

บทที่ 5

วิเคราะห์สภาพปัญหาและปรับปรุงการผลิต

5.1 วิเคราะห์ปัญหาสภาพผังโรงงานปัจจุบัน

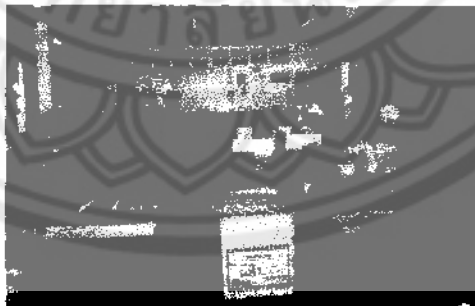
จากข้อมูลในแผนภูมิ Process Chart (รูปที่ 30) และ Flow Process Chart (รูปที่ 31) และจากการเข้าไปเก็บข้อมูลของโรงงาน และ สังเกตบริเวณโดยรอบของโรงงาน จะเห็นได้อย่างชัดเจนเลยว่าสภาพผังโรงงานปัจจุบันมีปัญหาเกี่ยวกับผังโรงงานและกระบวนการผลิตซึ่งแบ่งเป็นข้อๆได้ดังนี้

1. ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยของโรงงาน

โดยจากการดูในบริเวณรอบๆตัวโรงงานจะเห็นว่าการจัดเก็บวัสดุยังไม่เรียบร้อยและไม่เป็นที่เป็นทางอย่างที่ควรซึ่งจุดที่สังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนคือบริเวณการปิดปากช่องและปิดปากกล่อง คือพื้นที่การทำงานของสองหน่วยนี้แบ่งพื้นที่ไม่ชัดเจนและยังมีคงคลังของงานระหว่างทำ วางไว้ในหน่วยงานอีกด้วย



ภาพที่ 9 บริเวณพื้นที่ปิดปากช่องซึ่งมีคงคลังของงานระหว่างทำเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 10 บริเวณพื้นที่การทำงาน

2. การไหลของสิ่งของไม่ต่อเนื่อง

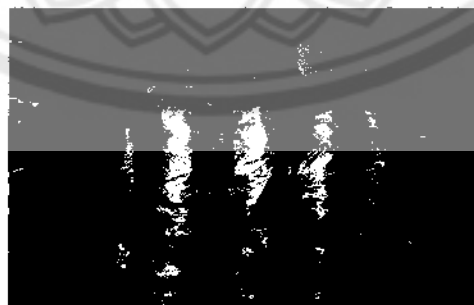
เห็นได้ว่าการเคลื่อนย้ายวัสดุของงานระหว่างทำในแต่ละหน่วยงานนั้นเคลื่อนที่ไม่ได้อย่างต่อเนื่อง ในบางเวลามีการอวัสดูและบางเวลาขาดวัสดุที่จะป้อนให้กับเครื่องจักร โดยเฉพาะที่ระหว่างหน่วยยึ่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดและหน่วยคลุกอบแท่งข้าวโพด ถ้าเครื่องยึ่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดขัดข้องก็จะทำให้ไม่มีวัสดุที่จะส่งให้เครื่องอบคลุกอบแท่งข้าวโพดได้ และอัตราการป้อนวัสดุให้เครื่องอบคลุกอบแท่งข้าวโพดไม่สม่ำเสมอทำให้มีคงคลังวัสดุของงานระหว่างทำเพิ่มขึ้น

3. อุปกรณ์ขนถ่ายลำเลียงไม่เหมาะสม

การขนถ่ายลำเลียงใช้ถุงพลาสติกในการขนถ่ายลำเลียงทำให้ขนถ่ายลำเลียงได้น้อย และเสียเวลาในการบรรจุและเสียเวลาในการนำวัสดุออกจากถุงเพื่อใช้ในการผลิตที่หน่วยต่อไป การเคลื่อนย้ายทำให้วัสดุเกิดการเสียหายซึ่งจะเห็นได้ว่าจะมีเศษของแท่งข้าวโพดอยู่ที่ก้นของถุงพลาสติกที่หน่วยของการบรรจุใส่ถุง

4. เกิดเวลาสูญเปล่าเนื่องจากการรอ

โดยดูจากแผนผัง Flow Chart และ Flow Process Chart เราจะเห็นได้ว่าการเคลื่อนย้ายจากหน่วยงานที่ 1 ไปยังหน่วยงานที่ 2 เป็นเส้นทางที่ตัดกันกับเส้นทางการเคลื่อนที่จากหน่วยที่ 2 ไปยังหน่วยงานที่ 3 และการไหลของวัสดุดิบจากหน่วยที่ 2 ไปยังหน่วยที่ 3 ไม่มีความต่อเนื่องเพราะกำลังการผลิตของเครื่องยึ่งขึ้นรูปข้าวโพดมีค่าน้อยกว่าเครื่องคลุกอบแท่งข้าวโพดเป็นจำนวนมากทำให้เครื่องคลุกอบแท่งข้าวโพดต้องรอวัสดุดิบจากเครื่องยึ่งขึ้นรูปข้าวโพด และจากแผนผังการไหลเราจะเห็นว่ามีการรอจากเครื่องยึ่งขึ้นรูปไปยังเครื่องคลุกอบแท่งข้าวโพด และรอการแพ็คใส่ถุงของหน่วยแพ็ค ซึ่งทำให้มีการเก็บวัสดุคงคลังของงานระหว่างทำเป็นจำนวนมาก



ภาพที่ 11 คงคลังงานระหว่างทำเพื่อรอการบรรจุ

5. ใช้ประโยชน์จากทรัพยากร คน เครื่องจักร และเนื้อที่ ได้ไม่เต็มที่

เห็นได้อย่างชัดเจนว่าเครื่องจักรบางเครื่องจักรยังทำงานได้ไม่เต็มพิกัด คือเครื่องอบคลุกแห้งข้าวโพดยังต้องรอวัตถุดิบจากเครื่องยังขึ้นรูปและต้องทำการเปิดแก๊สตลอดเวลาทั้งที่ยังไม่มีแห้งข้าวโพดที่จะทำการคลุกและอบทำให้เกิดเวลาว่างของโรงงาน และการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ได้อย่างไม่เต็มที่ ซึ่งจะเห็นได้จากพื้นที่ที่ใช้เก็บกล่องกระดาษมีมากเกินไป ซึ่งทำให้เสียประโยชน์จากการใช้พื้นที่ในการที่จะนำพื้นที่ไปใช้ในการทำงานอื่น ๆ

6. การเกิดของเสียเป็นจำนวนมาก

ของเสียที่เกิดจากเครื่องยังขึ้นรูปข้าวโพดมีเป็นจำนวนมากและของเสียจากการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบ โดยเห็นได้อย่างชัดเจนที่หน่วยงาน पैคใส่ถุงจะต้องเสียเวลาทำการแยกของเสียก่อนที่จะทำการ पैค



ภาพที่ 12 กองคลังของเสียที่เกิดจากเครื่องยัง

5.2 การวิเคราะห์กำลังการผลิตของโรงงานปัจจุบัน

โรงงานศิริวานิช ทำการผลิตข้าวโพดอบกรอบ มีหน่วยงานการผลิตแบ่งออกได้ทั้งสิ้น 8 หน่วยงาน ดังนี้

1. หน่วยงานคลุกผสมเกร็ดข้าวโพด
2. หน่วยงานยังขึ้นรูปแห้งข้าวโพด
3. หน่วยงานคลุกนมและอบแห้งข้าวโพด
4. หน่วยงานการบรรจุถุง
5. หน่วยงานการปิดผนึกถุง
6. หน่วยงานบรรจุใส่ถุงใหญ่
7. หน่วยงานปิดผนึกถุงใหญ่และการบรรจุกล่อง
8. หน่วยงานปิดฝากล่อง

จากการไปเก็บข้อมูลเกี่ยวกับกำลังการผลิตโดยการไปจับเวลาที่ใช้ในการผลิตและปริมาณวัตถุดิบที่ออกมาจากเครื่องจักร โดยในเครื่องยังขึ้นรูปข้าวโพดเรว็ดการใส่วัตถุดิบลงในเครื่องแล้ววัดวัตถุดิบที่ออกมาจากเครื่องยังข้าวโพดได้ข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงปริมาณแท่งข้าวโพดที่ออกมาจากเครื่องยัง

ครั้งที่	ปริมาณที่ใส่(กิโลกรัม)	ปริมาณแท่งข้าวโพดอัดแท่ง(กิโลกรัม)
1	20	19.5
2	20	19.8
3	20	19.7
4	20	19.5
5	20	19.7
6	20	19.8
7	20	19.9
8	20	19.6
9	20	18.8
10	20	19.7
เฉลี่ย	20	19.5

จากการนำแท่งข้าวโพดที่คลุกผงนมและผงซีอิ๊วโกแลตแล้วนำมาชั่งน้ำหนักได้เพื่อหาจำนวนขึ้นต่อกิโลกรัมเก็บข้อมูลการวัดน้ำหนักได้ดังนี้

ตารางที่ 7 แสดงจำนวนแท่งข้าวโพดต่อน้ำหนัก 0.5 กิโลกรัม

ครั้งที่	ปริมาณแท่งข้าวโพด	น้ำหนัก
1	85	0.5
2	82	0.5
3	84	0.5
4	83	0.5
5	78	0.5
6	86	0.5
7	83	0.5
8	82	0.5
9	78	0.5
10	79	0.5
เฉลี่ย	82	0.5

หน่วยงานที่ 1 หน่วยงานคลุกผสมเกร็ดข้าวโพด

ผู้ปฏิบัติงานประจำหน่วยงาน 1 คน

เวลาการทำงาน 6.00 น. – 8.00 น. และ 8.30 น. – 12.00 น. และ 13.00 น. – 16.00 น.

ตารางที่ 8 แสดงเวลาที่ใช้ในการคลุกเกร็ดข้าวโพด 51.5 กิโลกรัม

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการคลุก(นาที)	ปริมาณที่ได้ในการคลุก(กิโลกรัม)
1	15.14	51.5
2	15.12	51.5
3	15.49	51.5
4	15.33	51.5
5	14.53	51.5
6	14.50	51.5
7	15.10	51.5
8	14.55	51.5
9	15.22	51.5
10	15.10	51.5
เฉลี่ย	15.08	51.5

ในการคลุกผสมเกร็ดข้าวโพดของหน่วยงานที่ 1 มีดังต่อไปนี้

ใช้เกร็ดข้าวโพดเกรด A ปริมาณ 25 กิโลกรัม

ใช้เกร็ดข้าวโพดเกรด B ปริมาณ 25 กิโลกรัม

ใช้การาเมล ปริมาณ 1.5 กิโลกรัม

เวลาที่ใช้ในการคลุกผสมเกร็ดข้าวโพดเฉลี่ย 15 นาที ได้ปริมาณเกร็ดข้าวโพดที่คลุกผสมแล้ว จำนวน 51.5 กิโลกรัม

กำลังการผลิตเท่ากับ 51.5 กิโลกรัมต่อ 15.08 นาที

คิดเป็นกำลังการผลิต 205 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เวลาในการทำงานจริงใน 1 วันเท่ากับ 8 ชั่วโมง 30 นาที

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยงานเท่ากับ $(205 \times 8) + (3.42 \times 30) = 1742.6$ กิโลกรัม

หน่วยงานที่ 2 หน่วยงานยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพด

ผู้ปฏิบัติงานประจำหน่วยงาน 4 คน มีจำนวนเครื่องจักรในการทำงาน 2 เครื่อง พนักงานประจำเครื่อง เครื่องละ 2 คน

เวลาการทำงาน 6.00 น. – 18.00 น. และ 18.00 น. – 6.00 น.

ตารางที่ 9 แสดงเวลาที่ใช้ในการยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพดและปริมาณแท่งข้าวโพดที่ได้

ครั้งที่	เวลาที่ใช้(นาท)	ปริมาณข้าวโพดอัดแท่ง(กิโลกรัม)
1	1.07	1.10
2	1.03	1.00
3	1.02	1.10
4	0.59	1.10
5	1.03	1.02
6	1.06	1.18
7	1.09	1.22
8	1.08	1.20
9	1.10	1.13
10	1.07	1.10
เฉลี่ย	1.02	1.12

จากข้อมูลจะได้อัตราการทำงานของเครื่องยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพดดังต่อไปนี้
เวลาที่ใช้ในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 1.02 นาที ได้ปริมาณข้าวโพดอัดแท่งเฉลี่ยเท่ากับ 1.12 กิโลกรัม

กำลังการผลิตเท่ากับ 1.1 กิโลกรัม ต่อ นาที

คิดเป็น กำลังการผลิต 66 กิโลกรัม ต่อ ชั่วโมง

ใช้เวลาเชื่อมต่อเครื่องในแต่ละวัน 50 นาที

เวลาในการทำงานจริงใน 1 วัน เท่ากับ 23 ชั่วโมง 10 นาที

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยการทำงานเท่ากับ $(66 \times 23) + (1.1 \times 10) = 1529$ กิโลกรัม

หน่วยงานที่ 3 หน่วยงานกลุ่กนและอบแห้งข้าวโพด

ผู้ปฏิบัติงานประจำหน่วยงาน 4 คน

เวลาการทำงาน 8.00 น. - 16.30 น.

ตารางที่ 10 แสดงเวลาที่ใช้ในการอบแห้งข้าวโพดและปริมาณแห้งข้าวโพดที่ได้

ครั้งที่	เวลาที่ใช้(นาท)	ปริมาณข้าวโพดอบ(กิโลกรัม)
1	0.53	7.20
2	0.50	6.95
3	0.57	7.00
4	1.03	7.10
5	1.23	6.8
6	1.20	7.15
7	0.59	7.2
8	1.10	7.15
9	1.00	7.20
10	0.55	7.10
เฉลี่ย	1.02	7.08

จากข้อมูลจะได้อัตราการทำงานของเครื่องกลุ่กนและเครื่องอบกรอบข้าวโพดดังต่อไปนี้
เวลาที่ใช้ในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 1.02 นาที ได้ปริมาณแห้งข้าวโพดเฉลี่ย 7.08 กิโลกรัม
กำลังการผลิต เท่ากับ 7.08 กิโลกรัมต่อ 1.02 นาที

คิดเป็นกำลังการผลิต 416.47 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เวลาในการเซตอัฟเครื่องในแต่ละวัน 30 นาที

เวลาในการทำงานจริงใน 1 วันเท่ากับ 8 ชั่วโมง

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยงานเท่ากับ $(416.47 \times 8) = 3331.76$ กิโลกรัม

หน่วยงานที่ 4 หน่วยงานบรรจุใส่ถุง

ผู้ปฏิบัติงานประจำหน่วยงาน 20 คน

เวลาการทำงาน 8.00 น. – 12.00 น. และ 13.00 น. – 16.30 น.

จากข้อมูลในตารางที่ 12 จะได้อัตราการทำงานของหน่วยบรรจุใส่ถุงดังต่อไปนี้

เวลาที่ใช้ในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 1.17 นาที ได้ปริมาณข้าวโพดบรรจุถุงเท่ากับ 6 ถุง

(1 ถุงมีแท่งข้าวโพดอบกรอบ 12 ชิ้น และ 82 ชิ้นมีน้ำหนักเท่ากับ 0.5 กิโลกรัม ดังนั้นข้าวโพด 6 ถุงมีน้ำหนัก 0.414 กิโลกรัม)

กำลังการผลิตเท่ากับ 0.44 กิโลกรัมต่อ 1.17 นาที

คิดเป็น กำลังการผลิต 22.51 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เวลาการทำงานจริงใน 1 วันเท่ากับ 7 ชั่วโมง 30 นาที

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยงานเท่ากับ $((21.18 \times 7) + (0.38 \times 30)) \times 20 = 3193.2$ กิโลกรัม

หน่วยงานที่ 5 หน่วยงานการปิดปากถุง

ผู้ปฏิบัติงาน 2 คน

เวลาการทำงาน 8.00 น. – 12.00 น. และ 13.00 น. – 17.00 น.

ตารางที่ 11 แสดงเวลาในการปิดปากถุงจำนวน 10 ถุง

ครั้งที่	เวลาที่ใช้(วินาที)/เครื่อง	ปริมาณข้าวโพดอบ(ถุง)
1	22.11	10
2	20.15	10
3	22.36	10
4	22.28	10
5	20.55	10
6	19.65	10
7	22.25	10
8	19.21	10
9	21.78	10
10	20.67	10
เฉลี่ย	21.1	10

ตารางที่ 12 เวลาที่ใช้ในการบรรจุใส่ถุง

เวลาหีบ

ครั้งที่ ส่วนที่จับเวลา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	รวม เวลา หีบ	รวม เวลา บรรจุ	รวม เวลา รวม
การแพค	10.4	9.5	12	14.3	18.8	10.1	11.3	12.8	9.5	10.7	10.6	11.8	9.8	9.5	10.4	10.1	18.5	11.3	14.3	15.2			
	9.6	10.3	11.9	10.5	18.6	10.2	9.5	10.2	9.1	9.4	9.3	11.5	11.4	9.8	10	9.7	9.6	11.2	9.4	12.1			
	14.2	11.2	12	9.3	9.5	9.8	10	13.6	12.3	12	9.8	11.5	10.1	9.4	9.4	9.5	9.7	9.8	11.4	11.2	82	11.29	126
	9.8	9.4	10.6	10.3	9.6	9.9	9.7	12.7	11.5	14.2	17.9	13.4	9.6	10.7	11.3	10.1	18.8	14.2	10.2	12.1			
	10.5	9.8																					
การมัด	2	2.4	1.8	1.9	1.2	3.2	3.6	2.4	2.6	2.1	1	2.1	3	2.3	2.6	1.8	1	1.9	2	1.3			
	1	1	1	1	3	2.8	1.2	2.5	1.3	3	1	2	2	1.2	1	3.6	3.1	3.2	2.1	1.5			
	3	2.1	3.1	2	2.5	1.1	1.2	3	2	2	2.4	1.7	3	2.3	2.9	2.5	1.8	1.9	1.3	1			
	1.6	1.5	1	1	3.1	2.3	3.1	2.1	2.7	2.3	2.5	1.5	0.8	3.4	3.2	3	1.1	1.2	1	0.9			
	2	2.4	1	2.5	3.1	1	1	2	2	2.9	3.1	1.8	1	1.7	0.7	1.2	1.5	3.1	3.5	4			
	1.6	1.5	1	3.1	3.5	0.7	0.9	0.8	3.2	2.6	2.4	1.5	1	1	3	2	2	2.3	1.2	0.8			
	1	2	3	1	1.5	0.7	1.2	3	2.9	3.4	0.7	0.9	2.3	1.7	2	1	3	3	3	2.4			
	1	1.3	2.6	2.9	0.4	1	1	0.6	3.1	3.2	2	2	1	3.1	2.5	2.4	2.4	2.4	2.6	3.2			
	3	1.2	3	2.9	2.4	1.5	0.8	0.8	1.2	2.1	3.4	2.7	2.8	1.5	1.1	1.1	1	1	1	3.9			
	2	1	3	2.1	1.5																		
																					185	1.99	126
																							2.5

* ข้อมูลนำมาจากกลุ่มโครงการบัณฑิตศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ (การปรับปรุงงานและการทำมาตรฐาน)

จากข้อมูลจะได้อัตราการทำงานของหน่วยปิดปากถุงดังต่อไปนี้
 เวลาที่ใช้ในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 21.1 วินาที ได้ปริมาณข้าวโพดบรรจุถุงเท่ากับ 10 ถุง
 (1 ถุงมีแท่งข้าวโพดอบกรอบ 12 ชิ้น และ 82 ชิ้นมีน้ำหนักเท่ากับ 0.5 กิโลกรัม ดังนั้นข้าวโพด 10
 ถุงมีน้ำหนัก 0.731 กิโลกรัม)

กำลังการผลิต เท่ากับ 0.731 กิโลกรัมต่อ 21.1 วินาที

คิดเป็น กำลังการผลิต 125.31 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เวลาการทำงานจริงใน 1 วันเท่ากับ 8 ชั่วโมง

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยงานเท่ากับ $(125.31 \times 8) \times 2 = 2005$ กิโลกรัม

หน่วยงานที่ 6 หน่วยงานบรรจุใส่ซอง

ผู้ปฏิบัติงานประจำหน่วยงาน 3 คน

เวลาการทำงาน 08.00 น. – 12.00 น. และ 13.00 น. – 16.30 น.

ตารางที่ 13 แสดงเวลาการบรรจุใส่ซอง

ครั้งที่	เวลาการบรรจุใส่ซอง 1 ซอง (วินาที)		
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3
1	8.6	8.2	12.8
2	15.5	12.3	12.5
3	15.4	9.7	15.6
4	16.2	9	10.4
5	8.1	13	10
6	10.3	19.5	9.5
7	12.2	15.3	10.9
8	15.3	16.5	9.1
9	10.2	8.2	10.2
10	13.1	7.8	11.1
เฉลี่ย	12.5	11.9	11.2
เฉลี่ยรวม = 11.87 วินาที			

จากข้อมูลจะให้อัตราการบรรจุจำนวน 6 ถุงใน 1 ซองใหญ่ใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 11.87
 วินาที (1 ซองใหญ่มีแท่งข้าวโพดอบกรอบ จำนวน 72 ชิ้น และ 82 ชิ้นมีน้ำหนัก 0.5 กิโลกรัม)

กำลังการผลิต เท่ากับ 0.44 กิโลกรัมต่อ 11.87 วินาที

คิดเป็น กำลังการผลิต 133.2 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เวลาในการทำงานจริงใน 1 วัน เท่ากับ 7 ชั่วโมง 30 นาที

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยงานเท่ากับ $((133.2 \times 7) + (2.22 \times 30)) \times 3 = 2997$ กิโลกรัม

หน่วยงานที่ 7 หน่วยงานปิดผนึกถุงใหญ่และการบรรจุกล่อง

ผู้ปฏิบัติงานประจำหน่วยงาน 2 คน

เวลาการทำงาน 08.00 น. – 12.00 น. และ 13.00 น. – 16.30 น.

ตารางที่ 14 แสดงเวลาในการปิดปากซอง

ครั้งที่	เวลาการปิดปากซอง(วินาที)	
	คนที่ 1	คนที่ 2
1	4.7	4.5
2	4.9	4.2
3	4.5	4.7
4	5	4.2
5	4.7	4.2
6	4.1	4.2
7	5.3	6.3
8	4.8	3.3
9	4.5	5.4
10	5.5	3.8
เฉลี่ย	4.8	4.48
เฉลี่ยรวม = 4.64		

จากข้อมูลจะได้อัตราการทำงานของหน่วยปิดปากซองดังต่อไปนี้

เวลาที่ใช้ในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 4.64 วินาที ได้ปริมาณข้าวโพด 0.44 กิโลกรัม

(1 ซองใหญ่มีแท่งข้าวโพดอบกรอบ จำนวน 72 ชิ้น และ 82 ชิ้นมีน้ำหนัก 0.5 กิโลกรัม)

กำลังการผลิตเท่ากับ 0.44 กิโลกรัมต่อ 4.64 วินาที

คิดเป็นกำลังการผลิต 341 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เวลาการทำงานจริงใน 1 วันเท่ากับ 7 ชั่วโมง 30 นาที

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยงานเท่ากับ $((341 \times 7) + (5.7 \times 30)) \times 2 = 5116$ กิโลกรัม

หน่วยงานที่ 8 หน่วยปิดปากกलोंง

ผู้ปฏิบัติงานประจำหน่วยงาน 2 คน

เวลาการทำงาน 08.00 น. – 12.00 น. และ 13.00 น. – 16.30 น.

ตารางที่ 15 แสดงเวลาที่ใช้ในการปิดปากกलोंง 1 กलोंง

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ต่อ 1 กलोंง (วินาที)
1	21.6
2	33.1
3	21.2
4	29.3
5	18.7
6	22.4
7	22.6
8	23.6
9	22.3
10	22.5
เฉลี่ย	23.73

จากข้อมูลจะได้อัตราการทำงานปิดปากกलोंงดังต่อไปนี้

เวลาที่ใช้ในการทำงานเฉลี่ยเท่ากับ 23.73 วินาที ได้ปริมาณข้าวโพด 1 กलोंง (1 กलोंงมีแท่งข้าวโพดเท่ากับ 1152 ชิ้น และ 82 ชิ้นเท่ากับ 0.5 กิโลกรัม)

ดังนั้นกำลังการผลิต 7.02 กิโลกรัมต่อ 23.73 วินาที

คิดเป็น กำลังการผลิต 1064 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

เวลาการทำงานจริงใน 1 วันเท่ากับ 7 ชั่วโมง 30 นาที

ดังนั้นกำลังการผลิตต่อวันของทั้งหน่วยงานเท่ากับ $((1064 \times 7) + (17.7 \times 30)) \times 2 = 15958$

กิโลกรัม

ดังนั้นจากการวิเคราะห์กำลังการผลิตเราจะได้ว่าอัตราการผลิตของแต่ละหน่วยงานมีอัตราการผลิตดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 กำลังการผลิตปัจจุบันของหน่วยงาน

หน่วยงาน	กำลังการผลิตกิโลกรัมต่อชั่วโมง	จำนวนคนงานประจำหน่วยงาน
1. กลูกผสมเกร็ดข้าวโพด	205	1
2. ยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพด	66	4
3. คลุกนมและอบแท่งข้าวโพด	416	4
4. บรรจุถุง	450	20
5. ปิดผนึกถุง	250	2
6. บรรจุใส่ถุงใหญ่	399	3
7. ผนึกถุงใหญ่และบรรจุกล่อง	682	2
8. ปิดปากกล่อง	2128	2

5.3 การปรับปรุงผังโรงงานและการผลิต

ในการวิเคราะห์กำลังการผลิตของสภาพการผลิตปัจจุบัน ซึ่งจะเห็นได้ว่าเครื่องจักรบางเครื่องจักรมีกำลังการผลิตที่สูงมากกว่าความต้องการต่อวัน ดังนั้นทำให้เกิดการรอวัตถุดิบ และความสูญเสียพลังงานเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้จึงมาทำการจัดเวลาการผลิตใหม่โดยกำหนดให้ความต้องการต่อวัน 200 กล่อง คิดเป็น 1404 กิโลกรัมต่อวัน โดยตารางที่ 17 เป็นตารางแสดงเวลาการทำงานของเครื่องจักรแต่ละเครื่องในหนึ่งวันซึ่งจัดเวลาการทำงานใหม่วัน ซึ่งแบ่งเป็น 2 กรณีคือ 1 กรณีที่ทางโรงงานใช้เครื่องยิงขึ้นรูปข้าวโพด 1 เครื่องในการผลิต และ 2 กรณีที่ทางโรงงานใช้เครื่องยิงขึ้นรูปข้าวโพดจำนวน 2 เครื่องในการผลิต ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. หน่วยคลุกผสมเกร็ดข้าวโพด

เริ่มทำการผลิต 8.00 น. – 15.22 น. จากตารางที่ 16 หน่วยคลุกผสมเกร็ดข้าวโพดต้องทำการผลิต 7 ชั่วโมง 22 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกร็ดข้าวโพด 1510 กิโลกรัมต่อวันซึ่งรวมกับค่าเผื่อของเสีย 106 กิโลกรัม จากหน่วยงานอื่นๆแล้ว และสาเหตุที่เริ่มทำการผลิตที่เวลา 8.00 น. เพื่อให้ตรงกับเวลาการทำงานปกติทั่วไป โดยเวลาการผลิต 8.00 น. – 14.38 น. เป็นการผลิตเพื่อส่งให้หน่วยยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพด และเวลา 14.38 น. – 15.22 น. ผลิตเพื่อเก็บไว้เป็นคงคลังสำหรับการผลิตในวันรุ่งขึ้นของหน่วยยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพด 152 กิโลกรัม ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

ตารางที่ 17 เวลาการทำงานของแต่ละหน่วยงาน

กรณีที่ 1 ใช้เครื่องยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพดเครื่องเดียว

หน่วยงาน	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00	04.00
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								

กรณีที่ 2 ใช้เครื่องยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพด 2 เครื่อง

หน่วยงาน	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00	04.00
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								

- เครื่องผสมเมล็ดข้าวโพด
- เครื่องยิงขึ้นรูปแท่งข้าวโพด
- เครื่องตุ๋นผงและอบแห้งข้าวโพด
- หน่วยบรรจุใส่ถุง
- หน่วยปิดปากถุง
- หน่วยบรรจุใส่ถุง
- หน่วยปิดปากถุงและบรรจุกล่อง
- หน่วยบรรจุใส่ถุง
- หน่วยปิดปากกล่อง

2. หน่วยยั้งขึ้นรูปข้าวโพด

เริ่มทำการผลิต 05.10 น. – 04.18 น. จากตารางที่ 16 หน่วยยั้งขึ้นรูปแท่งข้าวโพดต้องทำการผลิต 23 ชั่วโมง 8 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกรดข้าวโพด 1472 กิโลกรัมต่อวันซึ่งรวมกับค่าเผื่อของเสีย 68 กิโลกรัม จากหน่วยงานอื่นๆแล้ว และสาเหตุที่เริ่มผลิตที่เวลา 05.10 น.เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง โดยเวลาการผลิต 8.30 น. – 11.58 น. เป็นการผลิตเพื่อส่งให้หน่วยคลุกนอมบแท่งข้าวโพด และเวลา 6.00 น. – 8.00 น. เป็นการผลิตเพื่อเก็บไว้ให้หน่วยคลุกนอมและอบแท่งข้าวโพดผลิตในวันเดียวกัน 290 กิโลกรัม และเวลา 11.59 น. – 04.08 น. ผลิตเพื่อเก็บไว้เป็นคงคลังสำหรับการผลิตในวันรุ่งขึ้นของหน่วยคลุกนอมและอบแท่งข้าวโพด 1000 กิโลกรัม ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

3. หน่วยคลุกนอมและอบแท่งข้าวโพด

เริ่มทำการผลิต 8.00 น. – 11.58 น. จากตารางที่ 16 หน่วยคลุกนอมและอบแท่งข้าวโพดต้องทำการผลิต 3 ชั่วโมง 58 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกรดข้าวโพด 1439 กิโลกรัมต่อวันซึ่งรวมกับค่าเผื่อของเสีย 35 กิโลกรัม จากหน่วยงานอื่นๆแล้ว สาเหตุที่เริ่มทำการผลิตเวลา 08.00 น. เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง โดยเวลาการผลิต 08.00 น. – 11.16 น. เป็นการผลิตเพื่อส่งให้หน่วยบรรจุใส่ถุง และเวลา 11.17 น. – 11.58 น. ผลิตเพื่อเก็บไว้เป็นคงคลังสำหรับการผลิตในวันรุ่งขึ้นของหน่วยบรรจุใส่ถุง 300 กิโลกรัม ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

4. หน่วยงานบรรจุใส่ถุง

เริ่มทำการผลิต 08.30 น. – 11.41 น. จากตารางที่ 16 หน่วยบรรจุใส่ถุงต้องทำการผลิต 3 ชั่วโมง 11 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกรดข้าวโพด 1404 กิโลกรัมต่อวัน และเหตุผลที่เริ่มทำการผลิตที่เวลา 08.30 เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง และไม่มีวัสดุคงคลังของงานระหว่างทำ ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

5. หน่วยปิดปากถุงและบรรจุกล่อง

เริ่มทำการผลิต 08.30 น. – 14.06 น. จากตารางที่ 16 หน่วยปิดปากถุงและบรรจุกล่องต้องทำการผลิต 5 ชั่วโมง 36 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกรดข้าวโพด 1404 กิโลกรัมต่อวันและเหตุผลที่เริ่มทำการผลิตที่เวลา 08.30 เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง โดยเวลาการผลิต 10.41 น. – 14.06 น. เป็นการผลิตเพื่อส่งให้หน่วยบรรจุใส่ซอง และเวลา 8.30 น. – 10.40 น. เป็นการผลิตเพื่อเก็บไว้ให้หน่วยบรรจุใส่ซองผลิตในวันเดียวกัน 543 กิโลกรัม ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

6. หน่วยบรรจุใส่ซอง

เริ่มทำการผลิต 10.40 น. – 14.11 น. จากตารางที่ 16 หน่วยบรรจุใส่ซองต้องทำการผลิต 3 ชั่วโมง 31 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกรดข้าวโพด 1404 กิโลกรัมต่อวัน และ เหตุผลที่เริ่มทำการผลิตที่เวลา 10.40 เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง โดยเวลาการผลิต 13.03 น. – 14.11 น. เป็นการผลิตเพื่อส่งให้หน่วยปิดปากซอง และเวลา 10.40 น. – 13.02 น. เป็นการผลิตเพื่อเก็บไว้ให้หน่วยปิดปากซองผลิตในวันเดียวกัน 750 กิโลกรัม ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

7. หน่วยปิดปากซอง

เริ่มทำการผลิต 12.10 น. - 14.14 น. จากตารางที่ 16 หน่วยปิดปากซองต้องทำการผลิต 2 ชั่วโมง 4 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกรดข้าวโพด 1404 กิโลกรัมต่อวัน และ เหตุผลที่เริ่มทำการผลิตที่เวลา 12.10 เพื่อให้การผลิตมีความต่อเนื่อง โดยเวลาการผลิต 13.41 น. – 14.14 น. เป็นการผลิตเพื่อส่งให้หน่วยปิดปากกล่อง และเวลา 12.10 น. – 13.40 น. เป็นการผลิตเพื่อเก็บไว้ให้หน่วยปิดปากกล่องผลิตในวันเดียวกัน 1023 กิโลกรัม ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

8. หน่วยปิดปากกล่อง

เริ่มทำการผลิต 13.40 น. – 14.20 น. จากตารางที่ 16 หน่วยปิดปากกล่องต้องทำการผลิต 3 ชั่วโมง 11 นาที ต่อหนึ่งวัน เพื่อที่จะผลิตให้ได้เกรดข้าวโพด 1404 กิโลกรัมต่อวัน และ เหตุผลที่เริ่มทำการผลิตที่เวลา 13.40 เพื่อรอวัตถุดิบจากหน่วยปิดปากซองในการทำการผลิต เพราะหน่วยปิดปากกล่องมีกำลังการผลิตมากกว่าหน่วยปิดปากซองจะได้ทำการปิดปากกล่อง ได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งรายละเอียดในการคำนวณแสดงไว้ในภาคผนวก ก

หลังจากที่หาเวลาการทำงานที่เหมาะสมของแต่ละเครื่องจักรได้แล้วเราจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า เวลาการทำงานของเครื่องจักรบางเครื่องจักรมีเวลาการทำงานลดลงจากเดิมเป็นจำนวนมาก โดยดูได้จากตารางที่ 18 และตารางที่ 19 เป็นตารางเปรียบเทียบเวลาการทำงานก่อนทำการปรับปรุง และหลังทำการปรับปรุง ซึ่งจากตารางเราสรุปได้ว่าเราลดเวลาการทำงานของแต่ละหน่วยงานได้ดังนี้

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบขนาดการทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังปรับปรุง(กรณีใช้เครื่อง 1 เครื่อง)

[illegible]

เวลาการทำงานหลังการปรับปรุง(กรณีใช้เครื่องยิง 1 เครื่อง)																								
หน่วยงาน	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00	04.00
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								

เครื่องคลุกผสมเกร็ดข้าวโพด

เครื่องยิงแบบแท่งข้าวโพด

เครื่องคลุกผสมและอบแห้งข้าวโพด

หน่วยบรรจุใส่ถุง

หน่วยปิดปากถุง

หน่วยบรรจุใส่ถุง

หน่วยปิดปากถุง

ตารางที่ 19 เปรียบเทียบเวลาการทำงานก่อนการปรับปรุงและหลังปรับปรุง(กรณีใช้เครื่องยิง 2 เครื่อง)

เวลาการทำงานก่อนการปรับปรุง																									
หน่วยงาน	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00	04.00	
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									

เวลาการทำงานหลังการปรับปรุง (กรณีใช้เครื่องยิง 2 เครื่อง)

หน่วยงาน	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	01.00	02.00	03.00	04.00		
1																										หน่วยบรรจุได้สูง
2																										หน่วยปิดปากกล่อง
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										
8																										
																										หน่วยบรรจุได้สูง
																										หน่วยปิดปากกล่อง

● เครื่องคลุมถุงเก็บกวาด

● เครื่องคลุมถุงเก็บกวาด

● เครื่องยิงรังสี

● เครื่องยิงรังสี

● เครื่องยิงรังสี

● เครื่องยิงรังสี

● หน่วยปิดปากถุง

● หน่วยปิดปากถุง

● หน่วยปิดปากถุง

● หน่วยปิดปากถุง

● หน่วยปิดปากถุง

● หน่วยปิดปากถุง

ตารางที่ 20 สรุปเวลาทำงานที่ลดลงของแต่ละหน่วยงาน

หน่วยงาน	เวลาการทำงานที่ลดลง
1. คลุกผสมเกร็ดข้าวโพด	38 นาที
2. หน่วยยึ่งขึ้นรูปข้าวโพด	2 นาที
3. หน่วยคลุกนวมและอบแห้งข้าวโพด	2 ชั่วโมง 47 นาที
4. หน่วยบรรจุถุง	3 ชั่วโมง 49 นาที
5. หน่วยงานการปิดผนึกถุง	1 ชั่วโมง 54 นาที
6. หน่วยบรรจุใส่ซอง	3 ชั่วโมง 29 นาที
7. หน่วยปิดปากซองและบรรจุกล่อง	4 ชั่วโมง 56 นาที
8. หน่วยปิดปากกล่อง	6 ชั่วโมง 21 นาที

หลังจากที่ทำการจัดเวลาการทำงานของเครื่องจักรไปแล้ว เวลาการทำงานของเครื่องจักรลดลง ทำให้เวลาการทำงานของคนงานลดลงไปด้วยในบางหน่วยงาน ดังนั้นเมื่อเราทำการจัดเวลาการทำงานให้คนงานเสียใหม่ โดยนำเวลาที่เสร็จจากการทำงานของหน่วยตัวเองแล้วไปช่วยหน่วยงานอื่นที่ยังทำไม่เสร็จ จะทำให้สามารถลดจำนวนคนงานลงได้ดังนี้

ในหน่วยงานที่ 2 เครื่องยึ่งขึ้นรูปข้าวโพด

ก่อนทำการปรับปรุง : ใช้คนงานทั้งหมด 4 คน โดยให้พนักงานประจำเครื่อง 2 คนและอีก 2 คนเป็นผู้ยกแท่งข้าวโพดไปใส่ที่เครื่องคลุกอบแห้งข้าวโพด

หลังจากปรับปรุง : ใช้คนงานทั้งหมด 3 คน โดยให้พนักงานประจำเครื่อง 2 คน และอีก 1 คนเป็นผู้ยกแท่งข้าวโพดไปใส่ที่เครื่องคลุกอบแห้งข้าวโพด เนื่องจากการยกแท่งข้าวโพดไม่ได้ทำตลอดเวลาซึ่งสามารถจัดให้ทั้ง 2 เครื่องทำแค่ 1 คนก็เพียงพอ

ในหน่วยงานที่ 3 เครื่องคลุกนวมอบแห้งข้าวโพด

ก่อนทำการปรับปรุง : ใช้คนงาน 4 คน ทำงานทั้งวันและไม่ได้ทำงานอื่นอีกเลย

หลังจากปรับปรุง : ใช้คนงาน 4 ทำงานเสร็จเวลา 11:58 นาฬิกา แล้ว ให้ไปทำงานต่อที่หน่วยปิดปากซองและบรรจุกล่องจำนวน 2 คน เมื่อเวลา 12:10 นาฬิกา และอีก 2 คนไปทำงานต่อที่หน่วยปิดปากกล่อง เมื่อเวลา 13:40 นาฬิกา

สรุปแล้วจากการปรับเวลาการทำงานใหม่ทำให้เราสามารถลดจำนวนคนงานลงได้ 5 คน โดยลดจากหน่วยยึ่งขึ้นรูปแท่งข้าวโพด 1 คน หน่วยปิดปากซองและบรรจุกล่อง 2 คน และ หน่วยปิดปากกล่อง 2 คน

จากการกำหนดเวลาในการทำการผลิตของแต่ละเครื่องจักรใหม่เพื่อให้เครื่องจักรทำงานได้อย่างต่อเนื่องจำเป็นที่จะต้องเพิ่มพื้นที่ในการเก็บวัสดุระหว่างกระบวนการ ซึ่งตารางที่ 20 จะแสดงถึงปริมาณพื้นที่ที่ต้องเพิ่มขึ้นในการเก็บวัสดุระหว่างกระบวนการ

ตารางที่ 21 แสดงปริมาณพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเวลาการผลิตใหม่

ตำแหน่งของพื้นที่	ปริมาณสูงสุดที่ต้องทำการเก็บ (กิโลกรัม)	ปริมาณพื้นที่ที่ต้องใช้เก็บ (ตารางเมตร)
1. เก็บวัสดุที่ผลิตออกจากเครื่องคลุก	152	0.5
2. เก็บวัสดุที่ผลิตออกจากเครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพด	1290	32.5
3. เก็บวัสดุที่ออกมาจากเครื่องคลุกอบแท่งข้าวโพด	300	6.25
4. เก็บวัสดุที่ออกมาจากหน่วยบรรจุ	0	0
5. เก็บวัสดุที่ออกมาจากเครื่องปิดปากถุง	543	2.1
6. เก็บวัสดุจากหน่วยบรรจุใส่ถุงใหญ่	750	2.8
7. เก็บวัสดุที่ออกมาจากหน่วยปิดปากซองและบรรจุกล่อง	1023	4.4

โดยในการจัดเก็บวัสดุที่ผลิตจากหน่วยงานต่างๆสามารถจัดเก็บได้ดังนี้

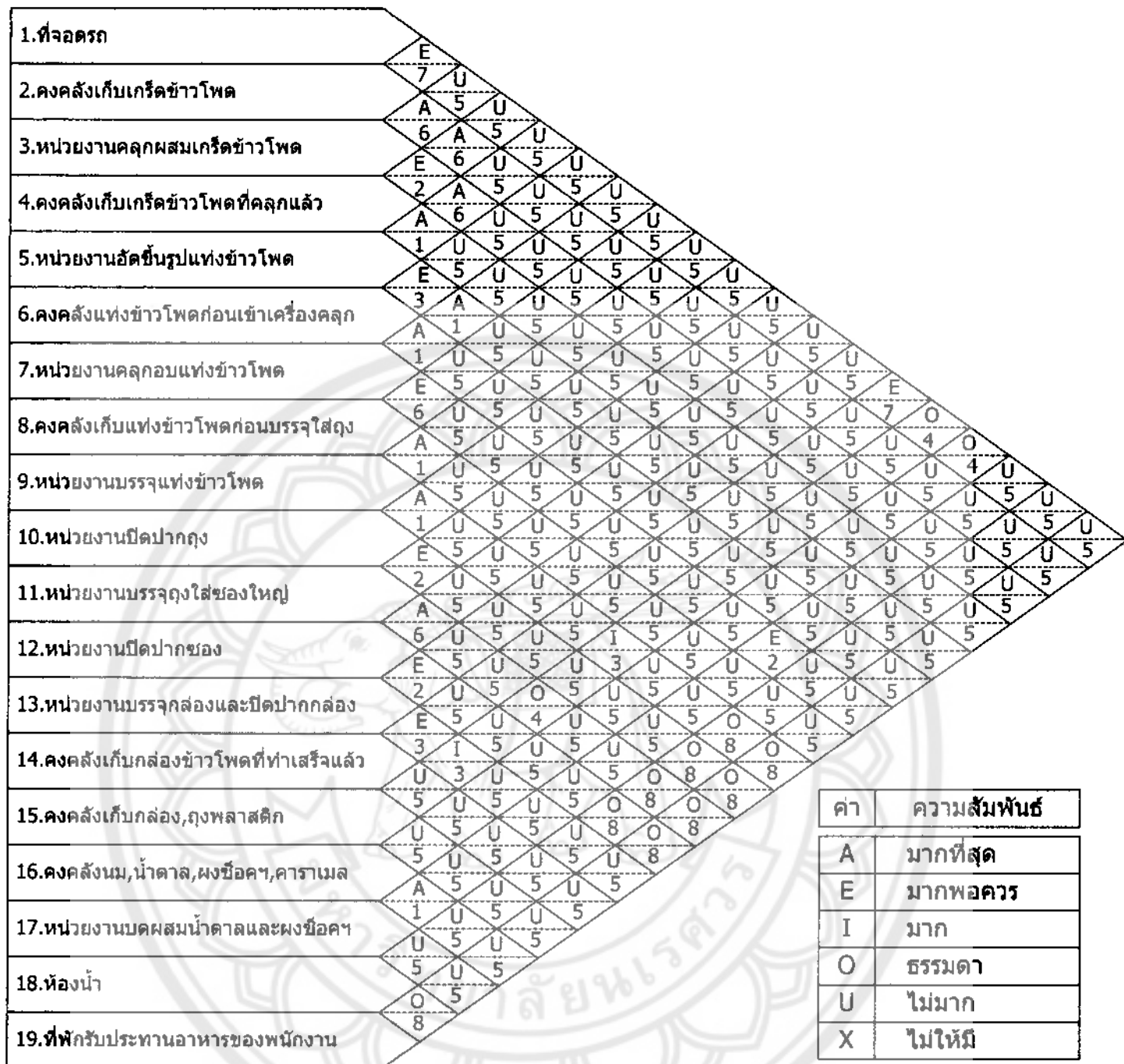
1. วัสดุที่ออกมาจากเครื่องคลุกเกร็ดข้าวโพด จะเก็บใส่ถุงขนาด 25 X 25 X 50 เซนติเมตร จำนวน 3 ถุง โดยวางเรียงซ้อนกัน 2 ชั้น
2. วัสดุที่ออกมาจากเครื่องยัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพด จะเก็บใส่ถุงขนาด 50 X 50 X 100 เซนติเมตร จำนวน 258 ถุง โดย 1 ถุงจะเก็บแท่งข้าวได้ 5 กิโลกรัม และจัดวางเรียงตามแนวกว้าง 10 ถุง ตามแนวยาว 13 ถุงซ้อนกัน 2 ชั้น
3. วัสดุที่ออกมาจากเครื่องคลุกอบแท่งข้าวโพด จะเก็บใส่ถุงขนาด 50 X 50 X 100 เซนติเมตร จำนวน 43 ถุง โดย 1 ถุงจะเก็บแท่งข้าวได้ 7 กิโลกรัม และจัดวางเรียงตามแนวกว้าง 5 ถุง ตามแนวยาว 5 ถุงซ้อนกัน 2 ชั้น
4. วัสดุที่ออกมาจากเครื่องปิดปากถุง จะเก็บใส่กล่องขนาด 32 X 55 X 19.5 เซนติเมตร จำนวน 78 กล่อง โดย 1 กล่องจะเก็บแท่งข้าวโพดได้ 7.02 กิโลกรัม และจัดวางเรียงตามแนวกว้าง 3 กล่อง ตามแนวยาว 4 กล่องซ้อนกัน 7 ชั้น

5. วัสดุที่ออกมาจากหน่วยบรรจุใส่ถุงใหญ่ จะเก็บใส่กล่องขนาด 32 X 55 X 19.5 เซนติเมตร จำนวน 107 กล่อง โดย 1 กล่องจะเก็บแท่งข้าวโพดได้ 7.02 กิโลกรัม และจัดวางเรียงตามแนวกว้าง 4 กล่อง ตามแนวยาว 4 กล่องซ้อนกัน 7 ชั้น
6. วัสดุที่ออกมาจากหน่วยปิดปากซองและบรรจุใส่กล่อง จะเก็บใส่กล่องขนาด 32 X 55 X 19.5 เซนติเมตร จำนวน 146 กล่อง โดย 1 กล่องจะเก็บแท่งข้าวโพดได้ 7.02 กิโลกรัม และจัดวางเรียงตามแนวกว้าง 5 กล่อง ตามแนวยาว 5 กล่องซ้อนกัน 7 ชั้น

จากการเปรียบเทียบในส่วนของ เวลาที่ใช้ในการผลิต จำนวนคนงานที่ใช้ในการผลิต และพื้นที่ที่ใช้ทำการเก็บวัสดุระหว่างกระบวนการผลิต เราจะได้ว่าเวลาที่ใช้ในการผลิตลดลง และจำนวนคนงานลดลง แต่พื้นที่ในการเก็บวัสดุระหว่างเพิ่มขึ้น พื้นที่ที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเวลาการทำงานใหม่นั้นทำให้ต้องจัดทำกรปรับปรุงผังโรงงานขึ้นมาใหม่เพื่อให้เข้ากับพื้นที่ที่เพิ่มขึ้นจากการจัดเวลาการผลิตใหม่ ซึ่งในการจัดวางผังโรงงานตามกระบวนการผลิตและเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวเราใช้หลักการจัดวางตามความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงาน โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Relationship Chart ดังรูปที่ 33

หลังจากทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และวิเคราะห์การไหลระหว่างหน่วยงาน จึงได้ทำการออกแบบผังโรงงานใหม่ โดยมีข้อจำกัดดังนี้

1. พื้นที่ของวัสดุของงานระหว่างทำเป็นไปตามที่ได้กำหนดจากการจัดเวลาการทำงานใหม่
2. ใช้พื้นที่ของผังโรงงานเดิมในการปรับปรุงผังโรงงาน
3. จัดผังโรงงานตามขั้นตอนการผลิตเนื่องจากมีผลิตภัณฑ์ชนิดเดียว
4. เครื่องคลุกอบแท่งข้าวโพดไม่มีการเปลี่ยนที่ เนื่องจากติดตั้งท่อแก๊ส
5. หน่วยงานบดน้ำตาลและผงนมไม่มีการเปลี่ยนสถานที่ทำงาน เนื่องจากป้องกันสิ่งสกปรก



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

รหัส	เหตุผล
1	มีการทำงานอย่างต่อเนื่อง
2	มีการขนถ่ายต่อเนื่อง
3	มีการทำงานบ่อยครั้ง
4	การขนถ่ายนานๆครั้ง
5	การขนถ่ายไม่มีความสัมพันธ์กัน
6	ลำดับขั้นตอนการผลิตต่อกัน
7	การขนถ่ายน้ำหนักมาก
8	เคลื่อนที่สะดวกรวดเร็ว

รูปที่ 33 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของโรงงานศิริวานิช

จาก Relationship Chart ในรูปที่ 33 ทำการประเมินและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของหน่วยงาน ด้วยวิธีการ CORELAP เพื่อทำการจัดวางผังโรงงานตามความเหมาะสมของแต่ละหน่วยงานได้ตาม ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การแปลข้อมูล

แผนก	ความสัมพันธ์กับแผนกอื่น	คะแนนรวม	TCR
1	EUUUUUUUUUUUUUUUUU	$4 \times 2 + 2 \times 2 + 1 \times 14$	26
2	EAUUUUUUUUUUUUUUUU	$4 \times 1 + 5 \times 1 + 1 \times 16$	25
3	AUEAUUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 2 + 4 \times 1 + 1 \times 15$	29
4	EUUAUUUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 4 \times 1 + 1 \times 16$	25
5	AAUUEAUUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 3 + 4 \times 1 + 1 \times 14$	33
6	EUUUUAUUUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 4 \times 1 + 1 \times 16$	25
7	AAUUUUUEUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 2 + 4 \times 2 + 1 \times 14$	32
8	EUUUUUUAUUUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 4 \times 1 + 1 \times 16$	25
9	AUUUUUUUAUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 2 + 3 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 13$	30
10	AUUUUUUUUUEUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 4 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 14$	27
11	EUUUUUUUUUUAUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 4 \times 1 + 2 \times 3 + 1 \times 13$	28
12	AUUUUUUUUUUUEUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 4 \times 1 + 2 \times 2 + 1 \times 14$	27
13	EUUUUUUUUUUUUEUUUUUUUUUUUUUU	$4 \times 2 + 2 \times 1 + 1 \times 15$	26
14	UUUUUUUEUUUUUUUUUUUUUUUE	$4 \times 2 + 1 \times 16$	24
15	UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU	$3 \times 2 + 2 \times 2 + 1 \times 14$	28
16	AUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 2 \times 1 + 1 \times 16$	23
17	UUUAUUUUUUUUUUUEUUUUUUUUUUUUUU	$5 \times 1 + 4 \times 1 + 1 \times 16$	25
18	UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU	$2 \times 5 + 1 \times 13$	23
19	UUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUUU	$2 \times 5 + 1 \times 13$	23

ขั้นที่ 2 การเลือกหน่วยงาน

1. จากขั้นที่ 1 จะเห็นว่าหน่วยงานที่ 5 มีค่า TCR สูงสุด คือ 33 จึงเลือกก่อนเป็นอันดับที่ 1
2. หน่วยงานที่ 7, 4, 3 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 5 คือ “A” แต่เนื่องจากหน่วยงานที่ 7 มีค่า TCR สูงสุดเท่ากับ 32 จึงเลือกเป็นอันดับที่ 2
3. เลือกหน่วยงานที่ 3 เพราะมีค่า TCR เท่ากับ 29 จึงเลือกเป็นอันดับที่ 3
4. หน่วยงานที่ 4 เพราะมีค่า TCR เท่ากับ 25 จึงเลือกเป็นอันดับที่ 4
5. หน่วยงานที่ 6 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 5 คือ “E” จึงเลือกเป็นอันดับที่ 5

6. หน่วยงานที่ 9 มีค่า TCR สูงสุดในหน่วยงานที่เหลือ($TCR=30$) จึงเลือกเป็นอันดับที่ 6
7. หน่วยงานที่ 8,10 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 9 คือ "A" แต่เนื่องจากหน่วยงานที่ 10 มีค่า TCR สูงสุดเท่ากับ 27 จึงเลือกเป็นอันดับที่ 7
8. หน่วยงานที่ 8 เพราะมีค่า TCR เท่ากับ 25 จึงเลือกเป็นอันดับที่ 8
9. หน่วยงานที่ 15 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 9 คือ "I" จึงเลือกเป็นอันดับที่ 9
10. หน่วยงานที่ 18,19 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 9 คือ "O" แต่เนื่องจากหน่วยงานที่ 10 มีค่า TCR สูงสุดเท่ากับ 23 จึงเลือกเป็นอันดับที่ 10
11. หน่วยงานที่ 19 เพราะมีค่า TCR เท่ากับ 23 จึงเลือกเป็นอันดับที่ 11
12. หน่วยงานที่ 11 มีค่า TCR สูงสุดในหน่วยงานที่เหลือ($TCR=28$) จึงเลือกเป็นอันดับที่ 12
13. หน่วยงานที่ 12 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 11 คือ "A" จึงเลือกเป็นอันดับที่ 13
14. หน่วยงานที่ 13 มีค่า TCR สูงสุดในหน่วยงานที่เหลือ($TCR=26$) จึงเลือกเป็นอันดับที่ 14
15. หน่วยงานที่ 14 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 13 คือ "E" จึงเลือกเป็นอันดับที่ 15
16. หน่วยงานที่ 1 มีค่า TCR สูงสุดในหน่วยงานที่เหลือ($TCR=26$) จึงเลือกเป็นอันดับที่ 16
17. หน่วยงานที่ 2 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 1 คือ "E" จึงเลือกเป็นอันดับที่ 17
18. หน่วยงานที่ 17 มีค่า TCR สูงสุดในหน่วยงานที่เหลือ($TCR=25$) จึงเลือกเป็นอันดับที่ 18
19. หน่วยงานที่ 16 มีความสัมพันธ์กับหน่วยงานที่ 17 คือ "A" จึงเลือกเป็นอันดับที่ 19

ขั้นที่ 3 การวางแผน (ขนาดของพื้นที่ ที่ใช้ในการวางแผนโรงงานในขั้นตอนนี้ สมมติให้พื้นที่ของแต่ละหน่วยงานเท่ากันทั้งหมด เท่ากับ 1 หน่วย)

1. หน่วยงานที่ 5 จะถูกเลือกมาไว้ตรงกลางเป็นอันดับแรก ค่อยจากนั้นหน่วยงานที่ 7 จะถูกเลือกมาวางไว้ด้านล่างของหน่วยงานที่ 5

5	5
7	

2. นำหน่วยงานที่ 3 มาจัดเรียง

5	5
7	3

5	5
7	
3	

5	5	3
7		

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 6

$$(3-7)=1$$

$$(3-5)=5$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 1

$$(3-7)=1$$

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 5

$$(3-5)=5$$

3. นำหน่วยงานที่ 7 มาจัดเรียง

5	5	4
7	3	

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 5

$$(4 - 5) = 5$$

5	5
7	3
	4

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 4

$$(4 - 3) = 4$$

5	5
7	3
4	

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 1

$$(4 - 7) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

4. นำหน่วยงานที่ 6 มาจัดเรียง

	5	5	4
6	7	3	

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 5

$$(6 - 7) = 5$$

5	5	4
7	3	6

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(6 - 3) = 1$$

$$(6 - 2) = 1$$

5	5	4
7	3	
	6	

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 1

$$(6 - 3) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

5. นำหน่วยงานที่ 9 มาจัดเรียง

9	5	5	4
6	7	3	

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 2

$$(9 - 5) = 1$$

$$(9 - 6) = 1$$

	5	5	4
6	7	3	9

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(9 - 3) = 1$$

$$(9 - 4) = 1$$

6	5	5	4
	7	3	
		9	

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 1

$$(9 - 3) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

6. นำหน่วยงานที่ 10 มาจัดเรียง

10	9	5	5	4
	6	7	3	

9	5	5	4
6	7	3	10

	10			
9	5	5	7	
6	4	3		

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 5

$$(10 - 9) = 5$$

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(10 - 3) = 1$$

$$(10 - 4) = 1$$

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 1

$$(10 - 5) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

7. นำหน่วยงานที่ 8 มาจัดเรียง

	8			
10	9	5	5	4
	6	7	3	

10	9	5	5	4
8	6	7	3	

10	9	5	5	4
	6	7	3	8

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 5

$$(8 - 9) = 5$$

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(8 - 10) = 1$$

$$(8 - 6) = 1$$

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(8 - 3) = 1$$

$$(8 - 4) = 1$$

8. นำหน่วยงานที่ 15 มาจัดเรียง

	8			
10	9	5	5	4
15	6	7	3	

15	8			
10	9	5	5	4
	6	7	3	

	8			
10	9	5	5	4
	6	7	3	15

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 2

$$(15 - 6) = 1$$

$$(15 - 10) = 1$$

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(15 - 8) = 1$$

$$(15 - 10) = 1$$

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(15 - 3) = 1$$

$$(15 - 4) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 ระดับการประเมินเท่ากันเลือกมา 1 แบบ

9. นำหน่วยงานที่ 18 มาจัดเรียง

18	8			
10	9	5	5	4
15	6	7	3	

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 3

$$(18 - 8) = 1$$

$$(18 - 10) = 2$$

	8	18		
10	9	5	5	4
15	6	7	3	

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(18 - 5) = 1$$

$$(18 - 8) = 1$$

	8			
10	9	5	5	4
15	6	7	3	10

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(18 - 3) = 1$$

$$(18 - 4) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

10. นำหน่วยงานที่ 19 มาจัดเรียง

19	18	8			
	10	9	5	5	4
	15	6	7	3	

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 2

$$(19 - 18) = 2$$

18	8	19		
10	9	5	5	4
15	6	7	3	

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(19 - 5) = 1$$

$$(19 - 8) = 1$$

18	8			
10	9	5	5	4
15	6	7	3	19

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(19 - 3) = 1$$

$$(19 - 4) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 ระดับการประเมินเท่ากันเลือกมา 1 แบบ

11. นำหน่วยงานที่ 11 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
	15	6	7	3	

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 6

$$(11 - 10) = 4$$

$$(11 - 19) = 2$$

19	18	8	11		
	10	9	5	5	4
	15	6	7	3	

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(11 - 5) = 1$$

$$(11 - 8) = 4$$

19	18	8			
	10	9	5	5	4
	15	6	7	3	11

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(11 - 3) = 1$$

$$(11 - 4) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

12. นำหน่วยงานที่ 12 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12					

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 6

$$(12 - 11) = 1$$

$$(12 - 15) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

19	18	8	12	12	
11	10	9	5	5	4
	15	6	7	3	

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(12 - 5) = 1$$

$$(12 - 8) = 1$$

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
	15	6	7	3	12
					12

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(12 - 3) = 1$$

$$(12 - 4) = 1$$

13. นำหน่วยงานที่ 13 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12	13				

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 5

$$(13 - 12) = 1$$

$$(13 - 15) = 4$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

19	18	8	13		
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12					

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(13 - 8) = 1$$

$$(13 - 5) = 1$$

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	13
12					

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(13 - 3) = 1$$

$$(13 - 4) = 1$$

14. นำหน่วยงานที่ 14 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12	13	14			

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 4

$$(14 - 6) = 1$$

$$(14 - 13) = 4$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

19	18	8	14		
11	10		5	5	4
12	15	6	7	3	
12	13				

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(14 - 8) = 1$$

$$(14 - 5) = 1$$

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	14
12	13				

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(14 - 3) = 1$$

$$(14 - 4) = 1$$

15. นำหน่วยงานที่ 1 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12	13	14	1		

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 5

$$(1-7)=1$$

$$(1-14)=4$$

19	18	8	1		
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12	13	14			

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(1-5)=1$$

$$(1-14)=1$$

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	1
12	13	14			

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 2

$$(1-3)=1$$

$$(1-4)=1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

16. นำหน่วยงานที่ 2 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1		

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 9

$$(2-3)=5$$

$$(2-4)=5$$

19	18	8	2		
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12	13	14	1		

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(2-5)=1$$

$$(2-8)=1$$

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	
12	13	14	1	2	

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 9

$$(2 - 1) = 4$$

$$(2 - 3) = 5$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

17. นำหน่วยงานที่ 17 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1	17	

19	18	8	17		
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1		

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 2

$$(17 - 1) = 1$$

$$(17 - 3) = 1$$

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(17 - 5) = 1$$

$$(17 - 8) = 1$$

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1		17

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 1

$$(17 - 2) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

18. นำหน่วยงานที่ 16 มาจัดเรียง

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1	17	16

แบบที่ 1 คะแนนรวม = 6

$$(16 - 2) = 1$$

$$(16 - 17) = 5$$

19	18	8	16		
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1	17	

แบบที่ 2 คะแนนรวม = 2

$$(16 - 5) = 1$$

$$(16 - 8) = 1$$

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1	17	

แบบที่ 3 คะแนนรวม = 1

$$(16 - 4) = 1$$

เลือกแบบที่ 1 เพราะระดับการประเมินคะแนนสูงสุด

19	18	8			
11	10	9	5	5	4
12	15	6	7	3	2
12	13	14	1	17	16

รูปที่ 34 ผังที่จัดเรียงได้ด้วยวิธี CORELAP

จากการวางแผนโดยวิธี CORELAP จะได้ผังรูปที่ 34 ซึ่งจะทำให้การประเมินค่าความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของผังได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานของรูปที่ 34

ความสัมพันธ์	ระดับความสัมพันธ์	คะแนนความสัมพันธ์
19-18	O	2
19-11	O	2
11-10	E	4
11-12	A	5

12-15	U	1
12-13	E	4
18-10	O	2
18-8	U	1
10-9	A	5
10-15	U	1
15-6	U	1
15-13	I	3
13-14	E	4
8-9	A	5
9-5	U	1
9-6	U	1
6-7	A	5
6-14	U	1
14-1	E	4
5-7	A	5
5-3	A	5
5-4	A	5
7-3	U	1
7-1	U	1
1-17	U	1
3-2	A	5
3-17	U	1
17-16	A	5
4-2	A	5
2-16	U	1
รวมคะแนนความสับสน		87

รวมคะแนนการประเมินค่าความสับสนในการวางผังดังรูปที่ 34 เท่ากับ 87 คะแนน

19-12	O	2
12-11	A	5
12-13	E	4
12-16	U	1
13-14	E	4
14-16	U	1
รวมคะแนนความสัมพันธ์		81

จากการปรับเปลี่ยนหน่วยงานทำให้ค่าประเมินความสัมพันธ์ของหน่วยงานลดลง จากการเปรียบเทียบการวางผังรูปที่ 34 กับการวางผังรูปที่ 35 จะเห็นได้ว่า การวางผังดังรูปที่ 34 มีความสัมพันธ์ของหน่วยงานสูงกว่ารูปที่ 35 ที่ทำการปรับเปลี่ยนหน่วยงาน จึงทำการเลือกการวางผังดังรูปที่ 34 เป็นแนวทางในการใช้ปรับปรุงในการวางผังโรงงาน

19 ที่พักรับประทานอาหาร ของพนักงาน	18 ห้องน้ำ	8 คังคังเก็บแท่งข้าว โพดก่อนบรรจุถุง			
11 หน่วยงานบรรจุถุง ใส่ซอง	10 หน่วยงานปิดปากถุง	9 หน่วยงานบรรจุแท่ง ข้าวโพด	5 เครื่องยิงขึ้นรูป แท่งข้าวโพด	5 เครื่องยิงขึ้นรูป แท่งข้าวโพด	4 คังคังเก็บข้าวโพด ที่คลุกแล้ว
12 หน่วยงานปิดปาก ซอง	15 คังคังเก็บกล่อง, ถุงพลาสติก	6 คังคังเก็บข้าวโพด ก่อนเข้าเครื่อง คลุก	7 หน่วยงานคลุกอบ แท่งข้าวโพด	3 หน่วยงานคลุก ผสมเกร็ดข้าวโพด	2 คังคังเก็บเกร็ดข้าว โพด
12 หน่วยงานปิดปาก ซอง	13 หน่วยงานบรรจุ กล่องและปิดปาก กล่อง	14 คังคังเก็บกล่อง ข้าวโพดที่ทำเสร็จ	1 ที่จอดรถ	17 หน่วยงานบดน้ำตาล และผงช็อคโกแลต	16 คังคังนม,น้ำตาล, ผงช็อคโกแลต,คาราเมล

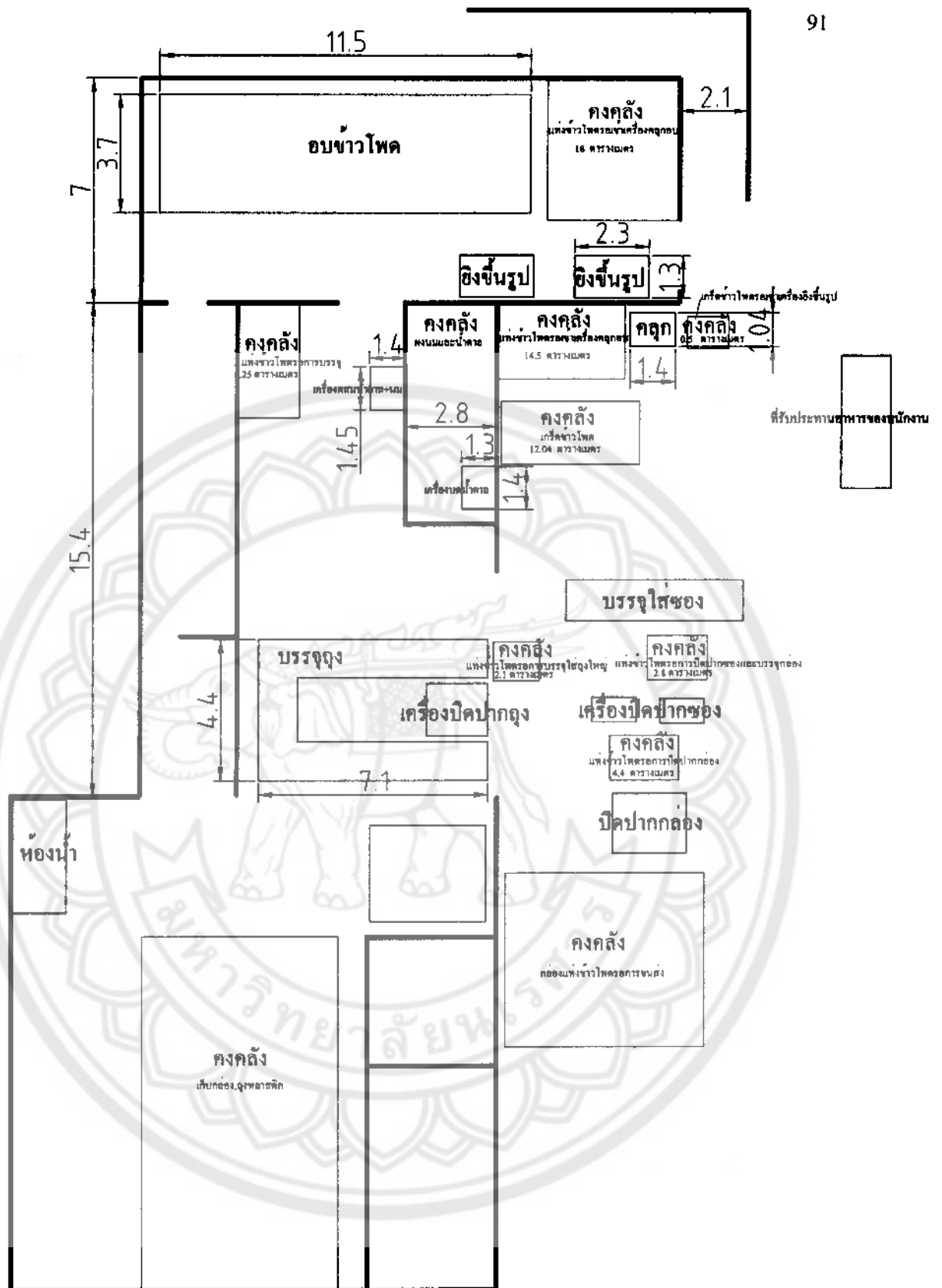
รูปที่ 36 ขยายรูปที่ 34 การวางผังโรงงานจากการประเมินค่าความสัมพันธ์แบบCORELAP

ในการจัดวางหน่วยงานลงบนพื้นที่ของโรงงานตามแบบที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์นั้น ไม่สามารถจัดได้อย่างที่ออกแบบไว้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เพราะสภาพของโรงงานปัจจุบันมีข้อจำกัดต่างๆ ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

ตารางที่ 24 ข้อจำกัดในการจัดวางหน่วยงานตามสภาพผังโรงงานปัจจุบัน

หน่วยงาน	ข้อจำกัดของหน่วยงาน
1. กองคลังเก็บข้าวโพดที่คลุกแล้ว	ต้องอยู่ในที่ร่มป้องกันฝนและความชื้นของอากาศ
2. หน่วยงานอัดขึ้นรูปแท่งข้าวโพด	ต้องอยู่กับที่เพราะมีการต่อเชื่อมสายไฟฟ้าแรงสูงไว้ที่ตำแหน่งเดิมของผังโรงงานปัจจุบัน
3. หน่วยงานคลุกอบแท่งข้าวโพด	ต้องอยู่กับที่เพราะมีการต่อท่อแก๊สไว้ที่ตำแหน่งเดิมของผังโรงงานปัจจุบัน และหน่วยงานมีขนาดใหญ่ไม่สามารถย้ายไปที่ส่วนอื่นๆของโรงงาน เพราะพื้นที่อื่นๆของโรงงานที่ขนาดเล็กกว่าขนาดของเครื่องอบคลุกแท่งข้าวโพด
4. กองคลังเก็บกล่องข้าวโพดที่ทำเสร็จแล้ว	ต้องอยู่บริเวณด้านนอกของโรงงานเพราะการลำเลียงขนส่งให้กับรถยนต์ทำได้สะดวกกว่า
5. กองคลังเก็บกล่อง	ต้องอยู่ในที่ร่มปกกับฝนและละอองน้ำจากอากาศได้ และขนาดของกองคลังมีขนาดใหญ่ เพราะต้องส่งกล่องกระดาษจากที่กรุงเทพซึ่งเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูง
6. กองคลังเก็บผงนม, น้ำตาล, คาราเมล	ต้องอยู่ในห้องที่ปิดมิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและน้ำ

ซึ่งจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์และข้อจำกัดในการจัดวางหน่วยงานในสภาพของโรงงานปัจจุบันจึงได้ทำการออกแบบผังโรงงานใหม่ดังแสดงในรูปที่ 34 และทำการจัดหน่วยงานตามความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์และข้อจำกัดของแต่ละหน่วยงานได้ดังรูปที่ 37



รูปที่ 37 ผังโรงงานใหม่ออกแบบใหม่