	19	6

นอกจากเครื่องจักรที่ถูกย้ายออกยังมีเครื่องจักรบางเครื่องถูกย้ายเข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตรายการเครื่องจักรดังกล่าวแสดงในตารางที่ 6.8 ดังนี้

ตารางที่ 6.8 เครื่องจักรที่ถูกย้ายเข้าในเดือนเมษายน ถึงพฤษภาคม

หน่วยงาน	เครื่องจักร	ลักษณะงาน	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
ขัด Sanding (F)	1. Rotary	เครื่องตัดไม้	318	29	
	2. Edge Sand	เครื่องขัดขอบไม้	145	30	

เมื่อมีการย้ายเครื่องจักรเข้า - ออกค่ากำลังการผลิตของหน่วยงานต่าง ๆ จึงมีการเปลี่ยนแปลงดังแสดงในตารางที่ 6.9 ซึ่งเป็นค่ากำลังการผลิตที่ได้ออกแบบตามกำลังการผลิตของเครื่องจักร หลังการปรับปรุงครั้งที่1 ครั้งที่2 และหลังการย้ายเครื่องจักรเข้า - ออก เปรียบเทียบกับค่ากำลังการผลิตสูงสุด และผลผลิตจริงต่อวันต่อกะในเดือนเมษายน

ตารางที่ 6.9 ค่ากำลังการผลิต (ต่อวัน ต่อกะ)

หน่วยงาน	Maximum Capacity	1st Design Capacity	2nd Design Capacity	Before 3rd Design Capacity	ผลผลิต เมษายน
1.) แปรรูป	25.20	29.00	23.00	23.00	6.72
2.) ต่อประสานไม้	13.00	13.00	13.00	13.00	3.31
3.) ไสปรับ	12.00	12.00	12.00	12.00	2.26
4.) อัดร้อน	7.87	10.00	7.00	7.00	2.50
5.) ขัด SANDING	9.90	12.00	12.00	12.00	1.67
6.) บรรจุ	9.00	11.00	11.00	5.00	2.06

หมายเหตุ 1. Before 3rd Design Capacity หมายถึง ค่ากำลังการผลิตหลังการย้ายเครื่องจักรเข้า - ออก

2. หน่วย : m^3

การปรับปรุงผังโรงงานครั้งที่ 3 เริ่มปฏิบัติในเดือนมิถุนายน หลังจากที่เครื่องจักรได้รับการซ่อมบำรุงให้มีสภาพดีขึ้นบ้างแล้ว กระบวนการในการปรับปรุงครั้งที่ 3 มีขั้นตอนดังนี้

(1.) การพิจารณาตำแหน่งของหน่วยงาน

(2.) การพิจารณาในแต่ละหน่วยงาน

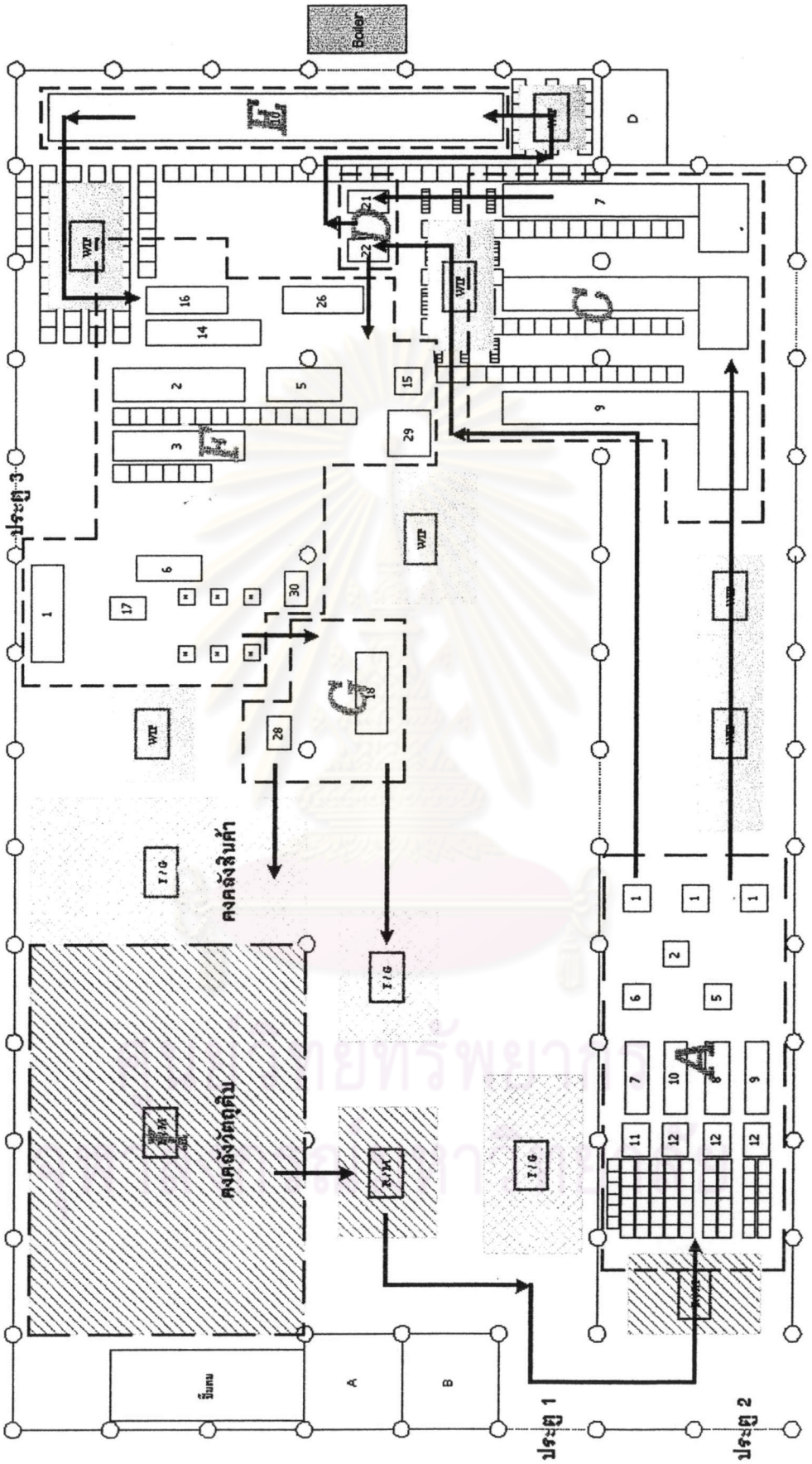
1. การพิจารณาตำแหน่งของหน่วยงาน

กระบวนการในการพิจารณา ความเหมาะสมของการจัดตำแหน่งหน่วยงานหลักของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน จะใช้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน ซึ่งประกอบไปด้วย

- การวิเคราะห์การไหลของวัสดุด้วยแผนภูมิการไหลไป-กลับ (From - To Chart)
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยแผนภูมิความสัมพันธ์
- การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่คำนึงถึงการไหล และไม่ไหลของวัสดุ

ก. การวิเคราะห์การไหลของวัสดุด้วยแผนภูมิการไหลไป-กลับ (From - To Chart)

การวิเคราะห์การไหลของวัสดุด้วยแผนภูมิการไหลไป-กลับ ได้แก่การพิจารณาการไหลของวัสดุผ่านแต่ละหน่วยงาน โดยในที่นี้จะพิจารณาค่าประมาณของระยะทางการขนย้ายวัสดุระหว่างหน่วยงานหลัก ซึ่งค่าระยะทางนี้เป็นตัวชี้บ่งถึงความสัมพันธ์ในด้านการไหลของวัสดุระหว่างหน่วยงาน



รูปที่ 6.13 แผนผังโรงงานก่อนการปรับปรุงครั้งที่ 3

ในรูปที่ 6.13 แสดงการไหลของวัสดุระหว่างหน่วยงานก่อนการปรับปรุงครั้งที่ 3 ซึ่งหลังจากการปรับปรุงครั้งที่ 2 ได้มีการยกเลิกหน่วยงานแปรรูป *A 2* และหน่วยงานอัดร้อน *E 2* ดังนั้นจึงมีการเปลี่ยนชื่อหน่วยงานแปรรูป *A 1* เป็นหน่วยงานแปรรูป *A* และจากหน่วยงานอัดร้อน *E 1* เป็นหน่วยงานอัดร้อน *E* เพื่อความสะดวก และง่ายต่อการเข้าใจ และในตารางที่ 6.10 แสดงระยะทางระหว่างหน่วยงานที่ประมาณจากการไหลของวัสดุในรูปที่ 6.13 ซึ่งพบว่ามีการไหลของวัสดุไปในทิศทางเดียว ไม่มีการไหลย้อนกลับดังนี้

ตารางที่ 6.10 แผนภูมิการไหลไป – กลับ แสดงระยะทางระหว่างหน่วยงาน (เมตร)

จาก \ ไป	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
1. คงคลังวัตถุดิบ		55						
2. แปรรูป A			40	60				
3. ประสาน C				8				
4. ไสปรับ D					20	10		
5. อัดร้อน E						36		
6. ขัด Sanding F							10	
7. บรรจุ G								20
8. คงคลังสินค้า								

ข. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยแผนภูมิความสัมพันธ์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยแผนภูมิความสัมพันธ์ ได้แก่ การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานหลัก และองค์ประกอบอื่น ๆ ในการผลิต โดยอาศัยแผนภูมิความสัมพันธ์ สิ่งจำเป็นที่จะต้องดำเนินการได้แก่

- การกำหนดกิจกรรม
- การจำแนกระดับความสัมพันธ์ และกำหนดเหตุผลสำหรับระดับความสัมพันธ์
- การสรุปรวบรวมข้อมูล

(1) การกำหนดกิจกรรม

กิจกรรมต่าง ๆ ที่มีความสำคัญต่อการปรับปรุงผังโรงงานได้แก่

- คงคลังวัตถุดิบ
- หน่วยงานแปรรูป *A*
- หน่วยงานต่อประสานไม้ *C*
- หน่วยงานไสปรับ *D*
- หน่วยงานอัดร้อน *E*
- หน่วยงานขัด Sanding *F*
- หน่วยงานบรรจุ *G*
- คงคลังสินค้าสำเร็จรูป
- ประตู 1
- Boiler

(2) การจำแนกระดับความสัมพันธ์ และกำหนดเหตุผลสำหรับระดับความสัมพันธ์

สำหรับระดับของความสัมพันธ์ที่จะใช้ในกระบวนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่าง ๆ สามารถแบ่งเป็น 6 ระดับด้วยกันคือ A , E , I , O , U , X โดยที่

A จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความจำเป็นอย่างยิ่งยวด* ที่จะต้องอยู่ใกล้กัน
E จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความสำคัญมาก* ที่จะต้องอยู่ใกล้กัน
I จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความสำคัญ* ที่จะต้องอยู่ใกล้กัน
O จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความสัมพันธ์กันธรรมดา*
U จะให้กับคู่กิจกรรมที่ความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่มี *ความสำคัญ* อยู่ที่ไหนก็ได้
X จะให้กับคู่กิจกรรมที่อยู่ *ใกล้กันไม่ได้เลย*

การให้ระดับความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมต่าง ๆ จะทำโดยการออกแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงผังโรงงานรวม 10 คนดังนี้

- ผู้จัดการทั่วไป
- ผู้จัดการโรงงาน
- ผู้จัดการฝ่ายโรงไม้ประสาน
- ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค และซ่อมบำรุง
- หัวหน้าฝ่ายของโรงไม้ประสาน 2 คน
- หัวหน้างานของโรงไม้ประสาน 4 คน

โดยที่เราจะใช้การวิเคราะห์การไหลในข้อ ก. การวิเคราะห์การไหลของด้วยแผนภูมิการไหลไป-กลับ (From - To Chart) เป็นแนวทางในการให้ระดับความสัมพันธ์ แบบสอบถามที่ใช้ในการรวบรวมความสัมพันธ์จะมีลักษณะเป็นแผนภูมิความสัมพันธ์ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ใส่ข้อมูลระดับความสัมพันธ์ และเหตุผลด้วยตัวเอง แบบสอบถามดังกล่าวดังแสดงอยู่ในภาคผนวก ค ในรูปที่ ค.1

(3) การสรุปรวบรวมข้อมูล

จากการใช้แบบสอบถามในข้อ (2) เก็บข้อมูลจากบุคคลผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงผังโรงงานครั้งที่ 3 สามารถรวบรวมเหตุผลของการให้ระดับความสัมพันธ์ดังตารางที่ 6.11 และในตารางที่ 6.12 ได้แสดงการสรุปรวบรวมข้อมูลของแบบสอบถาม

ตารางที่ 6.11 เหตุผลของการให้ระดับความสัมพันธ์

รหัส	เหตุผล
1	การไหลของวัสดุ
2	ง่ายต่อการขนย้าย
3	ประหยัดพลังงาน
4	ง่ายต่อการควบคุม
5	การติดต่อที่จำเป็น

ตารางที่ 6.12 การสรุปรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

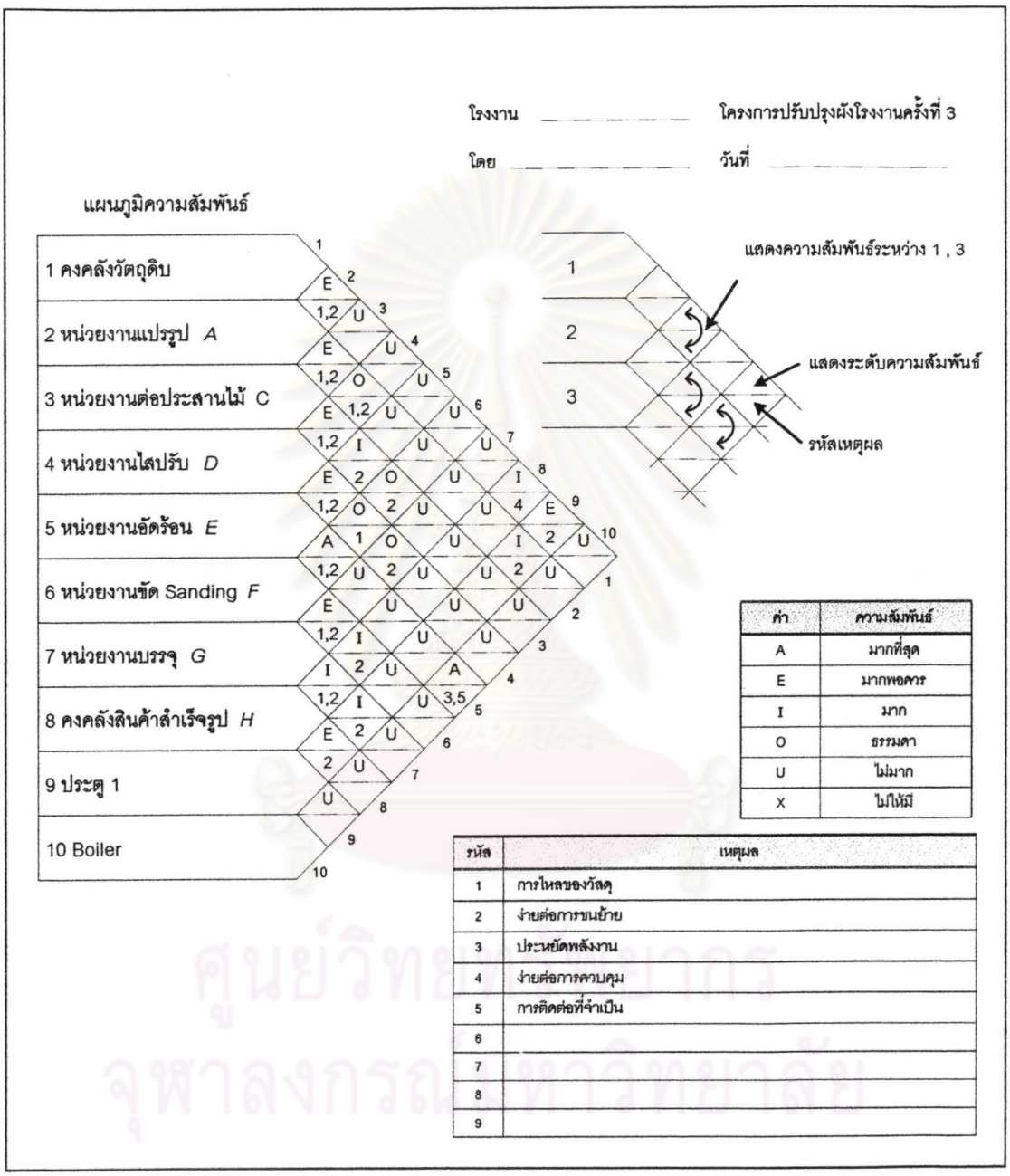
ระดับความสัมพันธ์	A					E					I					O					U	X
เหตุผล / ความสัมพันธ์	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1 – 2	2	2				6	5				2	1										
1 – 3																	2				8	
1 – 4																	2				8	
1 - 5																	2				8	
1 – 6																	2				8	
1 – 7																	2				8	
1 – 8								1						6					2		1	
1 – 9		3					6										1					
1 – 10																					10	
2 – 3	2	2				5	5				2	3									1	
2 – 4	1	1				1	1				3	1				5	5					
2 – 5												1					2				7	

ตารางที่ 6.12(ต่อ) การสรุปรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

ระดับความสัมพันธ์	A					E					I					O					U	X
เหตุผล / ความสัมพันธ์	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
2 – 6																	2				8	
2 – 7																	2				8	
2 – 8																	2				8	
2 – 9		2					2					4					1		1		1	
2 – 10																					10	
3 – 4	1	1				7	5				2	1										
3 – 5		4					1					5										
3 – 6		2					1					3					4					
3 – 7																	2				8	
3 – 8																	2				8	
3 – 9																					10	
3 – 10																					10	
4 – 5	1	1				6	4				3	2										
4 – 6	1	1				2	1				3					4						
4 – 7							1					2					4				3	
4 – 8																					10	
4 – 9																					10	
4 – 10																					10	
5 – 6	5	4				2	2				3	3										
5 – 7											1	2				1	2				6	
5 – 8																	1				9	
5 – 9																					10	
5 – 10			5		4			3										2		1		
6 – 7	1					6	4				3	3										
6 – 8							1					4					3				2	
6 – 9												1					2				7	
6 – 10																					10	
7 - 8	1	1				3	1				4	3				2	2					
7 – 9		1					1					4					1				3	
7 - 10																					10	
8 - 9		1					6					3										
8 - 10																					10	
9 - 10																					10	

หมายเหตุ ค่าในช่อง [ ] คือค่าที่สูงที่สุดในคู่อันดับความสัมพันธ์นั้น ๆ

ดังนั้นจากตารางการสรุปรวบรวมข้อมูลของแบบสอบถาม จึงสามารถนำค่าสูงสุดในคู่อันดับความสัมพันธ์นั้น ๆ ไปสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมได้ ดังแสดงในรูปที่ 6.14 ดังนี้



ค่า	ความสัมพันธ์
A	มากที่สุด
E	มากพอควร
I	มาก
O	ธรรมดา
U	ไม่มาก
X	ไม่ให้มี

รหัส	เหตุผล
1	การไหลของวัสดุ
2	ง่ายต่อการขนย้าย
3	ประหยัดพลังงาน
4	ง่ายต่อการควบคุม
5	การติดต่อที่จำเป็น
6	
7	
8	
9	

รูปที่ 6.14 แผนภูมิความสัมพันธ์

ค. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่คำนึงถึงการไหล และไม่ไหลของวัสดุ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ที่คำนึงถึงการไหล และไม่ไหลของวัสดุ ได้แก่ กระบวนการรวบรวมข้อมูลที่คำนึงถึงการไหลของวัสดุในข้อ ก. และข้อมูลความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่มีการคำนึงถึงการไม่ไหลของวัสดุในข้อ ข. ทั้งนี้เพราะในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อการจัดวางผังโรงงานที่ดีนั้น ถ้าจะอาศัยเฉพาะการไหลของสิ่งของต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในหน่วยงานเพียงอย่างเดียวนำมาถือเป็นบรรทัดฐานในการกำหนดความสัมพันธ์แล้วนำมาจัดวางผังโรงงานเลยนั้น ก็อาจจะทำให้ได้ผังโรงงานซึ่งไม่ดีเท่าที่ควร หรือถ้าจะอาศัยเฉพาะแผนภูมิความสัมพันธ์เพียงอย่างเดียวก็อาจจะไม่เป็นการเพียงพอ

กระบวนการในการรวมความสัมพันธ์ที่ได้จากแผนภูมิการไหล ไป – กลับ และแผนภูมิความสัมพันธ์ เริ่มจากการนำข้อมูลการวิเคราะห์การไหลในแผนภูมิการไหลมาใช้ โดยจะทำการให้ระดับความสัมพันธ์ตามที่กำหนดไว้ในหัวข้อ (2) ของข้อ ข. ซึ่งได้แก่

A จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความจำเป็นอย่างยิ่งยวด* ที่จะต้องอยู่ใกล้กัน
E จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความสำคัญมาก* ที่จะต้องอยู่ใกล้กัน
I จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความสำคัญ* ที่จะต้องอยู่ใกล้กัน
O จะให้กับคู่กิจกรรมที่มี *ความสัมพันธ์กันธรรมดา*
U จะให้กับคู่กิจกรรมที่ความสัมพันธ์ระหว่างกันไม่มี *ความสำคัญ* อยู่ที่ไหนก็ได้
X จะให้กับคู่กิจกรรมที่อยู่ *ใกล้กันไม่ได้เลย*

จากตารางที่ 6.9 ซึ่งแสดงระยะทางระหว่างหน่วยงาน จะเห็นได้ว่ามีการไหลในบางหน่วยงานเท่านั้น ซึ่งเป็นสิ่งซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ที่คำนึงถึงการไหล การให้ระดับความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมต่าง ๆ จะทำโดยการออกแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงผังโรงงานเช่นเดียวกับการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์ดังนี้

- ผู้จัดการทั่วไป
- ผู้จัดการโรงงาน
- ผู้จัดการฝ่ายโรงไม้ประสาน
- ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค และซ่อมบำรุง
- หัวหน้าฝ่ายของโรงไม้ประสาน 2 คน
- หัวหน้างานของโรงไม้ประสาน 4 คน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบสอบถามที่ใช้จะมีลักษณะเป็นการให้ระดับความสัมพันธ์ โดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้ใส่ข้อมูลระดับความสัมพันธ์ และเหตุผลที่ให้ระดับความสัมพันธ์ดังกล่าว แบบสอบถามดังกล่าวดังแสดงในภาคผนวก ค รูปที่ ค.2 เมื่อเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามแล้ว สามารถสรุประดับความสัมพันธ์ และเหตุผลของการให้ระดับความสัมพันธ์ได้ ดังตารางที่ 6.13 ดังนี้

ตารางที่ 6.13 ระดับความสัมพันธ์ และเหตุผลของการให้ระดับความสัมพันธ์

ลำดับที่	ความสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์ (A, E, I, O, U, X)	เหตุผล
1	1 – 2	I	ง่ายต่อการขนย้าย
2	2 – 3	I	ง่ายต่อการขนย้าย
3	2 – 4	O	ง่ายต่อการขนย้าย
4	3 – 4	E	แท่งไม้ต่อประสานเสียหายระหว่างขนย้ายได้ง่ายกว่าท่อนไม้ R / M
5	4 – 5	E	แท่งไม้ต่อประสานเสียหายระหว่างขนย้ายได้ง่ายกว่าท่อนไม้ R / M
6	4 – 6	E	แท่งไม้ต่อประสานเสียหายระหว่างขนย้ายได้ง่ายกว่าท่อนไม้ R / M
7	5 – 6	A	แผ่นไม้ประสานมีน้ำหนักมาก ยากต่อการขนย้ายระยะไกล
8	6 – 7	I	ง่ายต่อการขนย้าย
9	7 – 8	I	ง่ายต่อการขนย้าย

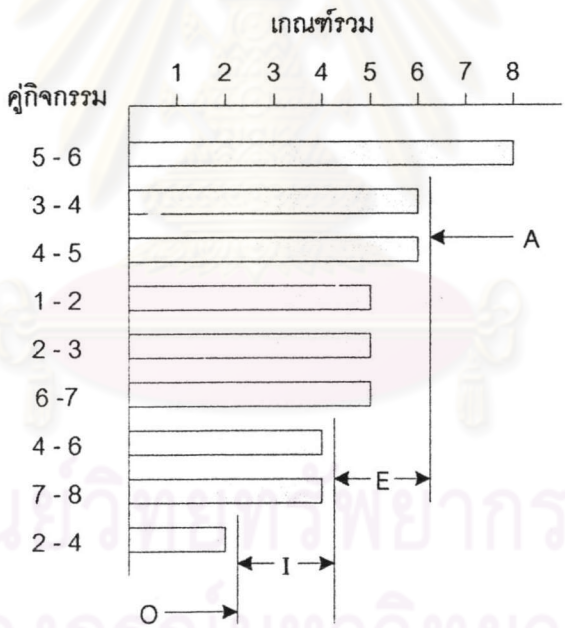
ในการรวมความสัมพันธ์เพื่อให้ได้ความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมที่แท้จริง จะรวมเฉพาะคู่กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์ทั้งการไหล และไม่ไหลเท่านั้น ในส่วนการให้คะแนนในแต่ละระดับความสัมพันธ์จะเป็นไปตามคะแนนในตารางที่ 6.14 โดยที่การรวมความสัมพันธ์จะแสดงในตารางที่ 6.15 และในรูปที่ 6.15 เป็นการจำแนกระดับความสัมพันธ์ดังนี้

ตารางที่ 6.14 คะแนนของระดับความสัมพันธ์

ค่า	ความสัมพันธ์	คะแนน
A	มากที่สุด	4
E	มากพอควร	3
I	มาก	2
O	ธรรมดา	1
U	ไม่มาก	-
X	ไม่ให้มี	-

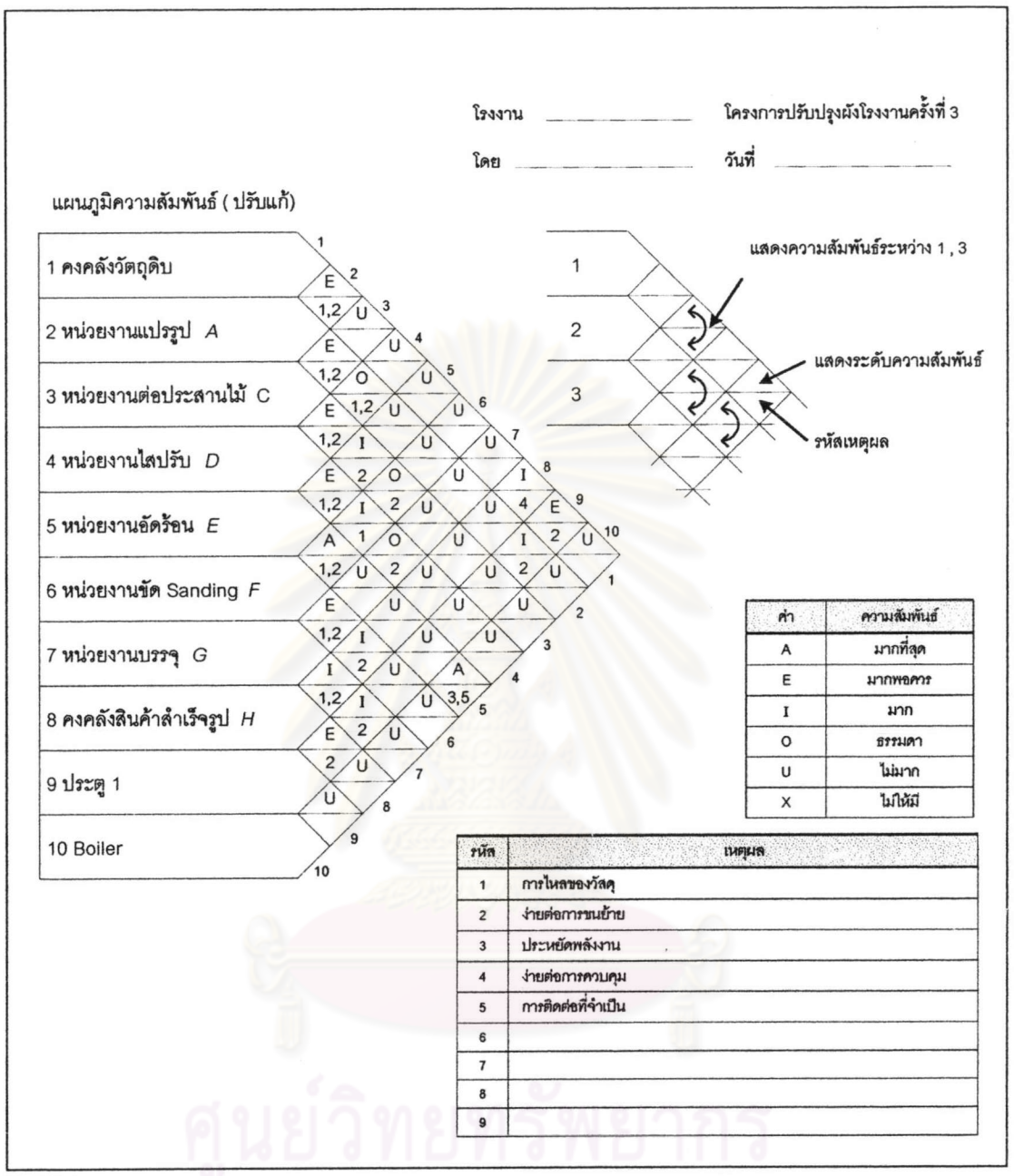
ตารางที่ 6.15 การรวมความสัมพันธ์การไหล และนอกเหนือการไหล

คู่กิจกรรม	ความสัมพันธ์ของ			รวมเกณฑ์การไหลและนอกเหนือ ฯ	ผลของความสัมพันธ์จากการรวมเกณฑ์						เกณฑ์ที่รวมแล้ว	จำนวนที่เกิด
	การไหล	นอกเหนือการไหล			A	E	I	O	U	X		
จาก - ไป	เกณฑ์	เกณฑ์	เหตุผล									
1 – 2	I 2	E 3	1 , 2	5							A	1
2 – 3	I 2	E 3	1 , 2	5							E	5
2 – 4	O 1	O 1	1 , 2	2							I	2
3 – 4	E 3	E 3	1 , 2	6							O	1
4 – 5	E 3	E 3	1 , 2	6							U	-
4 – 6	E 3	O 1	1	4							X	-
5 – 6	A 4	A 4	1 , 2	8							เหตุผล	
6 – 7	I 2	E 3	1 , 2	5							1. การไหลของวัสดุ	
7 – 8	I 2	I 2	1 , 2	4							2. ง่ายต่อการขนย้าย	



รูปที่ 6.15 การจำแนกระดับความสัมพันธ์

เมื่อได้ผลของความสัมพันธ์จากการรวมเกณฑ์ตามตารางที่ 6.15 แล้ว ก็ทำการสร้างแผนภูมิความสัมพันธ์จากการรวมเกณฑ์ได้ โดยที่จะทำการเปลี่ยนระดับความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมให้เป็นไปตามการจำแนกระดับความสัมพันธ์ รูปที่ 6.16 แสดงแผนภูมิความสัมพันธ์ที่ได้ปรับแก้แล้ว ดังนี้



ค่า	ความสัมพันธ์
A	มากที่สุด
E	มากพอควร
I	มาก
O	ธรรมดา
U	ไม่มาก
X	ไม่ให้มี

รหัส	เหตุผล
1	การไหลของวัสดุ
2	ง่ายต่อการขนย้าย
3	ประหยัดพลังงาน
4	ง่ายต่อการควบคุม
5	การติดต่อที่จำเป็น
6	
7	
8	
9	

รูปที่ 6.16 แผนภูมิความสัมพันธ์ที่ปรับแก้แล้ว

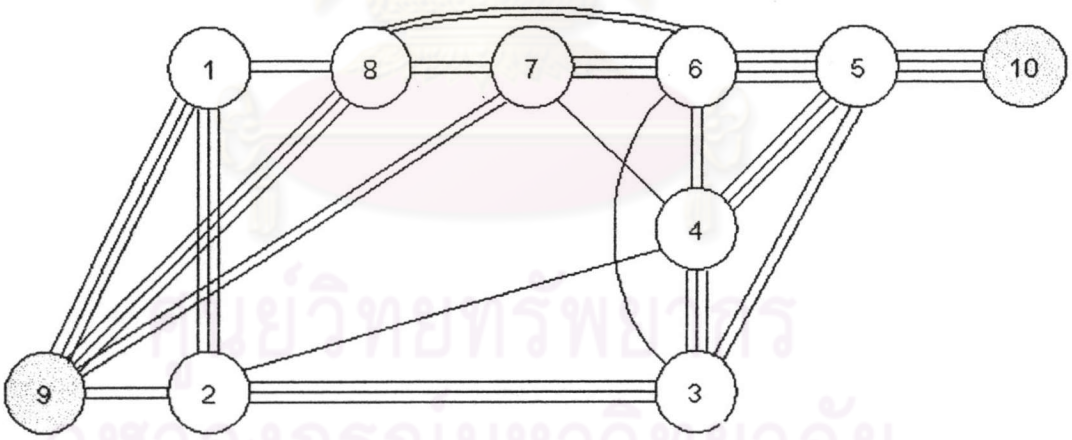
จากแผนภูมิความสัมพันธ์ที่ปรับแก้แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการสรุปความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 6.16 ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการนำไปใช้ออกแบบแผนผังโรงงาน แต่ในที่นี้จะใช้ในการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งของหน่วยงานต่าง ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.16 สรุปความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรม

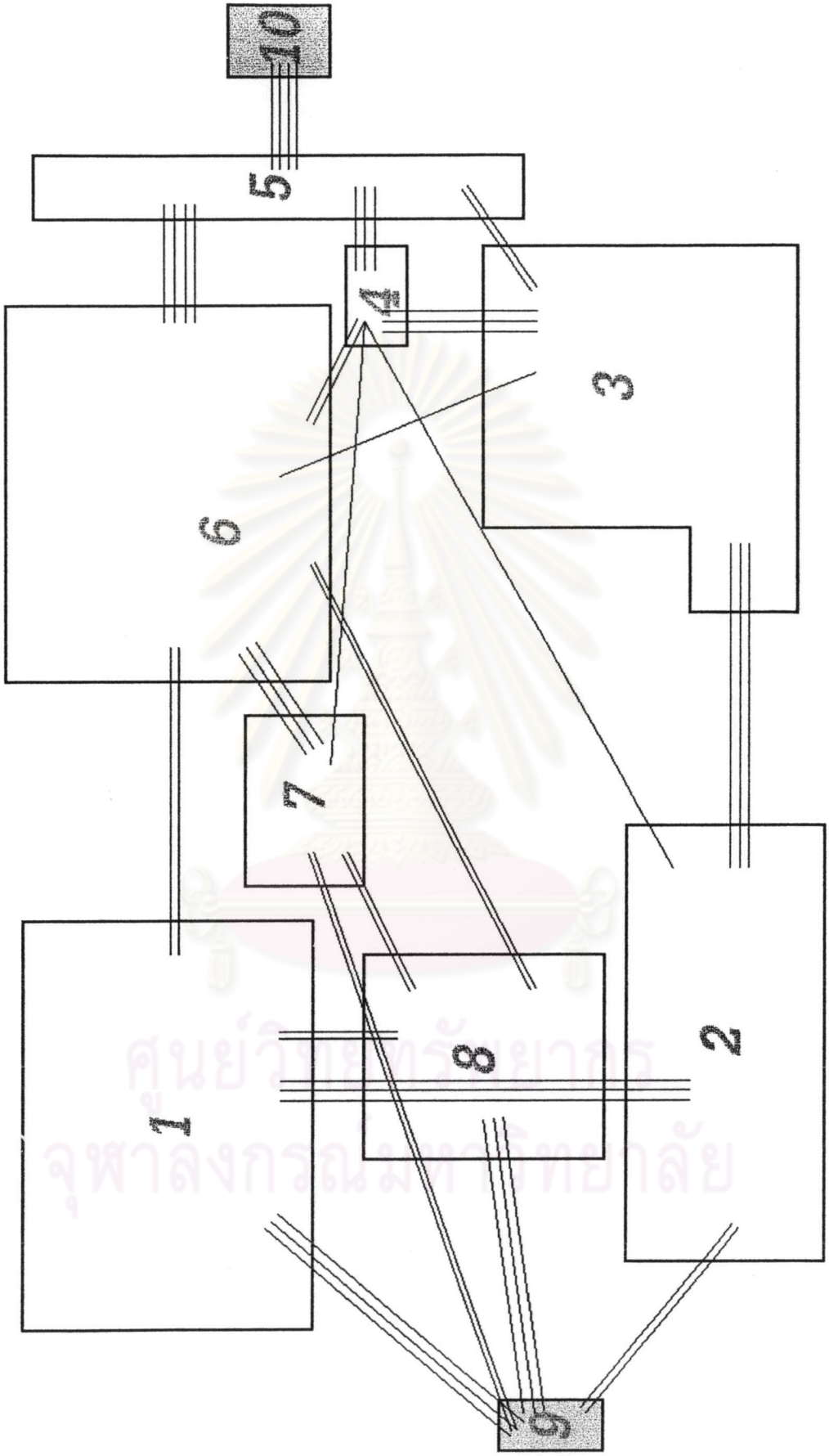
ระดับความสัมพันธ์	A	E	I	O	X
สัญลักษณ์	////	///	//	/	∫
คู่กิจกรรม	5 – 6	1 – 2	3 – 5	2 – 4	
	5 - 10	1 – 9	4 – 6	3 – 6	
		2 – 3	6 – 8	4 - 7	
		3 – 4	7 – 9		
		4 – 5	1 – 8		
		6 – 7	2 – 9		
		8 – 9	7 - 8		

จากตารางสรุปความสัมพันธ์ของคู่กิจกรรม สามารถนำมาเขียนแผนผังความสัมพันธ์ได้ดังรูปที่ 6.17 จากนั้นเมื่อทำการจัดเนื้อที่ให้กับหน่วยงานตามความต้องการจริงลงในแผนผังความสัมพันธ์โดยกำหนดว่า หมายเลข 9 ประตู 1 และ หมายเลข 10 Boiler เป็นจุดอ้างอิงที่ไม่มีการเคลื่อนย้าย ดังแสดงในรูปที่ 6.18 และในขั้นสุดท้ายเมื่อทำการจัดวางพื้นที่ลงในผังโรงงานจริงจะได้แผนผังโรงงานจากแผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่จริงดังแสดงในรูปที่ 6.19 ดังนี้



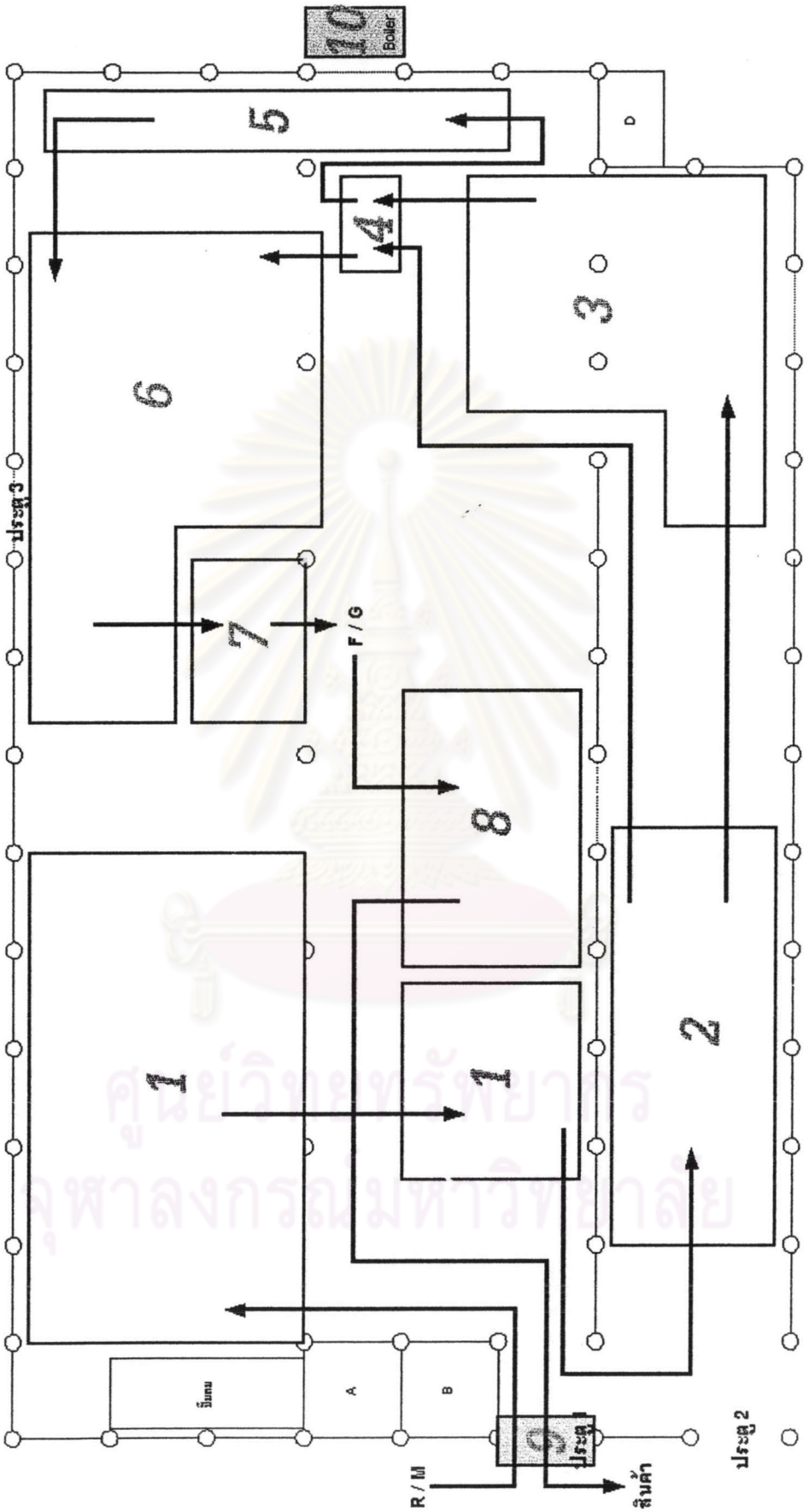
รูปที่ 6.17 แผนผังความสัมพันธ์ของกิจกรรม

จากแผนผังโรงงานจากแผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่จริง จะเห็นได้ว่ามีลักษณะการจัดวางใกล้เคียงกับแผนผังโรงงานก่อนการปรับปรุงครั้งที่ 3 ในรูปที่ 6.13 ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการจัดตำแหน่งของหน่วยงานต่าง ๆ น่าจะเหมาะสมดีแล้ว แต่กระบวนการที่จะทำให้ผังโรงงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น คือการพิจารณาลึกลงไปถึงปัญหาของแต่ละหน่วยงานแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น



รูปที่ 6.18 แผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่จริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 6.19 แผนผังโรงงานจากแผนผังความสัมพันธ์ของพื้นที่จริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การพิจารณาในแต่ละหน่วยงาน

ในส่วนของการพิจารณาแต่ละหน่วยงาน เป็นการทำต่อเนื่องจากการพิจารณาความเหมาะสมของการจัดตำแหน่งของหน่วยงาน โดยที่กระบวนการในการพิจารณาก็คือ การค้นหาปัญหาที่เกิดในหน่วยงานนั้น ๆ จากนั้นหาแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น โดยที่เราจะใช้แบบสอบถามกับบุคคลผู้มีส่วนเกี่ยวข้องได้แก่

- ผู้จัดการทั่วไป
- ผู้จัดการโรงงาน
- ผู้จัดการฝ่ายโรงไม้ประสาน
- ผู้จัดการฝ่ายเทคนิค และซ่อมบำรุง
- หัวหน้าฝ่ายของโรงไม้ประสาน 2 คน
- หัวหน้างานของโรงไม้ประสาน 4 คน

โดยที่แบบสอบถามที่ใช้จะแยกเป็นแบบสอบถามของแต่ละหน่วยงาน แสดงไว้ในภาคผนวก ค ดังนี้

- แบบสอบถามสำหรับหน่วยงานแปรรูป (ดังแสดงในรูปที่ ค.3)
- แบบสอบถามสำหรับหน่วยงานต่อประสานไม้ (ดังแสดงในรูปที่ ค.4)
- แบบสอบถามสำหรับหน่วยงานไสปรับ (ดังแสดงในรูปที่ ค.5)
- แบบสอบถามสำหรับหน่วยงานอัดร้อน (ดังแสดงในรูปที่ ค.6)
- แบบสอบถามสำหรับหน่วยงานขัด Sanding (ดังแสดงในรูปที่ ค.7)
- แบบสอบถามสำหรับหน่วยงานบรรจุ (ดังแสดงในรูปที่ ค.8)

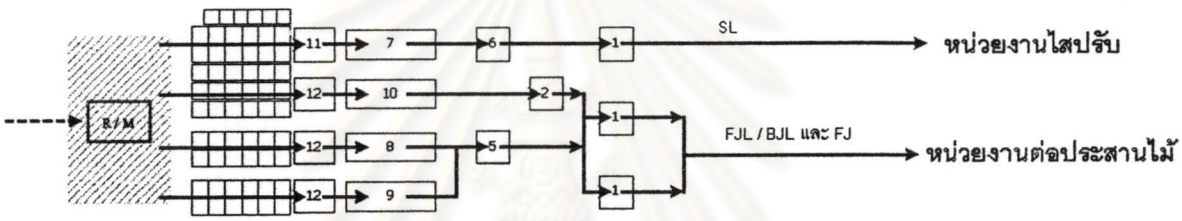
หลังจากการเก็บข้อมูลพบว่าสามารถสรุปปัญหา และแนวทางในการแก้ไขในแต่ละหน่วยงานที่มีปัญหาได้ดังนี้

ก. **หน่วยงานแปรรูป**

ในตารางที่ 6.17 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรในหน่วยงานแปรรูป และในรูปที่ 6.20 แสดงการไหลของกระบวนการผลิตในหน่วยงานแปรรูป จากการใช้แบบสอบถามในรูปที่ ค.3 สามารถสรุปปัญหาของหน่วยงานแปรรูปได้ดังนี้

ตารางที่ 6.17 รายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยแปรรูป

ใน Line แปรรูป (A)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
1. Arm Saw	เครื่องตัดไม้	3	-	1	
2. ซอย Kikukawa	เครื่องซอยไม้	2	342	2	5
3. SCM	เครื่องซอยไม้	2	92 , 220	5 , 6	6
4. ไส 2 หน้า	เครื่องไสไม้	3	49 , 91 , 221	7 , 8 , 9	6
5. ไส 4 หน้า	เครื่องไสไม้	1	90	10	6
6. Short Cut 2 หัว	เครื่องตัดไม้	1	-	11	
7. Short Cut 1 หัว	เครื่องตัดไม้	3	-	12	



รูปที่ 6.20 หน่วยงานแปรรูป

(1.) ปัญหาการขนย้ายด้วยแรงงานคนจำนวนมาก ในกระบวนการการขนย้ายไม้จากขั้นตอนหนึ่ง ไปอีกขั้นตอนหนึ่ง ในตารางที่ 6.18 แสดงการขนย้ายในหน่วยงานแปรรูป ระหว่างการปรับปรุงครั้งที่ 3 ซึ่งจะเห็นได้ว่าในการขนย้ายใช้แรงงานคนทั้งหมด และมีระยะทางรวมถึง 221 เมตร

(2.) ปัญหาการเสียเวลาในการจัดเรียงไม้ให้เต็ม Pallet ก่อนการขนย้าย ทั้งนี้อาจส่งผลให้ขั้นตอนที่ต่อจากกระบวยการจัดเรียงไม้นี้ จะต้องเสียเวลาในการรอคอย และเกิดเวลาสูญเปล่าได้

(3.) ในส่วนสายการผลิต SL ซึ่งในขั้นตอนสุดท้ายของหน่วยงานแปรรูปคือการตัด Arm Saw แล้วจึงคัดแยกไม้ดี ไม้เสีย มีความเห็นว่าสามารถที่จะยกเลิกการตัด Arm Saw นี้ โดยทำการคัดแยกไม้ตั้งแต่เสร็จสิ้นกระบวนการทำขนาด แล้วจัดส่งให้หน่วยงานไสปรับได้เลย ทั้งนี้เนื่องจากการผลิตไม้ SL ไม่ต้องผ่านการต่อประสานไม้ แต่จะใช้ไม้ทั้งแท่งอัดร้อนตามความกว้างซึ่งไม่มีความต้องการให้หน้าไม้มีความเรียบเที่ยงตรงเหมือนไม้ FJL/ BJL

ตารางที่ 6.18 การขนย้ายในหน่วยงาน แปรรูป

ลำดับที่	กระบวนการขนย้าย	วิธีการ	จำนวนสายการผลิต	ระยะทาง / สายการผลิต (เมตร)	ระยะทางรวม (เมตร)
1	ลำเลียงวัตถุดิบไม้ยางพารามาไว้ส่วนหน้าของเครื่อง Short Cut	คนงานลำเลียงไม้	4	4	16
2	ลำเลียงไม้เข้าสู่เครื่อง Short Cut	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	4	1	4
3	ลำเลียงไม้ที่ผ่านการตัด Short Cut มาทำการไส 2 หน้า	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	4	1	4
4	ลำเลียงไม้ที่ผ่านการไส 2 หน้ามาทำขนาดที่เครื่อง SCM และ Kikukawa	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	4	2	8
5	ลำเลียงไม้ที่ผ่านการทำขนาดมาคัดแยกสี แล้วเรียงลง Pallet เมื่อเต็มจึงขนไปรอการตัดที่เครื่อง Arm Saw	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	3	3	9
6	คัดแยกไม้คุณภาพดีไปหน่วยงานอัดร้อน ส่วนไม้คุณภาพไม่ดีนำไปไว้ที่โกดังอื่น	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	1	30	30
			1	40	40
			1	50	50
7	คัดแยกไม้คุณภาพดีไปหน่วยงานไสปรับ ส่วนไม้คุณภาพไม่ดีนำไปไว้ที่โกดังอื่น	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	1	60	60
รวมระยะการขนย้ายทั้งหมด					221

จากปัญหาทั้งหมดที่รวบรวมได้ด้านบน พบว่าปัญหาหลักของหน่วยงานแปรรูป คือปัญหาด้านการขนย้ายวัสดุ ดังนั้นจึงมีการนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงวิธีการในการขนย้าย โดยการนำเครื่องมือขนถ่ายลำเลียงเข้ามาใช้ ดังนี้คือ

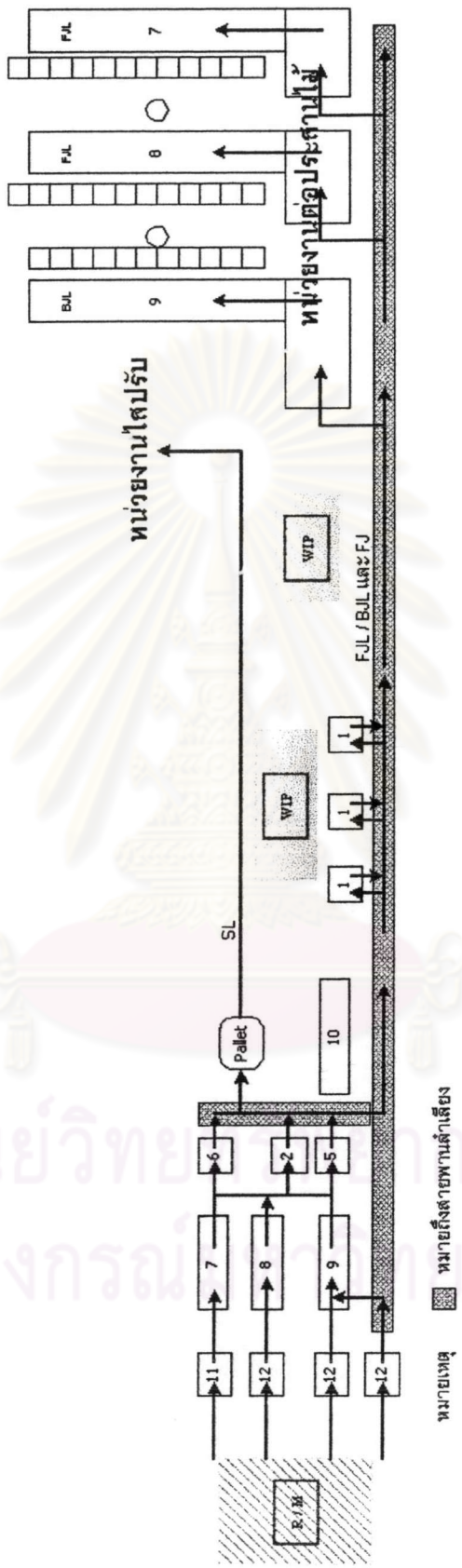
(1.) ในส่วนสายการผลิต FJL/BJL และ FJ ควรมีการนำสายพานลำเลียงเข้ามาใช้ในกระบวนการขนย้าย ทั้งนี้เนื่องจากการขนย้ายในหน่วยงานเป็นกระบวนการที่เกิดอย่างแน่นอน และต่อเนื่องจากขั้นตอนหนึ่ง ไปสู่อีกขั้นตอนหนึ่ง

(2.) ในส่วนสายการผลิต SL ยกเลิกการตัด Arm Saw ในขั้นตอนสุดท้าย จัดให้มีการคัดแยกคุณภาพไม้ แล้วจัดส่งไปที่หน่วยงานไสปรับเพื่อลดขั้นตอนการผลิต

เมื่อทำการแก้ไขปรับปรุงตามแนวทางด้านบน สามารถจัดวางสายการผลิตของหน่วยงานแปรรูปได้ดังรูปที่ 6.21 ซึ่งสามารถสรุปการขนย้ายในหน่วยงานแปรรูปหลังการปรับปรุงได้ดังตารางที่ 6.19 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีระยะทางการขนย้ายด้วยแรงงานคนลดลงเหลือประมาณ 87 – 90 เมตร ลดลงคิดเป็นร้อยละ 60 ของระยะทางการขนย้ายก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 6.19 การขนย้าย(เฉพาะแรงงานคน)ในหน่วยงาน แปรรูปหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

ลำดับที่	กระบวนการขนย้าย	วิธีการ	จำนวนสายการผลิต	ระยะทาง / สายการผลิต (เมตร)	ระยะทางรวม (เมตร)
1	ลำเลียงวัตถุดิบไม้ยางพารามาไว้บนโต๊ะส่วนหน้าของเครื่อง Short Cut	คนงานลำเลียงไม้	4	2	8
2	ลำเลียงไม้เข้าสู่เครื่อง Short Cut	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	4	1	4
3	ลำเลียงไม้ที่ผ่านการตัด Short Cut มาทำการไส 2 หน้า	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	3	2	6
4	ลำเลียงไม้ที่ผ่านการไส 2 หน้ามาทำขนาดที่เครื่อง SCM และ Kikukawa	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	3	2	6
5	ลำเลียงไม้ที่ผ่านการทำขนาดลงสายพาน	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	3	0.5	1.5
6	ในส่วนสายการผลิต SL คัดแยกสีไม้ และคุณภาพไม้จากสายพานไม้คุณภาพดีไปหน่วยงานไสปรับ ส่วนไม้คุณภาพไม่ดีจะนำไปไว้ที่โกดังอื่น	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	1	60	60
7	ในส่วนสายการผลิต FJL / BJL และ FJ ลำเลียงไม้จากสายพานมาทำการคัดแยกสีแล้วเรียงลงสายพานเพื่อส่งไปตัดที่เครื่อง Arm Saw	คนงานคัดแยกไม้ที่ละท่อนอยู่กับที่ไม่มีการขนย้าย	-	-	-
8	พนักงานประจำเครื่อง Arm Saw นำไม้จากสายพานมาทำการตัด	คนงานประจำเครื่องลำเลียงไม้ทีละท่อน	3	0.5	1.5
9	คัดแยกไม้คุณภาพดีไปหน่วยงานอัดร้อน ส่วนไม้คุณภาพไม่ดีนำไปไว้ที่โกดังอื่น	คนงานคัดแยกไม้ที่ละท่อนอยู่กับที่ไม่มีการขนย้าย	-	-	-
รวมระยะการขนย้าย(ด้วยแรงงานคน)ทั้งหมด					87



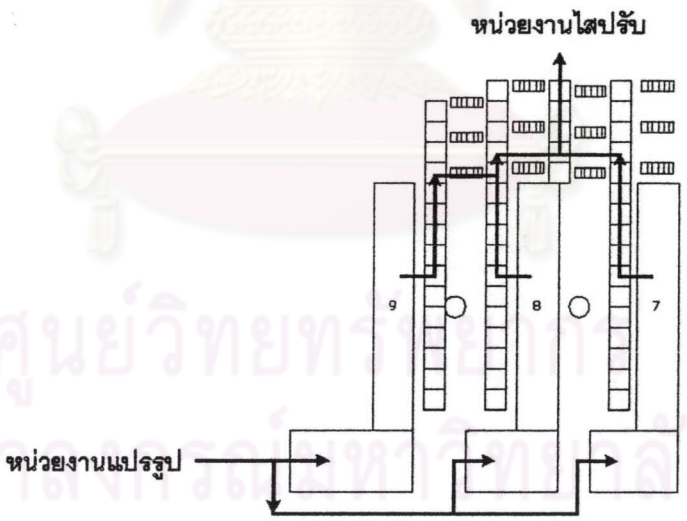
รูปที่ 6.21 หน่วยงานแปรรูปหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

ข. หน่วยงานต่อประสานไม้

ในตารางที่ 6.20 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรในหน่วยงานต่อประสานไม้และในรูปที่ 6.22 แสดงการไหลของกระบวนการผลิตในหน่วยงานต่อประสานไม้ จากการใช้แบบสอบถามในรูปที่ ค.4 พบว่าในหน่วยงานนี้ไม่มีปัญหาในด้านการจัดวางตำแหน่งการไหลของวัสดุ การขนย้าย หรือความสะดวกในการผลิต แต่จะมีปัญหาในด้านความไม่สมบูรณ์ของเครื่องจักร ซึ่งต้องนำระบบซ่อมบำรุงรักษามาใช้ ซึ่งจะไว้กล่าวต่อไป

ตารางที่ 6.20 รายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยงานต่อประสานไม้

ใน Line ประสานไม้ (C)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
1. Finger Joint + Shaper	เครื่องทำขี่ฟันไม้และเครื่องต่อประสานไม้	3	Heain	7	5
			Thai - a	8	5
			Kikukawa	9	3



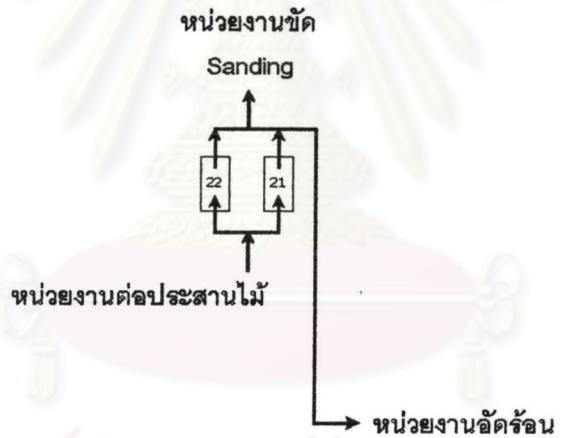
รูปที่ 6.22 หน่วยงานต่อประสานไม้

ค. หน่วยงานไสปรับ

ในตารางที่ 6.21 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรในหน่วยงานไสปรับ และในรูปที่ 6.23 แสดงการไหลของกระบวนการผลิตในหน่วยงานไสปรับ จากการใช้แบบสอบถามในรูปที่ ค.5 พบว่าในหน่วยงานนี้ไม่มีปัญหาในด้านการจัดวางตำแหน่งการไหลของวัสดุ การขนย้าย หรือความสะดวกในการผลิต ดังนั้นจึงไม่ต้องทำการปรับปรุงแต่อย่างใด

ตารางที่ 6.21 รายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยงานไสปรับ

ใน Line ไสปรับ *(D)*					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
1. ไส 4 หน้า	เครื่องไสไม้	2	Guilliet – C , Moder	21 , 22	6



รูปที่ 6.23 หน่วยงานไสปรับ

ง. หน่วยงานอัดร้อน

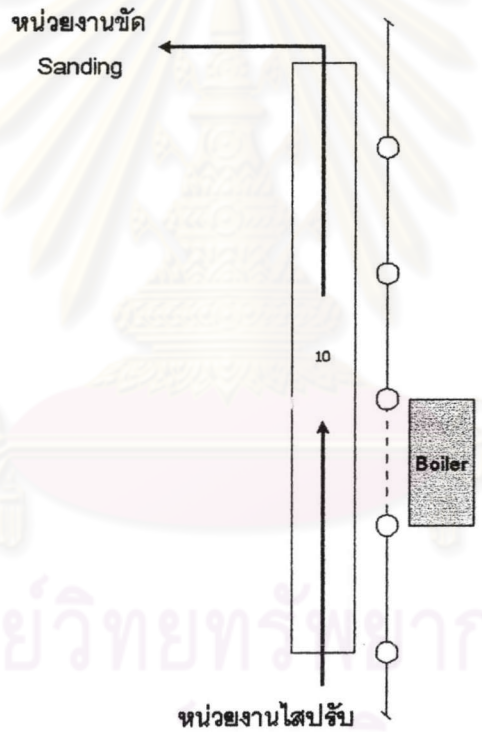
ในตารางที่ 6.22 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรในหน่วยงานอัดร้อน และในรูปที่ 6.24 แสดงการไหลของกระบวนการผลิตในหน่วยงานอัดร้อน จะเห็นได้ว่าหน่วยงานนี้มีเครื่องจักรเพียงเครื่องเดียว ได้แก่ เครื่องอัดซึ่งอาศัยพลังงานความร้อนจาก Boiler ที่อยู่ภายนอกโรงงาน ดังนั้นสำหรับหน่วยงานนี้จึงไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงได้อีก เพราะจำเป็นต้องอยู่ใกล้ Boiler เพื่อประโยชน์ด้านความสะดวก และประหยัดพลังงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และจากการใช้แบบสอบถามในรูปที่ ค.6 พบว่าในหน่วยงานนี้ไม่มีปัญหาในด้านการจัดวางตำแหน่ง การไหลของวัสดุ การขนย้าย หรือความสะดวกในการผลิต ดังนั้นจึงไม่ต้องทำการปรับปรุงแต่อย่างใด

ตารางที่ 6.22 รายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยงานอัดร้อน

ใน Line อัดร้อน *(E)*					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
1. Hot Press (ใหญ่)	เครื่องอัดร้อน	1	44	10	7



รูปที่ 6.24 หน่วยงานอัดร้อน

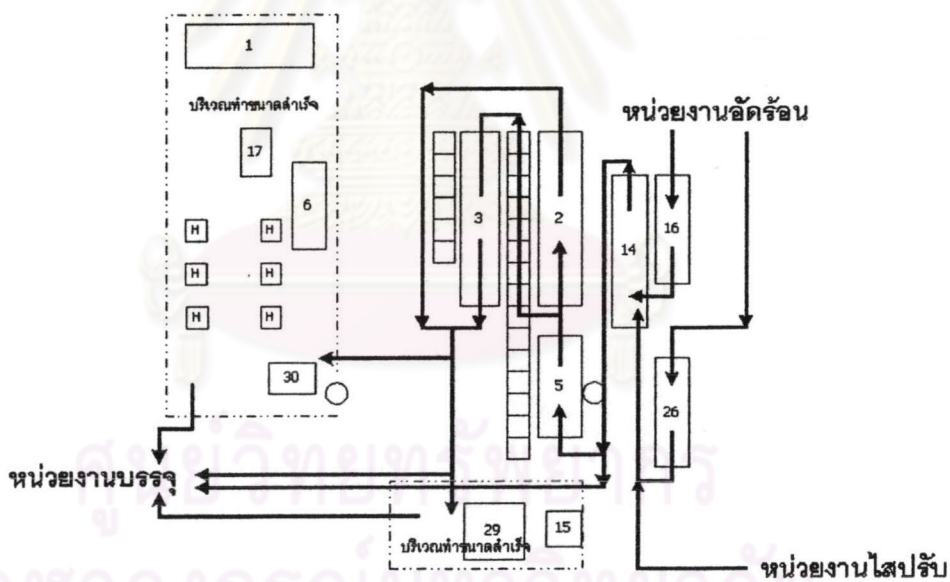
จ. หน่วยงานขัด Sanding

ในตารางที่ 6.23 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรในหน่วยงานขัด Sanding และในรูปที่ 6.25 แสดงการไหลของกระบวนการผลิตในหน่วยงานขัด Sanding ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6.23 รายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยงานขัด Sanding

ใน Line ขัดSanding (F)					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
1. Scrolling Line	เครื่องตัดไม้	1	285	1	
2. Sanding Master	เครื่องขัดหน้าไม้	1	101, 103	2 , 3	6
3. Robinson	เครื่องไสไม้ (ไสกาว 2 หน้า)	1	ข้าง Sanding Master	5	3
4. Slice Cutter	เครื่องตัดไม้	1	332	6	
5. Arm Saw (1 เมตร)	เครื่องตัดไม้	1	286	14	
6. Arm Saw	เครื่องตัดไม้	1	-	15	
7. Double N	เครื่องตัดไม้	1	-	16	6
8. Sponge ตั้งหัวเดี่ยว	เครื่องขัดหน้าไม้	1	143	17	
9. เพลาตั้งหัวเดี่ยว	เครื่องตัดไม้	1	377	26	6
10. Rotary	เครื่องตัดไม้	1	318	29	
11. Edge Sand	เครื่องขัดขอบไม้	1	145	30	



รูปที่ 6.25 หน่วยงานขัด Sanding

จากการใช้แบบสอบถามในรูปที่ ค.7 สามารถสรุปได้ว่าปัญหาของหน่วยงานขัด Sanding คือ ความไม่เหมาะสมของการจัดวางเครื่องจักร ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการขนย้ายไม้แผ่นอัดประสานที่ผ่านการอัดร้อน และแท่งไม้ต่อประสานที่ผ่านการไสปรับ เครื่องจักรที่ถูกจัดวางไม่เหมาะสมอยู่ในส่วนต้นของกระบวนการขัด Sanding ได้แก่

- เครื่องจักรหมายเลข 14 เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)
- เครื่องจักรหมายเลข 16 เครื่องตัดไม้ Double N
- เครื่องจักรหมายเลข 26 เครื่องตัดไม้ เพลาตั้งหัวเดี่ยว

จากความไม่เหมาะสมของการจัดวางเครื่องจักรดังนี้ ส่งผลให้มีการขนย้ายกลับไปกลับมา และมีระยะทางมากดังแสดงในตารางที่ 6.24 ซึ่งจะคิดระยะทางถึงแค่เครื่องไสไม้ (ไสกาว 2 หน้า) และไม่คิดระยะทางที่จะไปในบริเวณทำขนาดสำเร็จทั้ง 2 จุด ทั้งนี้เนื่องจากการจัดวางตำแหน่ง และปริมาณของเครื่องจักร รวมถึงเส้นทางที่ไม้ประสานจะต้องมีกระบวนการผลิตในบริเวณนี้ มีความไม่แน่นอน ปรับเปลี่ยนไปตามประเภทของผลิตภัณฑ์ และข้อกำหนดของลูกค้า ดังนั้นจะไม่มีการพิจารณาในส่วนนี้

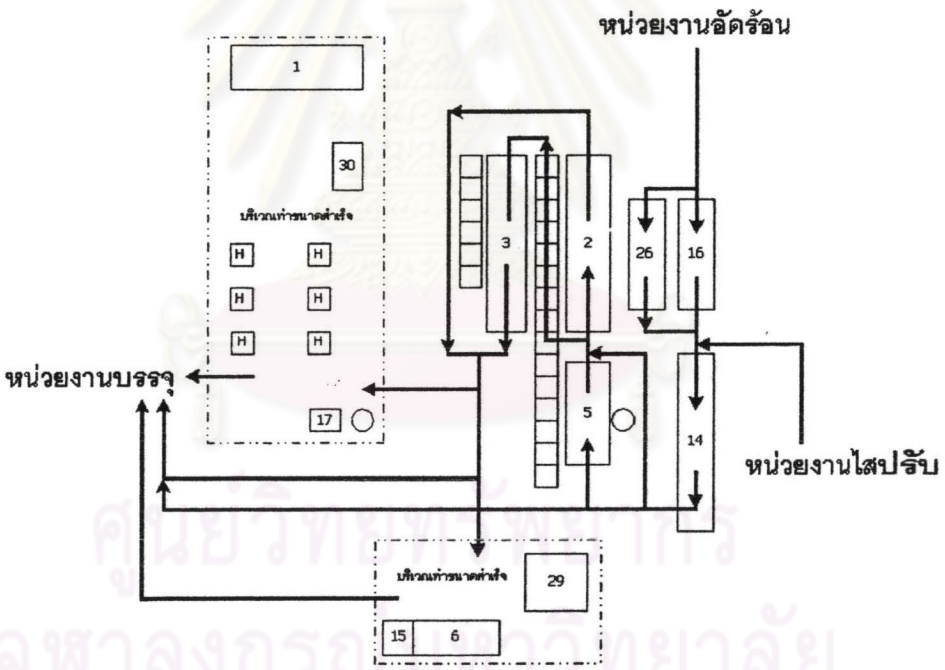
ตารางที่ 6.24 การขนย้ายในหน่วยงานขัด Sanding

ลำดับที่	กระบวนการขนย้าย	วิธีการ	จำนวนสายการผลิต	ระยะทาง / สายการผลิต (เมตร)	ระยะทางรวม (เมตร)
1	ลำเลียงไม้แผ่นจากจกอง WIP ที่ผ่านการอัดร้อนไปเครื่องตัดไม้ Double N	คนงานลำเลียงไม้	1	4	4
2	ลำเลียงไม้แผ่นจากจกอง WIP ที่ผ่านการอัดร้อนไปเครื่องตัดไม้เพลาตั้งหัวเดี่ยว	คนงานลำเลียงไม้	1	20	20
3	ลำเลียงไม้แผ่นที่ผ่านการตัดไม้ที่ Double N มาทำการปรับความยาวที่เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)	คนงานลำเลียงไม้	1	5	5
4	ลำเลียงไม้แผ่นที่ผ่านการตัดไม้ที่เพลาตั้งหัวเดี่ยว มาทำการปรับความยาวที่เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)	คนงานลำเลียงไม้	1	10	10
5	ลำเลียงแท่งไม้ต่อประสานที่ผ่านการไสปรับมาทำการปรับความยาวที่เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	1	20	20
6	ลำเลียงไม้แผ่นที่ผ่านการปรับความยาว ไปที่เครื่องไสไม้ (ไสกาว 2 หน้า)	คนงานลำเลียงไม้	1	20	20
7	ลำเลียงแท่งไม้ต่อประสานที่การปรับความยาวไปหน่วยงานบรรจุ	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	1	40	40
รวมระยะการขนย้ายทั้งหมด					119

ดังนั้นจึงได้มีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งของเครื่องจักรที่อยู่ในส่วนต้นของกระบวนการขัด Sanding ได้แก่

- เครื่องจักรหมายเลข 14 เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)
- เครื่องจักรหมายเลข 16 เครื่องตัดไม้ Double N
- เครื่องจักรหมายเลข 26 เครื่องตัดไม้ เพลาตั้งหัวเดี่ยว

นอกจากนี้ยังได้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการบางส่วน คือในส่วนของไม้แผ่นที่ผ่านการปรับขนาดที่เครื่องตัดไม้ Arm Saw ในอดีตจะต้องผ่านเครื่องไสไม้ (ไสกาว 2 หน้า) ทุกแผ่น ซึ่งจะทำให้เสียเวลา และผลิตได้น้อย ดังนั้นได้มีการปรับเปลี่ยนให้ไม้แผ่นบางส่วนไปทำการขัดที่เครื่องขัดหน้าไม้ได้โดยไม่ต้องผ่านการไสกาว 2 หน้า ดังนั้นจะทำให้ได้สายการผลิตใหม่ของหน่วยงานขัด Sanding ดังรูปที่ 6.26 ดังนี้



รูปที่ 6.26 หน่วยงานขัด Sanding หลังการปรับปรุงครั้งที่3

จากสายการผลิตในรูปที่ 6.26 ส่งผลให้มีกระบวนการในการขนย้ายใหม่ดังแสดงในตารางที่ 6.25 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีระยะทางการขนย้ายลดลงเหลือ 88 เมตร ลดลงคิดเป็นร้อยละ 30 ของระยะทางการขนย้ายก่อนการปรับปรุง

ตารางที่ 6.25 การขนย้ายในหน่วยงานขัด Sanding หลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

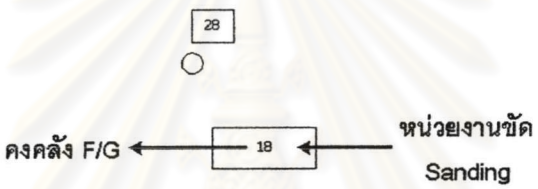
ลำดับที่	กระบวนการขนย้าย	วิธีการ	จำนวนสายการผลิต	ระยะทาง / สายการผลิต (เมตร)	ระยะทางรวม (เมตร)
1	ลำเลียงไม้แผ่นจากจกอง WIP ที่ผ่านการอัดร้อนไปเครื่องตัดไม้ Double N	คนงานลำเลียงไม้	1	8	8
2	ลำเลียงไม้แผ่นจากจกอง WIP ที่ผ่านการอัดร้อนไปเครื่องตัดไม้เพลาตั้งหัวเดี่ยว	คนงานลำเลียงไม้	1	8	8
3	ลำเลียงไม้แผ่นที่ผ่านการตัดไม้ที่ Double N มาทำการปรับความยาวที่เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)	คนงานลำเลียงไม้	1	5	5
4	ลำเลียงไม้แผ่นที่ผ่านการตัดไม้ที่เพลาตั้งหัวเดี่ยว มาทำการปรับความยาวที่เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)	คนงานลำเลียงไม้	1	5	5
5	ลำเลียงแท่งไม้ต่อประสานที่ผ่านการไสปรับมาทำการปรับความยาวที่เครื่องตัดไม้ Arm Saw (1 เมตร)	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	1	10	10
6	ลำเลียงไม้แผ่นที่ผ่านการปรับความยาว ไปที่เครื่องไสไม้ (ไสกาว 2 หน้า)	คนงานลำเลียงไม้	1	20	10
7	ลำเลียงไม้แผ่นที่ผ่านการปรับความยาว ไปที่เครื่องขัดหน้าไม้	คนงานลำเลียงไม้	1	12	12
8	ลำเลียงแท่งไม้ต่อประสานที่การปรับความยาวไปหน่วยงานบรรจุ	คนงานเรียงไม้ลง Pallet แล้วขนย้ายไป	1	30	30
รวมระยะการขนย้ายทั้งหมด					88

ฉ. หน่วยงานบรรจุ

ในตารางที่ 6.26 แสดงรายละเอียดของเครื่องจักรในหน่วยงานบรรจุ และในรูปที่ 6.27 แสดงการไหลของกระบวนการผลิตในหน่วยงานบรรจุ

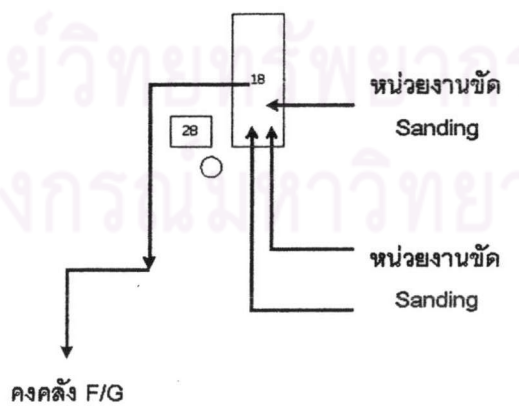
ตารางที่ 6.26 รายละเอียดเครื่องจักรในหน่วยงานบรรจุ

ใน Line บรรจุ *(G)*					
เครื่องจักร	ลักษณะงาน	จำนวน (เครื่อง)	หมายเลขเครื่อง	สัญลักษณ์	กำลังการผลิตต่อเครื่อง (m^3 / กะ)
1. Plastic Pack (เล็ก)	เครื่องบรรจุ	1	-	18	5
2. เครื่องอัดกล่อง	เครื่องบรรจุ	1	305	28	



รูปที่ 6.27 หน่วยงานบรรจุ

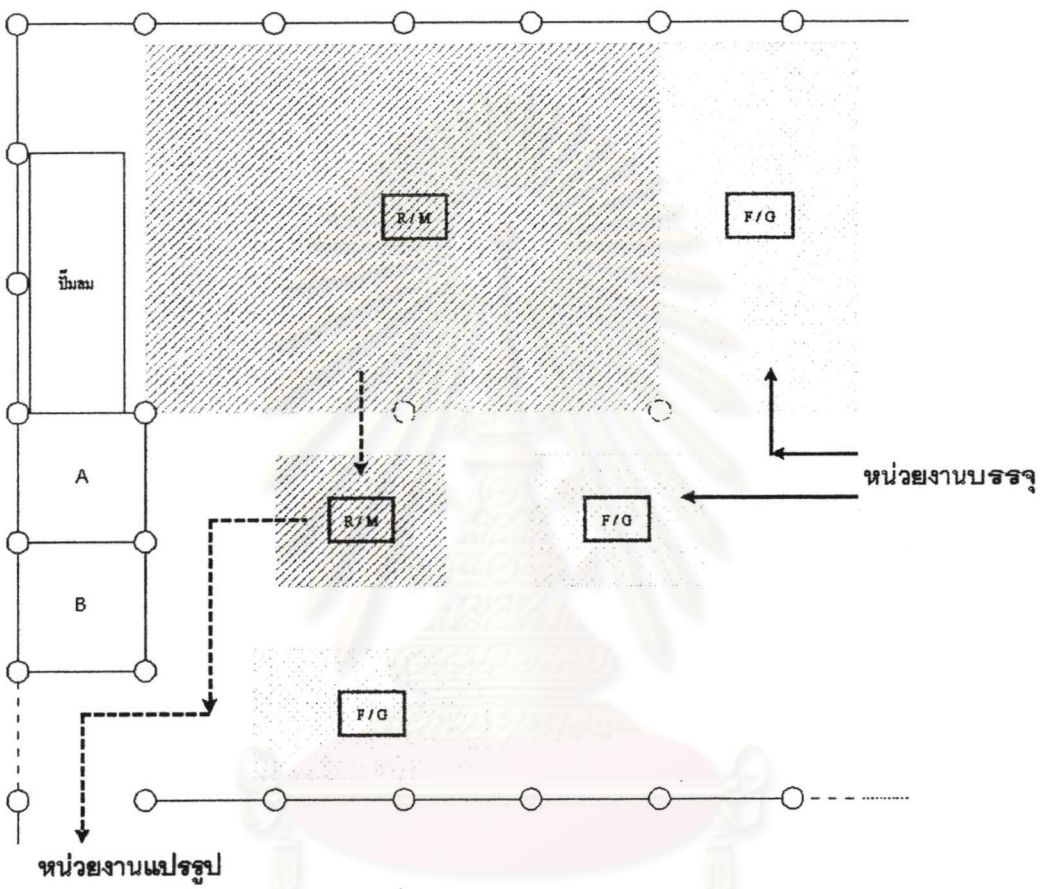
จากการใช้แบบสอบถามในรูปที่ ค.8 สามารถสรุปได้ว่าปัญหาของหน่วยงานบรรจุคือการจัดวางตำแหน่งขวางเส้นทางการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน ดังนั้นจึงได้ทำการย้ายเครื่องจักรให้อยู่เป็นสัดส่วน นอกเส้นทางการลำเลียงดังแสดงในรูปที่ 6.28 ดังนี้



รูปที่ 6.28 หน่วยงานบรรจุหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นอกจากการพิจารณาในแต่ละหน่วยงานดังที่ได้กล่าวไว้แล้ว ยังได้มีการจัดระบบคงคลังวัสดุ โดยที่เริ่มจากพิจารณาสภาพปัญหาของการจัดระบบคงคลังวัสดุของโรงงานตัวอย่างซึ่งแสดงในรูปที่ 6.29 ซึ่งจะเห็นได้ว่าการจัดวางวัตถุดิบในการผลิต และกองงานสำเร็จรูป กีดขวางเส้นทางการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน ส่งผลทำให้เกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติงานทั้งในส่วนการลำเลียงโดยรถ Forklift และการลำเลียงด้วยแรงงานคน

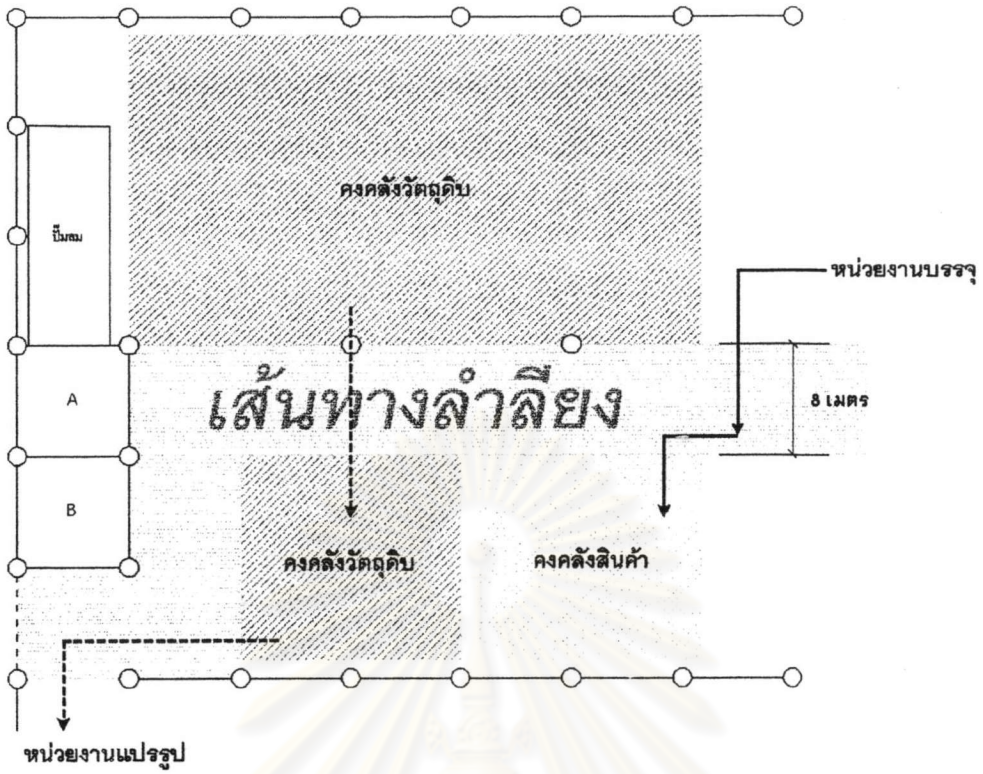


รูปที่ 6.29 การจัดคงคลังวัสดุ

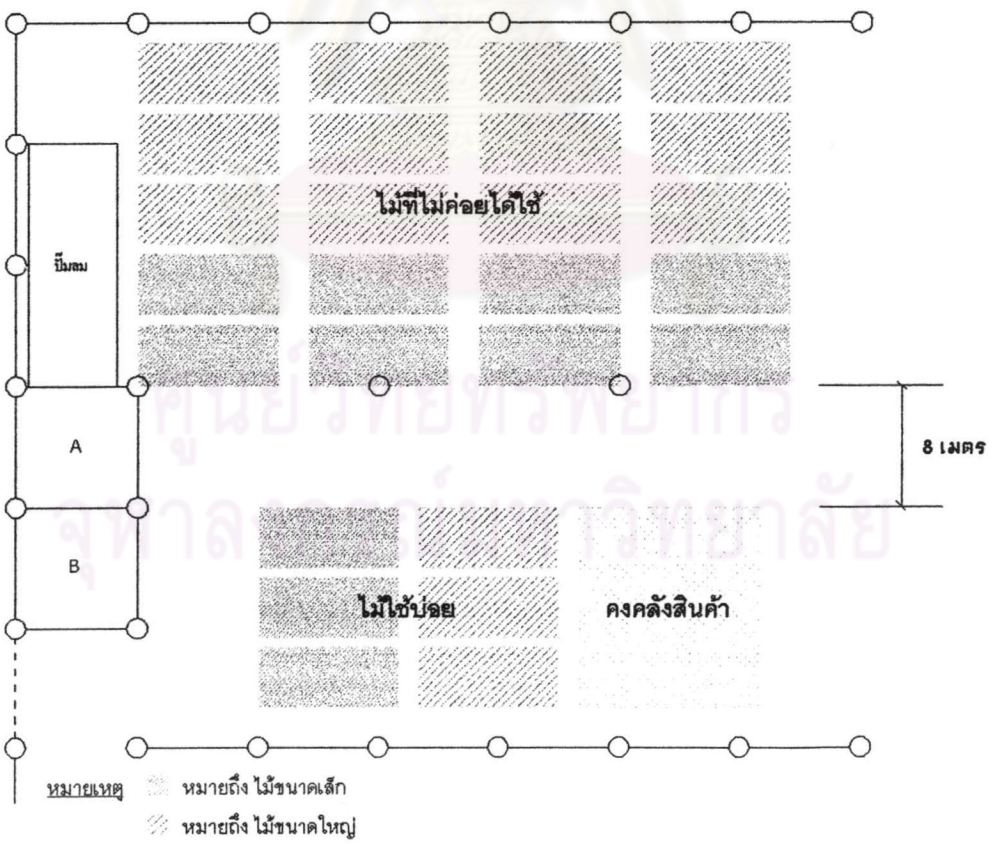
ดังนั้นจึงจัดเส้นทางสำหรับการขนย้ายลำเลียงไว้ตรงกลางเป็นระยะความกว้างประมาณ 8 เมตร โดยจะไม่มีการนำสิ่งของใดมาวางไว้บริเวณนี้เป็นอันขาด การจัดพื้นที่คงคลังวัสดุใหม่แสดงในรูปที่ 6.30 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความเป็นระเบียบมากขึ้นนอกจากนี้ยังได้มีการจัดระบบการเก็บวัตถุดิบไม้ยางพาราขึ้นมา โดยใช้ข้อกำหนดเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้

- จัดไม้ขนาดเดียวกันไว้ด้วยกัน พร้อมติดป้ายแสดงขนาด
- จัดไม้ที่ใช้เป็นประจำไว้ด้านหนึ่ง ไม้ที่ไม่ค่อยได้ใช้ไว้อีกด้านหนึ่ง
- จัดไม้ขนาดใหญ่อยู่ด้านนอก ไม้ขนาดเล็กอยู่ด้านใน

หลังการจัดตามข้อกำหนดนี้ ทำให้ส่วนคงคลังวัตถุดิบมีลักษณะดังรูปที่ 6.31 ดังนี้



รูปที่ 6.30 การจัดคงคลังวัสดุหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

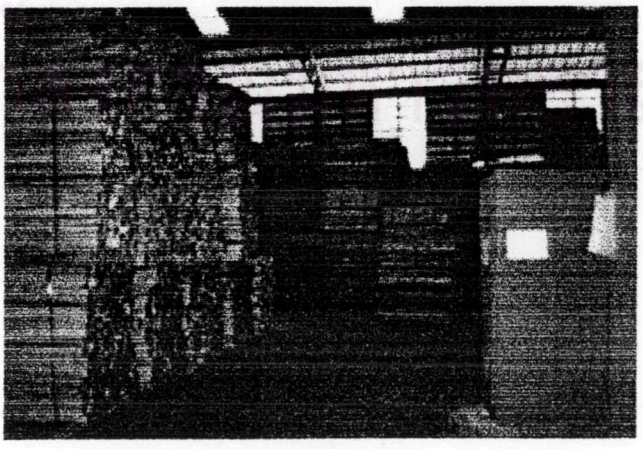


รูปที่ 6.31 การจัดระบบคงคลังวัสดุตามข้อกำหนดหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

ในรูปที่ 6.32 แสดงลักษณะการจัดวางกองวัตถุดิบไม้ยางพาราในคงคลังก่อนการปรับปรุง และในรูปที่ 6.33 รูปที่ 6.34 แสดงรูปการจัดวางวัตถุดิบไม้ยางพาราหลังการปรับปรุงตามข้อกำหนดดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความเป็นระเบียบมากขึ้น ง่ายต่อการนำมาใช้ นอกจากนี้ยังง่ายต่อการตรวจนับ และควบคุมจำนวนไม้ที่มีอยู่ด้วย

รูปที่ 6.32 การจัดวางกองวัตถุดิบไม้ยางพาราในคงคลังก่อนการปรับปรุง

รูปที่ 6.33 กองวัตถุดิบไม้ยางพาราในคงคลังหลังการปรับปรุง



รูปที่ 6.34 การจัดวางกองวัตถุดิบไม้ยางพาราในคงคลังหลังการปรับปรุง

หลังจากการพิจารณาในแต่ละหน่วยงานได้เสร็จสิ้น ผังโรงงานที่ได้หลังจากการปรับปรุงครั้งที่ 3 จะมีลักษณะดังนี้

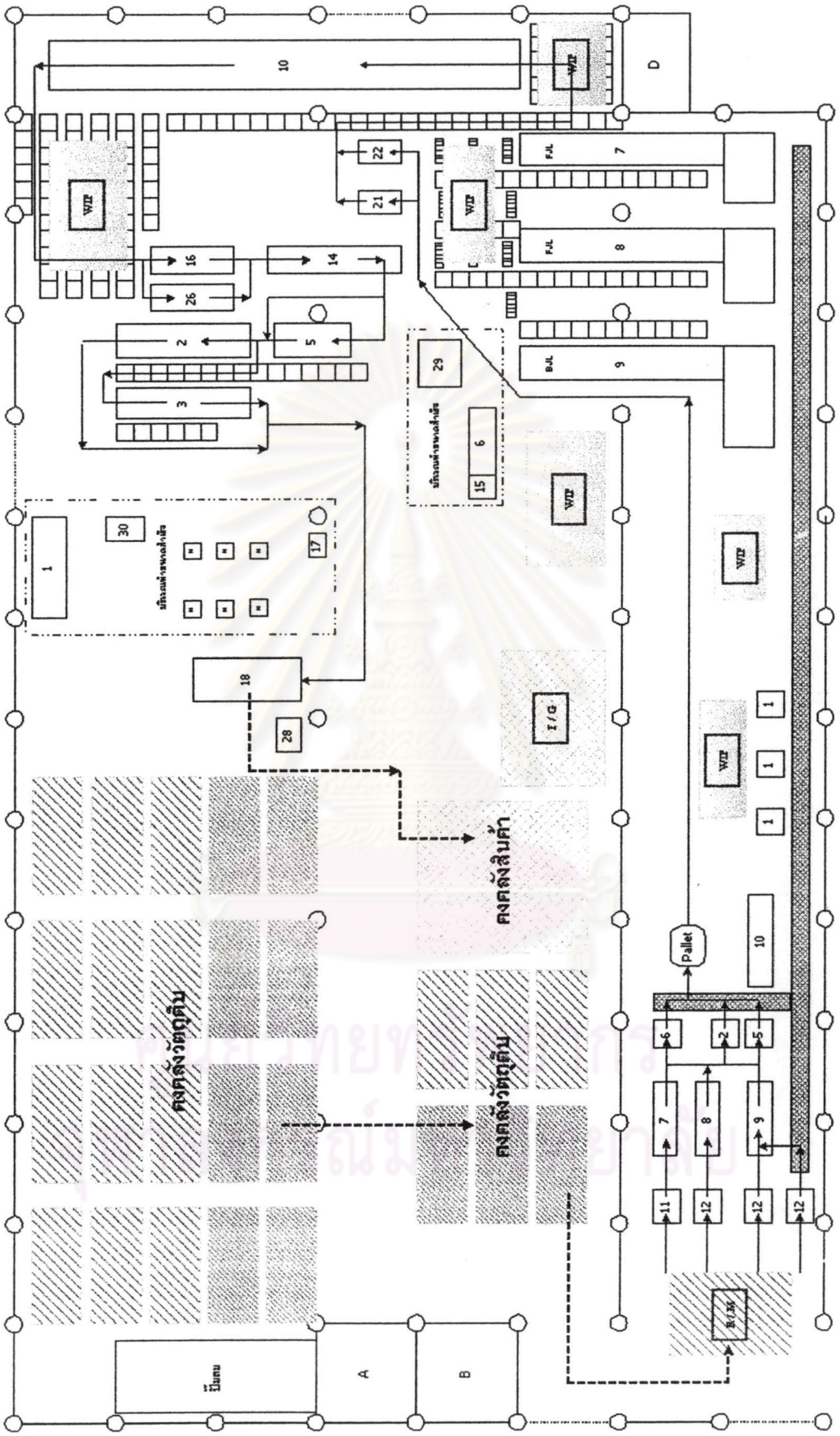
- รูปที่ 6.35 แสดงการไหลของกระบวนการผลิต SL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 3
- รูปที่ 6.36 แสดงการไหลของกระบวนการผลิต FJL / BJL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 3
- รูปที่ 6.37 แสดงการไหลของกระบวนการผลิต FJ หลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

ในรูปที่ 6.38 แสดงแผนผังโรงงานแบ่งพื้นที่ตามลักษณะการใช้งานหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3 และในตารางที่ 6.27 แสดงพื้นที่ใช้สอยของโรงไม้ประสานหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3 โดยจะเห็นได้ว่ามีพื้นที่กองงานรอผลิตลดลงร้อยละ 2.70 ส่วนที่เพิ่มขึ้นได้แก่พื้นที่สำหรับขนถ่ายวัสดุเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 7.21 เกิดจากการจัดพื้นที่ให้เป็นสัดส่วนมากขึ้น ซึ่งน่าจะส่งผลให้การขนย้ายเป็นไปด้วยความสะดวกมากขึ้น

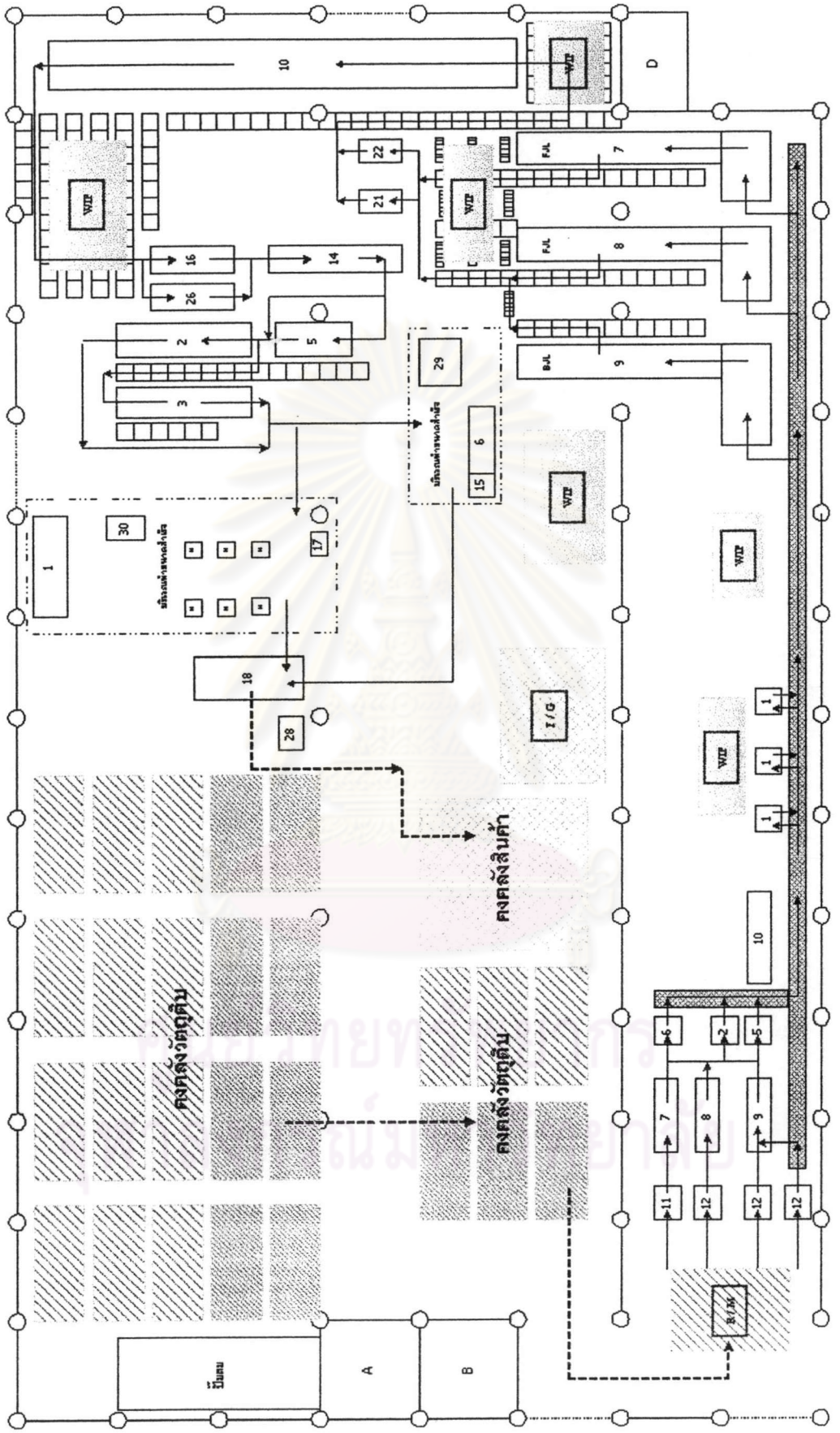
ตารางที่ 6.27 พื้นที่ใช้สอยหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

รายการ	พื้นที่ (ตารางเมตร)	คิดเป็น %	ความแตกต่าง
พื้นที่ส่วนผลิต	4,960	69.82	1.35
พื้นที่ผลิต	3,040	42.79	-3.15
พื้นที่สำหรับขนถ่ายวัสดุ	1,408	19.82	7.21
พื้นที่กองงานรอผลิต	512	7.21	-2.70
พื้นที่ส่วนคงคลัง	1,824	25.68	-1.35
คงคลังวัตถุดิบ	1,440	20.27	4.05
คงคลังผลิตภัณฑ์	384	5.41	-5.41
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน	320	4.50	0.00
พื้นที่ที่ไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต	320	4.50	0.00
พื้นที่ไม่ได้ใช้งาน(วางเครื่องจักรที่ไม่ใช้ในกระบวนการผลิต)	0	0.00	0.00
พื้นที่รวม	7,104	100.00	0.00
พื้นที่สูญเสียรวม	2,656	37.39	-4.05

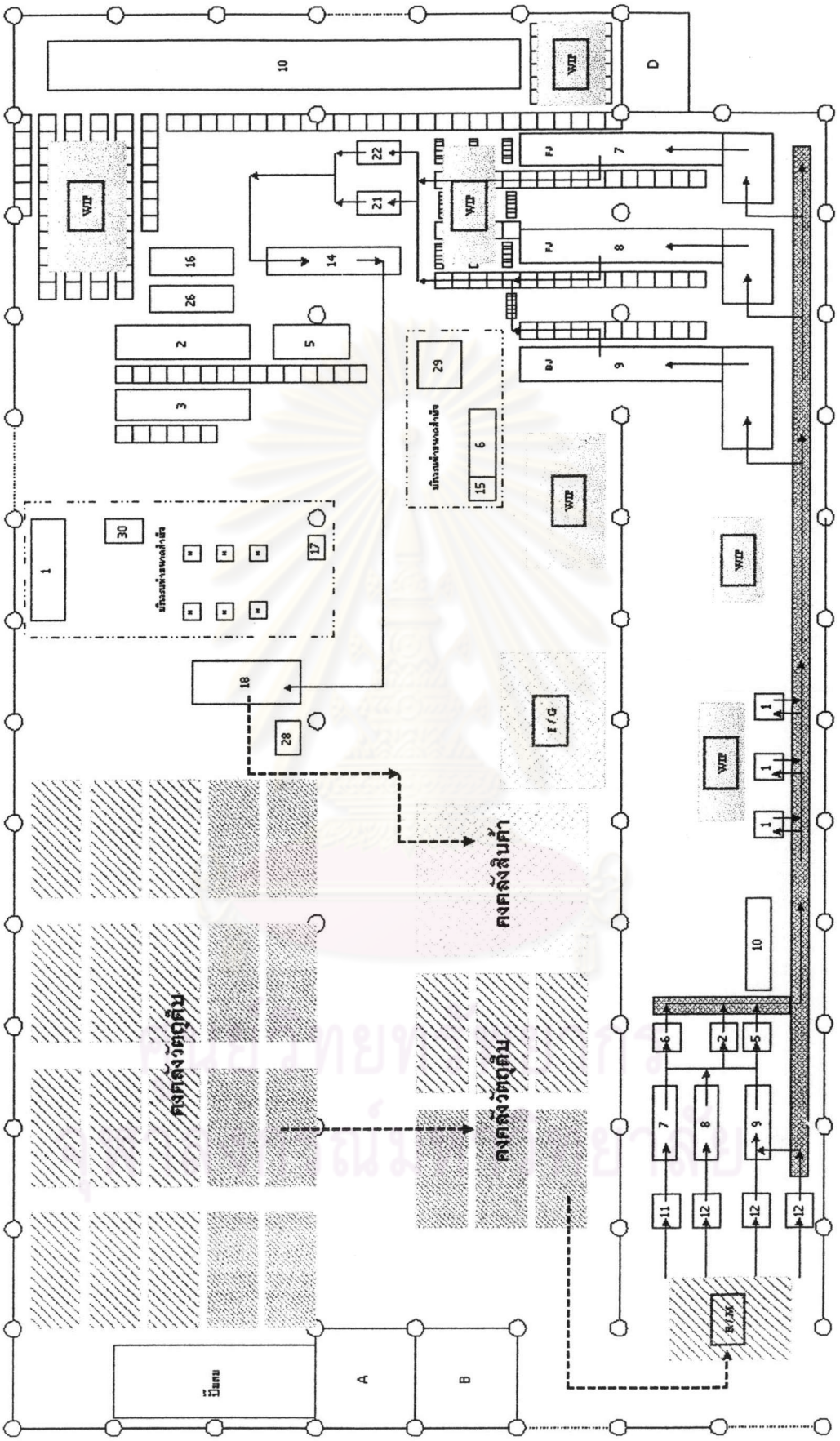
หมายเหตุ พื้นที่สูญเสียรวมคิดจากพื้นที่ในช่องแรเงาสีเทา



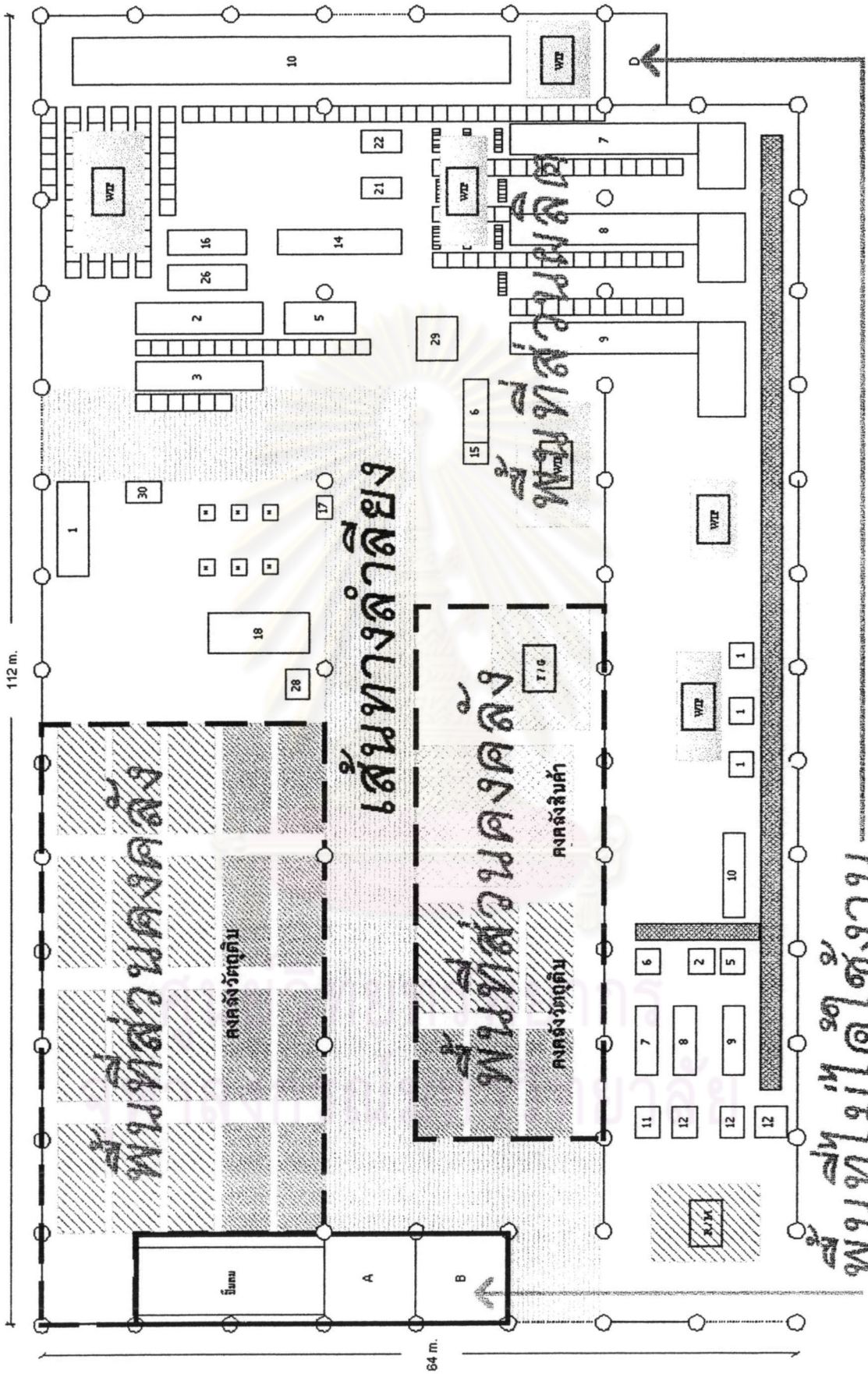
รูปที่ 6.35 การไหลของกระบวนการผลิต SL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 3



รูปที่ 6.36 การไหลของกระบวนการผลิต FJL / BJL หลังการปรับปรุงครั้งที่ 3



รูปที่ 6.37 การไหลของกระบวนการผลิต FJ หลังการปรับปรุงครั้งที่ 3



รูปที่ 6.38 แผนผังโรงงานแบ่งพื้นที่ตามลักษณะการใช้งานหลังการปรับปรุงครั้งที่ 3

หลังจากการใช้ผังโรงงานที่ปรับปรุงใหม่ พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณงานรอผลิตต่อกะของกระบวนการผลิตไม้ประสานลดลงจาก 52.01 m^3 เป็น 3.91 m^3 คิดเป็นลดลงร้อยละ 92.48 ดังแสดงในตารางที่ 6.28 ซึ่งแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านผังโรงงานตลอดปี พ.ศ.2543 นอกจากนี้ยังส่งผลให้มีการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยพิจารณาได้จาก ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนผลผลิตต่อพื้นที่ใช้สอยหลังจากการใช้ผังโรงงานที่ปรับปรุงใหม่มีค่าเพิ่มขึ้นจาก 7.88 m^3/พท.ใช้สอย1000 m^2 เป็น 14.82 m^3/พท.ใช้สอย1000 m^2 คิดเป็นเพิ่มขึ้นร้อยละ 88.07 ดังแสดงในตารางที่ 6.28 ดังนี้

ตารางที่ 6.28 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านผังโรงงานตลอดปี พ.ศ.2543

เดือน	ช่วงเวลา	พื้นที่ใช้สอยทั้งหมด (m^2)	ผลผลิต / พท.ใช้สอย		ค่าประมาณพื้นที่กองงานรอผลิต (m^2)	งานรอผลิต / กะ	
			(m^3/1000 m^2)	ค่าเฉลี่ย		(m^3)	ค่าเฉลี่ย
ม.ค.	การศึกษาสภาพปัญหาด้านผังโรงงาน	7,936.00	8.51	7.88	1,024.00	ยังไม่มีการบันทึก	
ก.พ.		7,936.00	7.24				
มี.ค.	การจัดการด้านผังโรงงาน ❑ การนำเครื่องจักร และงานรอผลิตที่ไม่ได้ใช้งานออกจากสายการผลิต ❑ การจัดผังโรงงานใหม่และทดลองนำไปใช้	7,936.00	7.70	12.45	800.00		52.01
เม.ย.		7,936.00	11.40				
พ.ค.		7,104.00	12.36				
มิ.ย.		7,104.00	11.14			90.72	
ก.ค.		7,104.00	18.37			54.90	
ส.ค.		7,104.00	13.73			10.40	
ก.ย.	หลังการใช้ผังโรงงานใหม่	7,104.00	14.32	14.82	512.00	8.75	3.91
ต.ค.		7,104.00	13.55			3.13	
พ.ย.		7,104.00	16.73			2.52	
ธ.ค.		7,104.00	14.68			1.25	

ผลดีที่ได้รับอีกประการก็คือ ส่งผลให้มีความสะดวกในการขนย้ายมากขึ้น เกิดการลื่นไหลของกระบวนการผลิตมากขึ้น และการจัดวางสิ่งของต่าง ๆ ในโรงงานมีความเป็นระเบียบมากขึ้น

แต่การจัดผังโรงงานใหม่นี้ก็มีผลเสียได้แก่ การใช้สายพานในกระบวนการผลิต อาจทำให้กระบวนการตรวจสอบคุณภาพทำได้ยากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการลำเลียงวัสดุโดยสายพานอาจทำให้พนักงานตรวจสอบคุณภาพทำงานได้ไม่ละเอียดพอ