

บทที่ 4

การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ระบบคลังจัดเก็บพัสดุ

4.1 คำนำ

ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องปรับอากาศของโรงงานตัวอย่างนี้ เมื่อได้ทำการศึกษาสภาพปัจจุบันและวิเคราะห์ปัญหาหลัก ๆ แล้วพบว่าระบบคลังจัดเก็บพัสดุ ซึ่งประกอบด้วย สไตร์จัดเก็บพัสดุแบ่งเป็น 3 สไตร์ คือ สไตร์หน้าจัดเก็บชิ้นส่วนประเภททั่วไป มีการจัดเก็บด้วยระบบจัดเก็บที่ดี ได้แก่ มีการกำหนดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนประเภทต่าง ๆ ดี มีการกำหนดรหัสให้กับชิ้นส่วนทุกประเภทที่จัดเก็บอยู่ภายในสไตร์ทั้งหมด ซึ่งเป็นระบบจัดเก็บที่ดี และถูกต้อง ดังนั้นในส่วนนี้จึงไม่ต้องทำการปรับปรุงประสิทธิภาพ เนื่องจากปัญหาหลัก ๆ ไม่เกิดขึ้น สไตร์คอมเพรสเซอร์จัดเก็บชิ้นส่วนประเภทคอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ โบลเวอร์ และกล่องกระดาษ ระบบจัดเก็บการออกแบบพื้นที่สำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนประเภทต่างๆ และการใช้งานภายในสไตร์คอมเพรสเซอร์นี้ ยังไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร อาจเป็นเพราะทางโรงงานยังไม่มีบุคลากรที่พร้อมและมุ่งเน้นงานด้านการผลิตมากกว่า จึงทำให้ปัญหาส่วนนี้เกิดการสะสมมานาน และขยายไปยังส่วนต่าง ๆ ภายในโรงงาน ทำให้ประสิทธิภาพการใช้คลังวัสดุดิบไม่ดีเท่าที่ควร ปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นภายในสไตร์นี้ ได้แก่ การกำหนดพื้นที่ในการจัดวาง การจัดเรียง และการใช้อุปกรณ์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บยังไม่ดีพอ ดังนั้นผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้คลังวัสดุดิบภายในโรงงานตัวอย่าง ในด้านการออกแบบและกำหนดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บ การจัดวางและการจัดเรียงและการใช้อุปกรณ์เข้ามาช่วยในคลังจัดเก็บวัสดุดิบ สไตร์หลังจัดเก็บชิ้นส่วนประเภทโลหะชนิดต่าง ๆ เหล็กชนิดต่าง ๆ เป็นต้น การจัดเก็บชิ้นส่วนประเภทต่าง ๆ ภายในสไตร์นี้มีระบบจัดเก็บดี ได้แก่ มีการกำหนดส่วนของพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนแต่ละประเภท ให้สัมพันธ์กับการนำออกมาใช้ยังแผนกต่าง ๆ ดี มีการกำหนดรหัสให้กับวัสดุที่จัดเก็บอยู่ทุกประเภท มีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยใน

การจัดเก็บชิ้นส่วนอย่างเหมาะสม ในส่วนของสไตร์หลังนี้ปัญหาหลัก ๆ ที่พบไม่มีเกิดขึ้น ดังนั้นการปรับปรุงประสิทธิภาพในส่วนนี้จะไม่กล่าวถึง

คลังจัดเก็บวัตถุดิบของโรงงานประกอบด้วยสไตร์จัดเก็บทั้งหมด 3 สไตร์ คือ

1. สไตร์หน้า จัดเก็บชิ้นส่วนประเภททั่วไป
2. สไตร์คอมเพรสเซอร์จัดเก็บชิ้นส่วนประเภท คอมเพรสเซอร์ มอเตอร์ ไบลเวอร์ และ กล้องกระดาศ ประเภทต่าง ๆ
3. สไตร์หลัง จัดเก็บชิ้นส่วนประเภทโลหะชนิดต่าง ๆ เหล็ก- พูเล่ ฯลฯ

จากการวิเคราะห์และศึกษาปัญหาในสภาพปัจจุบันของสไตร์จัดเก็บวัตถุดิบทั้ง 3 สไตร์ ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 ตามข้อมูลที่ได้ศึกษาจะพบว่าส่วนของสไตร์หน้าและสไตร์หลัง ทางโรงงาน ได้มีการจัดระบบการจัดเก็บชิ้นส่วนประเภทต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์ที่ดี ดังนั้นในส่วนนี้ไม่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพ เนื่องจากปัญหาหลัก ๆ ที่เกิดขึ้นไม่มี ส่วนใหญ่มักเป็นปัญหาเล็ก ๆ แต่สำหรับสไตร์คอมเพรสเซอร์นั้นทุกประเภทของชิ้นส่วนที่จัดเก็บอยู่ภายในสไตร์นี้ ล้วนแต่ก่อให้เกิดปัญหาจำนวนมาก ซึ่งการปรับปรุงประสิทธิภาพของสไตร์นี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. การปรับปรุงในด้านการออกแบบพื้นที่จัดเก็บ
2. การปรับปรุงการกำหนดการจัดวางและการจัดเรียงและการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ

4.2 การปรับปรุงการจัดเก็บในส่วนของกล้องกระดาศ

จากการวิเคราะห์ปัญหาด้านพื้นที่ในการจัดเก็บกล้องกระดาศ การจัดวางการจัดเรียงของกล้องกระดาศภายในสไตร์คอมเพรสเซอร์ของโรงงานตัวอย่าง พบว่า ทางโรงงานตัวอย่าง ยังไม่มีระบบที่ดีในการควบคุมการใช้พื้นที่และระบบการจัดเก็บ สำหรับจัดเก็บกล้องกระดาศ ซึ่งทำให้เกิดปัญหาด้านพื้นที่ในการจัดเก็บ การจัดวางกล้องกระดาศไม่มีการนำอุปกรณ์ช่วยเข้ามาใช้ในการจัดเก็บ มีกล้องกระดาศที่ไม่มีการเคลื่อนไหวเป็นจำนวนมาก แต่ถูกจัดเก็บอยู่ภายในสไตร์คอมเพรสเซอร์ เป็นต้น ซึ่งถ้าไม่มีการวางระบบควบคุมและระบบการจัดเก็บที่ดี มีประสิทธิภาพแล้ว ก็จะทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงานสูง และเสียต้นทุนจม (sunk cost) สูง วัตถุดิบและอุปกรณ์เกิดการเสียหายจำนวนมาก จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลของการจัดเก็บกล้องกระดาศพบว่า ทางโรงงานมีการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บส่วนของกล้องกระดาศ จำนวนมากถึง 7 แห่ง และกระจายทั่วบริเวณโรงงานมีจำนวนกล้องกระดาศที่จัดเก็บอยู่มี

มีปริมาณมากกว่าปริมาณที่ต้องการใช้ จัดเก็บอยู่จำนวนมาก นอกจากนั้นยังทำให้ระยะการขนถ่ายมีระยะทางที่ไกลกว่าปกติ เป็นต้น ดังนั้นทางผู้วิจัยเห็นควร ให้มีการปรับปรุงระบบการจัดเก็บของกล่องกระดาษภายในโรงงานตัวอย่าง เพื่อให้การจัดเก็บเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยดีตลอดจนการเบิก - จ่ายเป็นไปอย่างรัดกุม โดยทางผู้วิจัยของชี้แจงรายละเอียดดังนี้

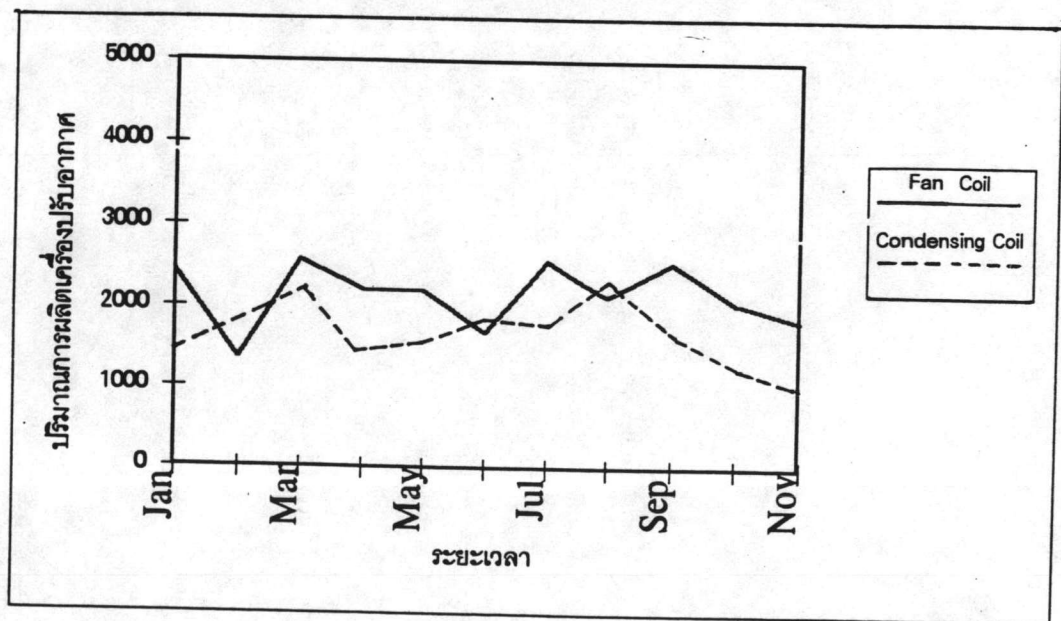
4.2.1 พื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บกล่องกระดาษ

จากกำลังการผลิตเครื่องปรับอากาศของโรงงานตัวอย่าง 11 เดือนที่ผ่านมา

ประเภท	เดือน	กำลังการผลิต										
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.
FAN	COIL	2434	1366	2571	2224	2210	1696	2583	2148	2558	2070	1848
	CONDENSING COIL	1462	1797	2222	1465	1570	1857	1708	2332	1606	1204	1004
TOTAL		3896	3163	4793	3689	3780	3553	4291	4480	4164	3274	2852

: หน่วยที่แสดงค่าตัวเลขในตารางเป็น หน่วย / เดือน

ตารางที่ 4.1 แสดงกำลังการผลิตเครื่องปรับอากาศของโรงงานตัวอย่าง



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงกำลังการผลิตเครื่องปรับอากาศของโรงงานตัวอย่าง

จากข้อมูลและกราฟแสดงกำลังการผลิตเครื่องปรับอากาศของโรงงานตัวอย่าง จะได้ว่า โรงงานตัวอย่างมีกำลังการผลิตเครื่องปรับอากาศโดยเฉลี่ย 3812 units/month และกำลังการผลิตเครื่องปรับอากาศของโรงงานจะอยู่ในช่วง 2800 units/month ถึง 4800 units/month จากข้อมูลและการวิเคราะห์การจัดเก็บของกล่องกระดาษ (ดูภาคผนวก ข ตารางที่ 4.2 - ตารางที่ 4.4) สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ดังนี้

กล่องกระดาษทุกประเภทที่ใช้ภายในสตรีทคอมเพรสเซอร์สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ

1. กลุ่มของกล่องกระดาษที่มีความถี่ในการใช้ มีปริมาณความต้องการสูง มีประมาณ 80 ประเภท โดยกลุ่มของกล่องกระดาษที่จัดเก็บอยู่ในกลุ่มนี้มีความต้องการใช้ด้วยระยะเวลาประมาณ 0 - 3 เดือน โดยเฉลี่ย
2. กลุ่มของกล่องกระดาษที่มีความถี่ในการใช้ มีปริมาณความต้องการปานกลาง มีประมาณ 34 ประเภท โดยกลุ่มของกล่องกระดาษที่จัดเก็บอยู่ในกลุ่มนี้มีความต้องการใช้ด้วยระยะเวลาประมาณ 4 - 6 เดือน โดยเฉลี่ย
3. กลุ่มของกล่องกระดาษที่มีความถี่ในการใช้ มีปริมาณความต้องการต่ำ มีประมาณ 107 ประเภท โดยกลุ่มของกล่องกระดาษที่จัดเก็บอยู่ในกลุ่มนี้มีความต้องการใช้ด้วยระยะเวลามากกว่า 6 เดือนขึ้นไป

โดยสามารถสรุปความต้องการการใช้ การรับ และปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษทุกประเภทในแต่ละกลุ่ม ตาม การจัดแบ่งประเภทของกล่องกระดาษไว้ ในแต่ละเดือน

กลุ่ม	ปริมาณ	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	80	1107	1197	2479	2385	3026	3560	3140	3863	2695	3193	3801	4094
2	34	489	734	127	136	129	570	734	1203	160	254	191	498
3	107	1173	271	264	428	97	416	160	50	113	15	2	23
TOTAL		2769	2202	2870	2949	3252	4546	4034	5116	2968	3462	3994	4615

: หน่วยที่แสดงค่าตัวเลขในตารางเป็น ใบ

ตารางที่ 4.5 แสดงผลรวมปริมาณการใช้กล่องกระดาษในแต่ละเดือนแยกตามกลุ่ม

กลุ่ม	ปริมาณ	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	80	4581	1880	3268	3205	2608	4973	4749	2536	2377	3253	2126	4941
2	34	1925	87	415	50	124	394	1362	850	637	209	508	391
3	107	3640	633	426	549	0	169	94	0	0	4	22	0
TOTAL		10146	2600	4109	3804	2732	5536	6205	3386	3014	3466	2656	5332

: หน่วยที่แสดงค่าตัวเลขในตารางเป็น ไบ

ตารางที่ 4.6 แสดงผลรวมปริมาณกล่องกระดาษที่ได้รับเข้ามาในแต่ละเดือนแยกตามกลุ่ม

กลุ่ม	ปริมาณ	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	80	3474	4157	4946	5766	5348	6761	8370	7043	6725	6785	5145	5992
2	34	1436	789	1077	991	986	810	1438	1085	1562	1517	1834	1727
3	107	2467	2829	2991	3112	3015	3193	3202	3246	3133	3118	3120	3119
TOTAL		7377	7775	9014	9869	9349	10764	13010	11374	11420	11420	10099	10838

: หน่วยที่แสดงค่าตัวเลขในตารางเป็น ไบ

ตารางที่ 4.7 แสดงผลรวมปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษในแต่ละเดือนแยกตามกลุ่ม

จากข้อมูลที่แสดงในตารางพบว่า ปริมาณการใช้กล่องกระดาษทุกประเภทจะมีปริมาณ อยู่ระหว่าง 2200 - 5000 ไบ/เดือน แต่ปริมาณกล่องกระดาษที่ได้รับเข้ามาจากการสั่งซื้อ มีปริมาณอยู่ระหว่าง 2600 - 6200 ไบ/เดือน ซึ่งค่าของปริมาณกล่องกระดาษ ที่ได้รับกับปริมาณของการใช้ของกล่องกระดาษไม่มีความสมดุลกัน เมื่อดูจากค่าของปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษในแต่ละเดือน มีปริมาณกล่องกระดาษคงเหลืออยู่ระหว่าง 7000-13000 ไบ/เดือน เป็นปริมาณคงเหลือที่สูงมาก โดยเฉลี่ยแล้วทางโรงงานจะมีปริมาณกล่องกระดาษเหลืออยู่ประมาณ 10000 ไบ/เดือน ซึ่งทางโรงงานต้องมีการหาพื้นที่จำนวนมาก สำหรับการจัดเก็บกล่องกระดาษ และสามารถแยกปริมาณการสั่งซื้อ กับ ปริมาณความต้องการใช้กล่องกระดาษ โดยการเผื่อการสั่งซื้อจากปริมาณการใช้จริงคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ตามประเภทของกลุ่มกล่องกระดาษดังนี้

กลุ่ม	ปริมาณ	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	80	313	57	32	34	-14	40	51	-34	-12	2	-43	21
2	34	294	-88	227	-63	-	-30	86	-29	298	-18	166	-21
3	107	210	133	61	28	-	-60	-41	-	-	-	1000	-
TOTAL		817	102	320	-1	-14	-50	96	-63	286	-16	1123	0

: หน่วยที่แสดงค่าของตัวเลขในตารางเป็น เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 4.8 แสดงเปอร์เซ็นต์การเผื่อของการสั่งซื้อกล่องกระดาษโดยแยกกลุ่มในแต่ละเดือน

การสั่งซื้อกล่องกระดาษนั้น เมื่อดูจากตารางการเผื่อปริมาณของการสั่งซื้อของโรงงาน ตัวอย่างแล้ว พบว่า มีการเผื่อด้วยปริมาณการสั่งซื้อด้วยปริมาณที่สูงมากเกินไปกว่าปริมาณความต้องการโดยเฉลี่ยประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้ ทำให้แนวโน้มของปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษทุกประเภท ในคลังจัดเก็บวัตถุดิบมีปริมาณสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยดูจากยอดรวมของปริมาณคงเหลือในแต่ละเดือน แสดงว่าระบบการสั่งซื้อของทางโรงงานนั้นได้เผื่อปริมาณสำรองไว้มีจำนวนมากในทุก ๆ กลุ่ม โดยทั้งนี้ไม่มีการกำหนดประเภทของกลุ่มกล่องกระดาษและการเผื่อตามความต้องการเป็นหลัก ทำให้กล่องบางประเภทมีปริมาณคงเหลือเพียงพอสำหรับความต้องการใช้ แต่ทางโรงงานยังมีการสั่งเพิ่มเข้ามา ซึ่งเป็นปริมาณที่เกินความต้องการ ทำให้ต้องสูญเสียพื้นที่ในการจัดเก็บและค่าใช้จ่ายโดยไม่จำเป็นสูงขึ้นกว่าปกติ

การปรับปรุงทางด้านพื้นที่สำหรับการจัดเก็บกล่องกระดาษของโรงงานตัวอย่าง เนื่องจากทางโรงงานตัวอย่างประสบปัญหาในด้านการใช้พื้นที่และปริมาตรในการจัดเก็บมาก จากการศึกษาและวิเคราะห์ทำให้ทราบว่า ปัญหาที่ทางโรงงานตัวอย่างประสบคือ การใช้พื้นที่และปริมาตรที่มีอยู่จัดเก็บกล่องกระดาษไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีการจัดเก็บในทางสูงเป็นต้น และปัญหาการจัดเก็บกล่องกระดาษคงเหลือที่จัดเก็บอยู่ภายในพื้นที่ที่ใช้จัดเก็บไม่มีความสมดุล กับปริมาณความต้องการใช้ คือมีปริมาณคงเหลือที่จัดเก็บภายในสโตร์มีปริมาณมากเกินไปเป็นต้น ทางผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.2.1.1. การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บจริงในปัจจุบัน

4.2.1.2 การหาปริมาณการจัดเก็บของคงคลังที่เหมาะสม ในการจัดเก็บและพื้นที่

สำหรับการจัดเก็บของคงคลังที่ต้องการในการจัดเก็บ

โดยแต่ละส่วนของกาปรับปรุงจะมีรายละเอียดแสดงดังนี้

4.2.1.1 การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บจริง

การปรับปรุงในส่วนของพื้นที่และปริมาตรที่ต้องการจัดเก็บจริง ๆ สำหรับการจัดเก็บ
กล่องกระดาษภายในสไตร์คอมเพรสเซอร์ โดยจากข้อมูลปริมาณการใช้ ปริมาณการรับ และ
ปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษ (ดังแสดงในภาคผนวก ข ตารางที่ 4.2-4.4) ทำให้ทราบถึง
ปริมาณของกล่องที่จัดเก็บอยู่ภายในสไตร์จัดเก็บ ปัจจุบันการจัดเก็บกล่องกระดาษทุกประเภทมี
ปริมาณคงเหลือโดยเฉลี่ย 10000 ใบต่อเดือน สามารถคำนวณหาความต้องการทางด้านพื้นที่ที่
ต้องการในทางระดับและปริมาตรที่ต้องการในการจัดเก็บ แสดงดังตารางการคำนวณต่อไปนี้

ตารางที่ 4.9 แสดงการหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในทางระดับของกล่องกระดาษในปัจจุบัน

NO.	CODE	STOCK O/H (UNIT)	STD.PACKING		ปริมาตรที่ ต้องการ(ลบ.ม.)	W	L	H	พ.ท.ในทางระดับ ต่อ1pack(ตร.ม)	พื้นที่ทางระดับ ที่เก็บจริง(ตร.ม.)
			UNIT	ลบ.ม.						
1	3648		5	0.045		0.2	1.05	0.215	0.043	
2	3643		5	0.078		0.24	1.35	0.24	0.058	
3	3628	102	5	0.002	0.037	0.45	0.8	0.005	0.002	0.046
4	3630	79	5	0.002	0.028	0.45	0.8	0.005	0.002	0.036
5	3631	106	5	0.002	0.038	0.45	0.8	0.005	0.002	0.048
6	3633	130	5	0.002	0.047	0.45	0.8	0.005	0.002	0.059
7	3517		5	0.003		0.475	1.09	0.005	0.002	
8	3519	5	5	0.070	0.070	0.53	0.53	0.25	0.133	0.133
9	3518	92	5	0.003	0.062	0.55	1.23	.005	0.003	0.051
10	3489	324	5	0.068	4.393	0.75	1.13	0.08	0.060	3.888
11	3456	518	5	0.088	9.126	0.77	1.43	0.08	0.062	6.382
12	3280	117	5	0.090	2.112	0.8	1.41	0.08	0.064	1.498
13	3629	150	5	0.006	0.169	0.8	1.41	0.005	0.004	0.120
14	3281	147	5	0.095	2.804	0.8	1.49	0.08	0.064	1.882
15	3632	206	5	0.006	0.246	0.8	1.49	0.005	0.004	0.165
16	3490	190	5	0.089	3.381	0.83	1.34	0.08	0.066	2.523
17	3569	1	5	0.089	0.018	0.83	1.34	0.08	0.066	0.013
18	3583	93	5	0.089	1.655	0.83	1.34	0.08	0.066	1.235
19	3618	60	5	0.089	1.068	0.83	1.34	0.08	0.066	0.797
20	3513	87	5	0.086	1.503	0.85	1.27	0.08	0.068	1.183
21	3520	10	5	0.086	0.173	0.85	1.27	0.08	0.068	0.136
22	3617	41	5	0.086	0.708	0.85	1.27	0.08	0.068	0.558
23	3457	124	5	0.101	2.497	0.88	1.43	0.08	0.070	1.746
24	3514	46	5	0.109	0.999	0.93	1.46	0.08	0.074	0.684
25	3521	4	5	0.109	0.087	0.93	1.46	0.08	0.074	0.060
26	3008	47	5	0.093	0.872	0.95	1.22	0.08	0.076	0.714
27	3009	49	5	0.116	1.140	0.95	1.53	0.08	0.076	0.745
28	3329		5	0.116		0.95	1.53	0.08	0.076	
29	3010	64	5	0.124	1.586	0.95	1.63	0.08	0.076	0.973
30	3330	15	5	0.124	0.372	0.95	1.63	0.08	0.076	0.228
31	3046	72	5	0.157	2.265	0.95	2.07	0.08	0.076	1.094
32	3331	27	5	0.157	0.850	0.95	2.07	0.08	0.076	0.410
33	3313	59	5	0.163	1.919	0.95	2.14	0.08	0.076	0.897
34	3336	22	5	0.163	0.716	0.95	2.14	0.08	0.076	0.334
35	3314	9	5	0.182	0.327	0.95	2.39	0.08	0.076	0.137
36	3337	20	5	0.182	0.727	0.95	2.39	0.08	0.076	0.304
37	3458	245	5	0.116	5.662	1.01	1.43	0.08	0.081	3.959
38	3491	375	5	0.109	8.201	1.02	1.34	0.08	0.082	6.120
39	3576	4	5	0.109	0.087	1.02	1.34	0.08	0.082	0.065
40	3005	29	5	0.117	0.679	1.06	1.38	0.08	0.085	0.492
41	3459	177	5	0.126	4.455	1.1	1.43	0.08	0.088	3.115
42	3477	69	5	0.082	1.125	1.12	0.91	0.08	0.090	1.236
43	3478	296	5	0.108	6.365	1.12	1.2	0.08	0.090	5.304
44	3515	45	5	0.131	1.177	1.12	1.46	0.08	0.090	0.806
45	3522	4	5	0.131	0.105	1.12	1.46	0.08	0.090	0.072
46	3619	34	5	0.131	0.890	1.12	1.46	0.08	0.090	0.609
47	3479	385	5	0.135	10.418	1.12	1.51	0.08	0.090	6.899

48	3480	373	5	0.139	10.360	1.12	1.55	0.08	0.090	6.684
49	3481	385	5	0.166	12.764	1.12	1.85	0.08	0.090	6.899
50	3482	158	5	0.193	6.087	1.12	2.15	0.08	0.090	2.831
51	3079	47	5	0.110	1.038	1.15	1.2	0.08	0.092	0.865
52	3052	54	5	0.138	1.490	1.15	1.5	0.08	0.092	0.994
53	3080	20	5	0.166	0.662	1.15	1.8	0.08	0.092	0.368
54	3097	6	5	0.192	0.231	1.15	2.09	0.08	0.092	0.110
55	3098	55	5	0.221	2.429	1.15	2.4	0.08	0.092	1.012
56	3639	11	5	0.099	0.217	1.22	1.01	0.08	0.098	0.215
57	3640	11	5	0.127	0.279	1.22	1.3	0.08	0.098	0.215
58	3558	85	5	0.156	2.655	1.22	1.6	0.08	0.098	1.659
59	3564	8	5	0.156	0.250	1.22	1.6	0.08	0.098	0.156
60	3578	70	5	0.156	2.186	1.22	1.6	0.08	0.098	1.366
61	3614	38	5	0.156	1.187	1.22	1.6	0.08	0.098	0.742
62	3559	59	5	0.161	1.900	1.22	1.65	0.08	0.098	1.152
63	3579	66	5	0.161	2.126	1.22	1.65	0.08	0.098	1.288
64	3615	38	5	0.161	1.224	1.22	1.65	0.08	0.098	0.742
65	3560	11	5	0.190	0.419	1.22	1.95	0.08	0.098	0.215
66	3566	8	5	0.190	0.305	1.22	1.95	0.08	0.098	0.156
67	3580	21	5	0.190	0.799	1.22	1.95	0.08	0.098	0.410
68	3616	31	5	0.190	1.180	1.22	1.95	0.08	0.098	0.605
69	3561	24	5	0.220	1.054	1.22	2.25	0.08	0.098	0.468
70	3567	8	5	0.220	0.351	1.22	2.25	0.08	0.098	0.156
71	3581	14	5	0.220	0.615	1.22	2.25	0.08	0.098	0.273
72	3641		5	0.220		1.22	2.25	0.08	0.098	
73	3392	44	5	0.166	1.464	1.3	1.6	0.08	0.104	0.915
74	3492	179	5	0.151	5.411	1.41	1.34	0.08	0.113	4.038
75	3078	54	5	0.179	1.931	1.48	1.51	0.08	0.118	1.279
76	3516	43	5	0.176	1.517	1.51	1.46	0.08	0.121	1.039
77	3523	22	5	0.176	0.776	1.51	1.46	0.08	0.121	0.532
78	3642		5	0.176		1.51	1.46	0.08	0.121	
79	3470	90	5	0.179	3.229	1.95	1.15	0.08	0.156	2.808
80	3471	49	5	0.230	2.256	2.1	1.37	0.08	0.168	1.646
81	3649		5	0.060		0.24	1.05	0.24	0.058	
82	3092	22	5	0.184	0.811	0.26	1.23	0.576	0.150	0.659
83	3647		5	0.103		0.26	1.65	0.24	0.062	
84	3527	56	5	0.169	1.892	0.27	1.438	0.435	0.117	1.315
85	3653		5	0.031		0.325	0.51	0.189	0.061	
86	3496	78	5	0.003	0.052	0.54	1.24	0.005	0.003	0.042
87	3575	9	5	0.089	0.160	0.83	1.34	0.08	0.066	0.120
88	3592	1	5	0.089	0.018	0.83	1.34	0.08	0.066	0.013
89	3591	3	5	0.086	0.052	0.85	1.27	0.08	0.068	0.041
90	3637	16	5	0.086	0.276	0.85	1.27	0.08	0.068	0.218
91	3638	8	5	0.099	0.159	0.85	1.46	0.08	0.068	0.109
92	3328	2	5	0.093	0.037	0.95	1.22	0.08	0.076	0.030
93	3004	34	5	0.092	0.623	1.06	1.08	0.08	0.085	0.577
94	3006	17	5	0.134	0.456	1.06	1.58	0.08	0.085	0.288
95	3007	12	5	0.159	0.381	1.06	1.87	0.08	0.085	0.204
96	3634	5	5	0.090	0.090	1.12	1.01	0.08	0.090	0.090
97	3593	55	5	0.131	1.439	1.12	1.46	0.08	0.090	0.986
98	3572	5	5	0.135	0.135	1.12	1.51	0.08	0.090	0.090
99	3635	5	5	0.143	0.143	1.12	1.6	0.08	0.090	0.090

100	3636	8	5	0.148	0.237	1.12	1.65	0.08	0.090	0.143
101	3433	140	5	0.139	3.898	1.13	1.54	0.08	0.090	2.531
102	3160	3	5	0.084	0.050	1.15	0.91	0.08	0.092	0.055
103	3556	65	5	0.099	1.281	1.22	1.01	0.08	0.098	1.269
104	3563	20	5	0.127	0.508	1.22	1.3	0.08	0.098	0.390
105	3588	6	5	0.156	0.187	1.22	1.6	0.08	0.098	0.117
106	3565	8	5	0.161	0.258	1.22	1.65	0.08	0.098	0.156
107	3589	5	5	0.161	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098	0.098
108	3393	101	5	0.198	3.992	1.3	1.9	0.08	0.104	2.101
109	3394	19	5	0.228	0.865	1.3	2.19	0.08	0.104	0.395
110	3077	76	5	0.159	2.412	1.48	1.34	0.08	0.118	1.800
111	3212	13	5	0.159	0.413	1.48	1.34	0.08	0.118	0.308
112	3213	3	5	0.179	0.107	1.48	1.51	0.08	0.118	0.071
113	3547	8	5					0.08		
114	3454	84	5	0.008	0.134	0.25	0.4	0.08	0.020	0.336
115	3650		5	0.148		0.26	0.99	0.576	0.150	
116	3094	50	5	0.234	2.336	0.26	1.56	0.576	0.150	1.498
117	3093	14	5	0.297	0.830	0.26	1.98	0.576	0.150	0.419
118	3453	108	5	0.003	0.057	0.48	1.09	0.005	0.002	0.052
119	3494	110	5	0.003	0.058	0.48	1.09	0.005	0.002	0.053
120	3132	45	5	0.149	1.340	0.53	0.53	0.53	0.281	2.528
121	3455	52	5	0.003	0.035	0.54	1.24	0.005	0.003	0.028
122	3610	12	5	0.003	0.008	0.54	1.24	0.005	0.003	0.006
123	3364	29	5	0.035	0.203	0.56	0.78	0.08	0.045	0.260
124	3440	5	5	0.001	0.001	0.66	1.05	0.002	0.001	0.001
125	3095	36	5	0.297	2.141	0.675	0.99	0.445	0.300	2.163
126	3423	24	5	0.412	1.975	0.675	1.37	0.445	0.300	1.442
127	3230	103	5	0.061	1.266	0.68	1.13	0.08	0.054	1.121
128	3247	3	5	0.061	0.037	0.68	1.13	0.08	0.054	0.033
129	3283	20	5	0.061	0.246	0.68	1.13	0.08	0.054	0.218
130	3334	5	5	0.084	0.084	0.72	1.45	0.08	0.058	0.058
131	3574	8	5	0.068	0.108	0.75	1.13	0.08	0.060	0.096
132	3568	66	5	0.078	1.030	0.75	1.3	0.08	0.060	0.792
133	3144	16	5	0.081	0.261	0.76	1.34	0.08	0.061	0.195
134	3229	14	5	0.081	0.228	0.76	1.34	0.08	0.061	0.170
135	3239	9	5	0.081	0.147	0.76	1.34	0.08	0.061	0.109
136	3452	13	5	0.081	0.212	0.76	1.34	0.08	0.061	0.158
137	3525	26	5	0.088	0.458	0.77	1.43	0.08	0.062	0.320
138	3534	3	5	0.088	0.053	0.77	1.43	0.08	0.062	0.037
139	3510	7	5	0.078	0.109	0.78	1.25	0.08	0.062	0.087
140	3512	66	5	0.078	1.030	0.78	1.25	0.08	0.062	0.824
141	3439	4	5	0.095	0.076	0.8	1.49	0.08	0.064	0.051
142	3298	1	5	0.095	0.019	0.82	1.45	0.08	0.066	0.013
143	3467	22	5	0.100	0.442	0.86	1.46	0.08	0.069	0.303
144	3507	157	5	0.100	3.154	0.86	1.46	0.08	0.069	2.160
145	3509	31	5	0.100	0.623	0.86	1.46	0.08	0.069	0.427
146	3317	50	5	0.111	1.108	0.86	1.61	0.08	0.069	0.688
147	3365	76	5	0.101	1.534	0.87	1.45	0.08	0.070	1.058
148	3526	3	5	0.102	0.061	0.88	1.45	0.08	0.070	0.042
149	3353	5	5	0.108	0.108	0.93	1.45	0.08	0.074	0.074
150	3327	19	5	0.093	0.352	0.95	1.22	0.08	0.076	0.289
151	3594	32	5	0.116	0.744	0.95	1.53	0.08	0.076	0.486



152	3596	75	5	0.124	1.858	0.95	1.63	0.08	0.076	1.140
153	3469	33	5	0.182	1.199	0.95	2.39	0.08	0.076	0.502
154	3070	48	5	0.103	0.988	0.96	1.34	0.08	0.077	0.737
155	3145	202	5	0.103	4.158	0.96	1.34	0.08	0.077	3.103
156	3240	4	5	0.103	0.082	0.96	1.34	0.08	0.077	0.061
157	3473	19	5	0.103	0.391	0.96	1.34	0.08	0.077	0.292
158	3366	25	5	0.124	0.618	0.99	1.56	0.08	0.079	0.396
159	3524	37	5	0.116	0.855	1.01	1.43	0.08	0.081	0.598
160	3548	9	5	0.116	0.208	1.01	1.43	0.08	0.081	0.145
161	3294	4	5	0.119	0.096	1.03	1.45	0.08	0.082	0.066
162	3323	1	5	0.092	0.018	1.06	1.08	0.08	0.085	0.017
163	3324	3	5	0.117	0.070	1.06	1.38	0.08	0.085	0.051
164	3508	69	5	0.124	1.709	1.06	1.46	0.08	0.085	1.170
165	3549	26	5	0.124	0.644	1.06	1.46	0.08	0.085	0.441
166	3606	2	5	0.124	0.050	1.06	1.46	0.08	0.085	0.034
167	3536	12	5	0.126	0.302	1.1	1.43	0.08	0.088	0.211
168	3646		5	0.126		1.1	1.43	0.08	0.088	
169	3570	11	5	0.082	0.179	1.12	0.91	0.08	0.090	0.197
170	3571	4	5	0.108	0.086	1.12	1.2	0.08	0.090	0.072
171	3584	12	5	0.131	0.314	1.12	1.46	0.08	0.090	0.215
172	3432	142	5	0.111	3.158	1.13	1.23	0.08	0.090	2.567
173	3261	25	5	0.203	1.017	1.13	2.25	0.08	0.090	0.452
174	3237	6	5	0.138	0.166	1.15	1.5	0.08	0.092	0.110
175	3449	2	5	0.138	0.055	1.15	1.5	0.08	0.092	0.037
176	3472	36	5	0.138	0.994	1.15	1.5	0.08	0.092	0.662
177	3238	4	5	0.166	0.132	1.15	1.8	0.08	0.092	0.074
178	3362	24	5	0.187	0.896	1.15	2.03	0.08	0.092	0.442
179	3539	10	5	0.099	0.197	1.22	1.01	0.08	0.098	0.195
180	3540	8	5	0.127	0.203	1.22	1.3	0.08	0.098	0.156
181	3551	1	5	0.127	0.025	1.22	1.3	0.08	0.098	0.020
182	3557	28	5	0.127	0.711	1.22	1.3	0.08	0.098	0.547
183	3587		5	0.127		1.22	1.3	0.08	0.098	
184	3541	8	5	0.156	0.250	1.22	1.6	0.08	0.098	0.156
185	3542	10	5	0.161	0.322	1.22	1.65	0.08	0.098	0.195
186	3553	1	5	0.161	0.032	1.22	1.65	0.08	0.098	0.020
187	3550	26	5	0.165	0.858	1.22	1.69	0.08	0.098	0.508
188	3543	5	5	0.190	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098	0.098
189	3554	2	5	0.190	0.076	1.22	1.95	0.08	0.098	0.039
190	3590	58	5	0.190	2.208	1.22	1.95	0.08	0.098	1.132
191	3544	5	5	0.220	0.220	1.22	2.25	0.08	0.098	0.098
192	3555	2	5	0.220	0.088	1.22	2.25	0.08	0.098	0.039
193	3384	17	5	0.105	0.357	1.3	1.01	0.08	0.104	0.354
194	3390	44	5	0.105	0.924	1.3	1.01	0.08	0.104	0.915
195	3152	3	5	0.135	0.081	1.3	1.3	0.08	0.104	0.062
196	3385	71	5	0.135	1.920	1.3	1.3	0.08	0.104	1.477
197	3391	40	5	0.135	1.082	1.3	1.3	0.08	0.104	0.832
198	3418	7	5	0.135	0.189	1.3	1.3	0.08	0.104	0.146
199	3464	4	5	0.135	0.108	1.3	1.3	0.08	0.104	0.083
200	3505	6	5	0.135	0.162	1.3	1.3	0.08	0.104	0.125
201	3596	2	5	0.135	0.054	1.3	1.3	0.08	0.104	0.042
202	3600	1	5	0.135	0.027	1.3	1.3	0.08	0.104	0.021
203	3227	13	5	0.166	0.433	1.3	1.6	0.08	0.104	0.270

204	3386	90	5	0.166	2.995	1.3	1.6	0.08	0.104	1.872
205	3398	49	5	0.166	1.631	1.3	1.6	0.08	0.104	1.019
206	3419	4	5	0.166	0.133	1.3	1.6	0.08	0.104	0.083
207	3387	315	5	0.198	12.449	1.3	1.9	0.08	0.104	6.552
208	3545	3	5	0.198	0.119	1.3	1.9	0.08	0.104	0.062
209	3602	1	5	0.198	0.040	1.3	1.9	0.08	0.104	0.021
210	3388	29	5	0.228	1.321	1.3	2.19	0.08	0.104	0.603
211	3598	4	5	0.228	0.182	1.3	2.19	0.08	0.104	0.083
212	3603	1	5	0.228	0.046	1.3	2.19	0.08	0.104	0.021
213	3389	34	5	0.260	1.768	1.3	2.5	0.08	0.104	0.707
214	3395	26	5	0.260	1.352	1.3	2.5	0.08	0.104	0.541
215	3599	1	5	0.260	0.052	1.3	2.5	0.08	0.104	0.021
216	3604	1	5	0.260	0.052	1.3	2.5	0.08	0.104	0.021
217	3585	51	5	0.176	1.799	1.51	1.46	0.08	0.121	1.232
218	3377		5	0.337		1.79	2.35	0.08	0.143	
219	3651		5	0.230		2.1	1.37	0.08	0.168	
220	3338	39	5					0.08		
221	3383	10	5					0.08		
					248.142					166.652

W = ความกว้างของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

L = ความยาวของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

H = ความหนาของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

จากตารางการคำนวณจะได้ว่า พื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บในทางระดับของกล่องกระดาษที่จัดเก็บอยู่ในสไตร์จัดเก็บปัจจุบันที่มีการจัดเก็บอยู่นั้น เมื่อคิดจากขนาดและปริมาณของกล่องกระดาษที่มีอยู่ จะต้องใช้พื้นที่จัดเก็บเท่ากับ 166.65 ตารางเมตร ซึ่งการจัดเก็บภายในสไตร์จัดเก็บของกล่องกระดาษสามารถจัดเก็บในทางสูงได้ 2 ชั้น

ดังนั้น พื้นที่ที่ต้องการใช้จัดเก็บจริงในทางระดับของปริมาณกล่องกระดาษที่ถูกจัดเก็บอยู่ในปัจจุบันจะต้องมีค่าดังนี้

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ที่ต้องการใช้จริงในทางระดับ} &= 166.65 / 2 && \text{ตารางเมตร} \\ &= 83.33 && \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

และมีปริมาตรที่ใช้ในการจัดเก็บยังคงเท่าเดิมเท่ากับ 248 ลูกบาศก์เมตร

4.2.1.2 การปรับปรุงในส่วนของการหาปริมาณของกล่องกระดาษคงคลังที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บและการประกอบผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

เนื่องจากปัจจุบันจากการศึกษาและวิเคราะห์ปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษ ที่จัดเก็บอยู่ในสไตร์จัดเก็บจะพบว่า ดังตารางที่ 4.7 แสดงปริมาณกล่องกระดาษคงเหลือที่จัดเก็บอยู่ มีปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษทุกประเภท มีแนวโน้มที่มีปริมาณมากขึ้น โดยดูจากปริมาณคงเหลือรายเดือนของกล่องกระดาษ และ ตารางที่ 4.8 แสดงเปอร์เซ็นต์การเผื่อของการสั่งซื้อของโรงงาน มีการเผื่อปริมาณการสั่งซื้อกล่องกระดาษด้วยเปอร์เซ็นต์การเผื่อที่สูงมาก ในทุกประเภทของกล่องกระดาษ ซึ่งทำให้ปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษที่จัดเก็บอยู่ในสไตร์ยังมีจำนวนมากขึ้น และเป็นผลให้พื้นที่ที่มีอยู่สำหรับการจัดเก็บไม่เพียงพอ เนื่องจากได้ถูกนำไปใช้ในการจัดเก็บกลุ่มของกล่องกระดาษดังกล่าว ซึ่งการจัดเก็บกล่องกระดาษดังกล่าวไม่ช่วยให้ประสิทธิภาพการประกอบและการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บสูงขึ้น ในทางกลับกันทางโรงงานจะต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นสำหรับการจัดเก็บกล่องกระดาษเหล่านี้ เพราะมีหลายประเภทที่ไม่มีความจำเป็นต่อการผลิต และไม่มีความต้องการใช้ แต่ถูกจัดเก็บไว้ ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นของการปรับปรุงในส่วนนี้ เพราะหากควบคุมปริมาณคงเหลือที่ดีแล้ว ก็จะช่วยให้การปฏิบัติงานภายในสไตร์มีความสะดวกรวดเร็วขึ้น และสามารถมีพื้นที่ที่เหลือสำหรับการจัดเก็บชิ้นส่วนประเภทอื่น ๆ ต่อไป ซึ่งการปรับปรุงแสดงได้ดังนี้

1. จัดกลุ่มของกล่องกระดาษทั้งหมดที่มีอยู่ในคลังจัดเก็บวัตถุดิบ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ ตามความถี่ของความต้องการใช้

1.1 กลุ่มที่ 1 เป็นกล่องกระดาษประเภทที่มีความถี่ในการใช้ทุก ๆ 0 - 3 เดือน มีทั้งหมด 80 ชนิด

1.2 กลุ่มที่ 2 เป็นกล่องกระดาษประเภทที่มีความถี่ในการใช้ทุก ๆ 4 - 6 เดือน มีทั้งหมด 34 ชนิด

1.3 กลุ่มที่ 3 เป็นกล่องกระดาษประเภทที่มีความถี่ในการใช้มากกว่า 6 เดือนขึ้นไป มีทั้งหมด 107 ชนิด

2. กำหนดปริมาณสำรองของกล่องกระดาษแต่ละกลุ่มที่ได้จัดแบ่งไว้ เพื่อกำหนดสถานที่จัดเก็บตามความถี่และความเหมาะสม โดยกำหนดปริมาณการใช้ในแต่ละเดือน รวมกับค่าเปอร์เซ็นต์ของการเผื่อ เมื่อมีการหักออกจากจำนวนที่เหลืออยู่ภายในคลังวัตถุดิบ

2.1 กลุ่มที่ 1 กำหนดให้มีปริมาณสำรองของกล่องแต่ละประเภทเหลืออยู่ภายในสต็อกจัดเก็บ 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย

2.2 กลุ่มที่ 2 กำหนดให้มีปริมาณสำรองของกล่องแต่ละประเภทเหลืออยู่ภายในสต็อกจัดเก็บ 10 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย

2.3 กลุ่มที่ 3 กำหนดให้มีปริมาณสำรองของกล่องแต่ละประเภทเหลืออยู่ภายในสต็อกจัดเก็บ 0 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย

ซึ่งการสั่งปริมาณสำรองกล่องกระดาษและปริมาณการใช้ทั้งหมดของกล่องกระดาษตามแผนการผลิตนั้น ให้กำหนดค่าเผื่อของปริมาณของกล่องกระดาษที่เกิดการเสียหายจากการใช้ โดยกำหนดที่ระดับ 10 เปอร์เซ็นต์ของทุกประเภทของกล่องกระดาษ

(สำหรับการคิดปริมาณการเผื่อของเปอร์เซ็นต์ของปริมาณสำรอง ดูจากภาคผนวก ข)

จากข้อกำหนดและเงื่อนไขในการควบคุมปริมาณการสำรองคงคลัง การกำหนดประเภทของกล่องกระดาษสามารถนำมาจัดหาความต้องการทางด้านพื้นที่และปริมาตรที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บ แสดงดังตาราง

ตารางที่ 4.10 แสดงการคำนวณหาปริมาตรและปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมของกล่องกระดาษ

CODE 108-	ประเภทของกล่อง	กลุ่ม	STOCK O/H	PLAN STOCK	STD.PACKING		พื้นที่ที่ต้องการ		W	L	H
					UNIT	ลบ.ม.	PLAN	EXIST			
3005	กล่องไม้วัดรา CFHB 600 โฉปท.	1	29	7	5	0.117	0.1638	0.679	1.06	1.38	0.08
3008	กล่องไม้วัดรา CFHB 400 โฉปท.	1	47	21	5	0.093	0.3894	0.872	0.95	1.22	0.08
3009	กล่องไม้วัดรา CFHB 600 โฉปท.	1	49	24	5	0.116	0.5581	1.14	0.95	1.53	0.08
3010	กล่องไม้วัดรา CFHB 900 โฉปท.	1	64	28	5	0.124	0.6937	1.586	0.95	1.63	0.08
3046	กล่องไม้วัดรา CFHB 1200 โฉปท.	1	72	24	5	0.157	0.7551	2.265	0.95	2.07	0.08
3052	กล่อง Uni MFC 6-900 โฉปท.	1	54	37	5	0.138	1.0212	1.49	1.15	1.5	0.08
3078	กล่องไม้วัดรา AHE 01-020 โฉปท.	1	54	5	5	0.179	0.1788	1.931	1.48	1.51	0.08
3079	กล่อง Uni MFC 400 โฉปท.	1	47	21	5	0.110	0.4637	1.038	1.15	1.2	0.08
3080	กล่อง Uni MFC 1200 โฉปท.	1	20	17	5	0.166	0.563	0.662	1.15	1.8	0.08
3097	กล่อง Uni MFC 1600 โฉปท.	1	6	10	5	0.192	0.3846	0.231	1.15	2.09	0.08
3098	กล่อง Uni MFC 2000 โฉปท.	1	55	3	5	0.221	0.1325	2.429	1.15	2.4	0.08
3280	กล่อง Uni WM 10-12	1	117	31	5	0.090	0.5595	2.112	0.8	1.41	0.08
3281	กล่อง Uni WM 18-24	1	147	13	5	0.095	0.2479	2.804	0.8	1.49	0.08
3313	กล่องไม้วัดรา CFHB 1600 โฉปท.	1	59	2	5	0.163	0.0651	1.919	0.95	2.14	0.08
3314	กล่องไม้วัดรา CFHB 2000 โฉปท.	1	9	7	5	0.182	0.2543	0.327	0.95	2.39	0.08
3329	กล่องไม้วัดรา CFHB 600 ตปท.	1		8	5	0.116	0.186		0.95	1.53	0.08
3330	กล่องไม้วัดรา CFHB 900 ตปท.	1	15	3	5	0.124	0.0743	0.372	0.95	1.63	0.08
3331	กล่องไม้วัดรา CFHB 1200 ตปท.	1	27	4	5	0.157	0.1259	0.85	0.95	2.07	0.08
3336	กล่องไม้วัดรา CFHB 1600 ตปท.	1	22	3	5	0.163	0.0976	0.716	0.95	2.14	0.08
3337	กล่องไม้วัดรา CFHB 2000 ตปท.	1	20	5	5	0.182	0.1816	0.727	0.95	2.39	0.08
3392	กล่อง Uni MFC 6-900 ตปท.โฟม	1	44	7	5	0.166	0.233	1.464	1.3	1.6	0.08
3456	กล่อง Uni ACK 10-16 โฉปท.	1	518	25	5	0.088	0.4404	9.126	0.77	1.43	0.08
3457	กล่อง Uni ACK 18-25 โฉปท.	1	124	73	5	0.101	1.4698	2.497	0.88	1.43	0.08
3458	กล่อง Uni ACK 30-36 โฉปท.	1	245	74	5	0.116	1.7101	5.662	1.01	1.43	0.08
3459	กล่อง Uni ACK 50-60 โฉปท.	1	177	52	5	0.126	1.3087	4.455	1.1	1.43	0.08
3470	กล่องไม้วัดรา TGD 010-012 โฉปท.	1	90	9	5	0.179	0.3229	3.229	1.95	1.15	0.08
3471	กล่องไม้วัดรา TGD 016-020 โฉปท.	1	49	24	5	0.230	1.1048	2.256	2.1	1.37	0.08
3477	กล่อง Uni DDF 300 โฉปท.	1	69	31	5	0.082	0.5055	1.125	1.12	0.91	0.08
3478	กล่อง Uni DDF 400 โฉปท.	1	296	130	5	0.108	2.7955	6.365	1.12	1.2	0.08
3479	กล่อง Uni DDF 600 โฉปท.	1	385	135	5	0.135	3.653	10.42	1.12	1.51	0.08
3480	กล่อง Uni DDF 800 โฉปท.	1	373	129	5	0.139	3.5831	10.36	1.12	1.55	0.08
3481	กล่อง Uni DDF 10-1200 โฉปท.	1	385	88	5	0.166	2.9174	12.76	1.12	1.85	0.08
3482	กล่อง Uni DDF 16-2000 โฉปท.	1	158	51	5	0.193	1.9649	6.087	1.12	2.15	0.08
3489	กล่อง Uni ACL 10-16 โฉปท.	1	324	163	5	0.068	2.0747	4.393	0.75	1.13	0.08
3490	กล่อง ACL 20-25 โฉปท.	1	190	201	5	0.089	3.5768	3.381	0.83	1.34	0.08
3491	กล่อง ACL 30-36 โฉปท.	1	375	119	5	0.109	2.6024	8.201	1.02	1.34	0.08
3492	กล่อง ACL 50-60 โฉปท.	1	179	60	5	0.151	1.8138	5.411	1.41	1.34	0.08
3513	กล่อง Uni ACL 10-11 ตปท.โฟม	1	87	21	5	0.086	0.3627	1.503	0.85	1.27	0.08
3514	กล่อง Uni ACL 20-25 ตปท.โฟม	1	46	10	5	0.109	0.2172	0.999	0.93	1.46	0.08
3515	กล่อง Uni ACL 30-36 ตปท.โฟม	1	45	39	5	0.131	1.0204	1.177	1.12	1.46	0.08
3516	กล่อง Uni ACL 50-60 ตปท.โฟม	1	43	24	5	0.176	0.8466	1.517	1.51	1.46	0.08
3517	ถาดรองกล่อง ACL 10-16 ตปท.โฟม	1		62	5	0.003	0.0321		0.475	1.09	0.005
3518	ถาดรองกล่อง ACL 20-60 ตปท.โฟม	1	92	82	5	0.003	0.0555	0.062	0.55	1.23	.005
3519	กล่องใส่พริ้วารัจทิว	1	5	10	5	0.070	0.1405	0.07	0.53	0.53	0.25
3520	กล่องไม้วัดรา ACL 10-16 ตปท.โฟม	1	10	23	5	0.086	0.3973	0.173	0.85	1.27	0.08
3521	กล่องไม้วัดรา ACL 20-25 ตปท.โฟม	1	4	14	5	0.109	0.3041	0.087	0.93	1.46	0.08
3522	กล่องไม้วัดรา ACL 30-36 ตปท.โฟม	1	4	8	5	0.131	0.2093	0.105	1.12	1.46	0.08

3523	กล่องไมตรา ACL 50-60 ตปท.โฟม	1	22	4	5	0.176	0.1411	0.776	1.51	1.46	0.08
3558	กล่อง Uni DDF 600 ตปท.โฟม	1	85	6	5	0.156	0.1874	2.655	1.22	1.6	0.08
3559	กล่อง Uni DDF 800 ตปท.โฟม	1	59	9	5	0.161	0.2899	1.9	1.22	1.65	0.08
3560	กล่อง Uni DDF 10-1200 ตปท.โฟม	1	11	18	5	0.190	0.6852	0.419	1.22	1.95	0.08
3561	กล่อง Uni DDF 16-2000 ตปท.โฟม	1	24	21	5	0.220	0.9223	1.054	1.22	2.25	0.08
3564	กล่องไมตรา DDF 600 ตปท.โฟม	1	8	9	5	0.156	0.2811	0.25	1.22	1.6	0.08
3566	กล่องไมตรา DDF 10-1200 ตปท.โฟม	1	8	6	5	0.190	0.2284	0.305	1.22	1.95	0.08
3567	กล่องไมตรา DDF 16-2000 ตปท.โฟม	1	8	3	5	0.220	0.1318	0.351	1.22	2.25	0.08
3569	ถาดรองกล่อง ACL 20-60 โนปท.โฟม	1	1	22	5	0.089	0.3915	0.018	0.83	1.34	0.08
3576	กล่อง ACL 30-36 โนปท.โฟม	1	4	11	5	0.109	0.2406	0.087	1.02	1.34	0.08
3578	กล่อง DDF 600 ตปท.โฟม	1	70	8	5	0.156	0.2499	2.186	1.22	1.6	0.08
3579	กล่อง DDF 800 ตปท.โฟม	1	66	10	5	0.161	0.3221	2.126	1.22	1.65	0.08
3580	กล่อง DDF 10-1200 ตปท.โฟม	1	21	24	5	0.190	0.9135	0.799	1.22	1.95	0.08
3581	กล่อง DDF 16-2000 ตปท.โฟม	1	14	16	5	0.220	0.7027	0.615	1.22	2.25	0.08
3583	กล่อง ACL 20-25 ตปท.โฟม	1	93	17	5	0.089	0.3025	1.655	0.83	1.34	0.08
3614	กล่อง DDF 600 ตปท.โฟม	1	38	10	5	0.156	0.3123	1.187	1.22	1.6	0.08
3615	กล่อง DDF 800 ตปท.โฟม	1	38	8	5	0.161	0.2577	1.224	1.22	1.65	0.08
3616	กล่อง DDF 10-1200 ตปท.โฟม	1	31	7	5	0.190	0.2664	1.18	1.22	1.95	0.08
3617	กล่อง ACL 10-16 ตปท.โฟม	1	41	9	5	0.086	0.1554	0.708	0.85	1.27	0.08
3618	กล่อง ACL 20-25 ตปท.โฟม	1	60	10	5	0.089	0.178	1.068	0.83	1.34	0.08
3619	กล่อง ACL 30-36 ตปท.โฟม	1	34	7	5	0.131	0.1831	0.89	1.12	1.46	0.08
3628	แผ่นปิดบน WM 10-12	1	102	6	5	0.002	0.0022	0.037	0.45	0.8	0.005
3629	แผ่นปิดข้าง WM 10-12	1	150	17	5	0.006	0.0192	0.169	0.8	1.41	0.005
3630	แผ่นรองล่าง WM 10-12	1	79	9	5	0.002	0.0032	0.028	0.45	0.8	0.005
3631	แผ่นปิดบน WM 18-25	1	106	10	5	0.002	0.0036	0.038	0.45	0.8	0.005
3632	แผ่นปิดข้าง WM 18-25	1	206	22	5	0.006	0.0262	0.246	0.8	1.49	0.005
3633	แผ่นรองล่าง WM 18-25	1	130	9	5	0.002	0.0032	0.047	0.45	0.8	0.005
3639	กล่อง DDF 300 ตปท.โฟม	1	11	1	5	0.099	0.0197	0.217	1.22	1.01	0.08
3640	กล่อง DDF 400 ตปท.โฟม	1	11	2	5	0.127	0.0508	0.279	1.22	1.3	0.08
3641	กล่อง DDF 16-2000 ตปท.โฟม	1		4	5	0.220	0.1757		1.22	2.25	0.08
3642	กล่อง ACL 50-60 ตปท.โฟม	1		4	5	0.176	0.1411		1.51	1.46	0.08
3643	กล่องไมตรา DDF 10-1200	1		7	5	0.078	0.1089		0.24	1.35	0.24
3648	กล่องไมตรา DDF 600 ตปท.	1		11	5	0.045	0.0993		0.2	1.05	0.215
3004	กล่องไมตรา CFFB 400 โนปท.	2	34	1	5	0.092	0.0183	0.623	1.06	1.08	0.08
3006	กล่องไมตรา CFFB 900 โนปท.	2	17	4	5	0.134	0.1072	0.456	1.06	1.58	0.08
3007	กล่องไมตรา CFFB1200 โนปท.	2	12	3	5	0.159	0.0951	0.381	1.06	1.87	0.08
3077	กล่องไมตรา AHE 010-012 โนปท.	2	76	4	5	0.159	0.1269	2.412	1.48	1.34	0.08
3092	กล่องไมตรา LH 400 โนปท.	2	22	6	5	0.184	0.1842	0.811	0.26	1.23	0.576
3160	กล่อง Uni MFC 300 โนปท.	2	3	11	5	0.084	0.1842	0.05	1.15	0.91	0.08
3212	กล่องไมตรา AHE 010-012 ตปท.	2	13	2	5	0.159	0.0635	0.413	1.48	1.34	0.08
3213	กล่องไมตรา AHE 016-020 ตปท.	2	3	4	5	0.179	0.143	0.107	1.48	1.51	0.08
3328	กล่องไมตรา CFHB 400 ตปท.	2	2	10	5	0.093	0.1854	0.037	0.96	1.22	0.08
3393	กล่อง Uni MFC 1200 ตปท.โฟม	2	101	5	5	0.198	0.1976	3.992	1.3	1.9	0.08
3394	กล่อง Uni MFC 1600 ตปท.โฟม	2	19	2	5	0.228	0.0911	0.865	1.3	2.19	0.08
3433	กล่องไมตรา LH 600FR-EX โนปท.	2	140	19	5	0.139	0.529	3.898	1.13	1.54	0.08
3496	ถาดรองกล่อง ACM12-36 ตปท.โฟม	2	78	45	5	0.003	0.0301	0.052	0.54	1.24	0.005
3527	กล่องไมตรา LH 800 โนปท.	2	56	8	5	0.169	0.2702	1.892	0.27	1.438	0.435
3547	กระดาษห่อหน้ากาท WM	2	8	40	5						0.08
3556	กล่อง Uni DDF 300 ตปท.โฟม	2	65	7	5	0.099	0.138	1.281	1.22	1.01	0.08
3563	กล่องไมตรา DDF 400 ตปท.โฟม	2	20	17	5	0.127	0.4314	0.508	1.22	1.3	0.08
3565	กล่องไมตรา DDF 800 ตปท.โฟม	2	8	5	5	0.161	0.161	0.258	1.22	1.65	0.08
3572	กล่อง DDF 800 โนปท.โฟม	2	5	8	5	0.135	0.2165	0.135	1.12	1.51	0.08

3576	กล่อง ACL 20-25 โนปท.โฟม	2	9	8	5	0.089	0.1424	0.16	0.83	1.34	0.08
3588	กล่อง DDF 600 ตปท.โฟม	2	6	16	5	0.156	0.4997	0.187	1.22	1.6	0.08
3589	กล่อง DDF 800 ตปท.โฟม	2	5	39	5	0.161	1.2561	0.161	1.22	1.65	0.08
3591	กล่อง ACL 10-16 ตปท.โฟม	2	3	20	5	0.086	0.3454	0.052	0.85	1.27	0.08
3592	กล่อง ACL 20-25 ตปท.โฟม	2	1	24	5	0.089	0.4271	0.018	0.83	1.34	0.08
3593	กล่อง ACL 30-36 ตปท.โฟม	2	55	50	5	0.131	1.3082	1.439	1.12	1.46	0.08
3634	กล่อง DDF 300 ตปท.โฟม	2	5	4	5	0.090	0.0724	0.09	1.12	1.01	0.08
3635	กล่อง DDF 600 ตปท.โฟม	2	5	7	5	0.143	0.2007	0.143	1.12	1.6	0.08
3636	กล่อง DDF 800 ตปท.โฟม	2	8	3	5	0.148	0.0887	0.237	1.12	1.65	0.08
3637	กล่อง ACL 10-16 ตปท.โฟม	2	16	11	5	0.086	0.19	0.276	0.85	1.27	0.08
3638	กล่อง ACL 20-25 ตปท.โฟม	2	8	3	5	0.099	0.0596	0.159	0.85	1.46	0.08
3647	กล่องไม้อตรา DDF 16-2000	2		3	5	0.103	0.0618		0.26	1.65	0.24
3649	กล่องไม้อตรา DDF800 ตปท.	2		8	5	0.060	0.0968		0.24	1.05	0.24
3653	กล่องกระดาษขรรวมดา	2		10	5	0.031	0.0627		0.325	0.51	0.189
3070	กล่อง Uni ACM 30-36 ตปท.	3	48		5	0.103		0.988	0.96	1.34	0.08
3093	กล่องไม้อตรา LH 800 โนปท.	3	14		5	0.297		0.83	0.26	1.98	0.576
3094	กล่องไม้อตรา LH 600 โนปท.	3	50		5	0.234		2.336	0.26	1.56	0.576
3095	กล่องไม้อตรา LH 1000 โนปท.	3	36		5	0.297		2.141	0.675	0.99	0.445
3132	กล่องใส่พริบรางวัลทิว ตปท.	3	45		5	0.149		1.34	0.53	0.53	0.53
3144	กล่องไม้อตรา ACM 12-25 ตปท.	3	16		5	0.081		0.261	0.76	1.34	0.08
3145	กล่องไม้อตรา ACM 30-36 โนปท.	3	202		5	0.103		4.158	0.96	1.34	0.08
3152	กล่อง MFC 400 ตปท.	3	3		5	0.135		0.081	1.3	1.3	0.08
3227	กล่อง MFC 600 ตปท.	3	13	9	5	0.166	0.2995	0.433	1.3	1.6	0.08
3229	กล่อง ACM 12-25 ตปท.	3	14	9	5	0.081	0.1466	0.228	0.76	1.34	0.08
3230	กล่อง ACM 10-11 โนปท.	3	103	9	5	0.061	0.1106	1.266	0.68	1.13	0.08
3237	กล่อง MFC 6-900 ตปท.	3	6		5	0.138		0.166	1.15	1.5	0.08
3238	กล่อง MFC 1200 ตปท.	3	4		5	0.166		0.132	1.15	1.8	0.08
3239	กล่อง ACM 12-25 ตปท.	3	9		5	0.081		0.147	0.76	1.34	0.08
3240	กล่อง ACM 30-35 ตปท.	3	4		5	0.103		0.082	0.96	1.34	0.08
3247	กล่อง Uni ACM 10-16 ตปท.	3	3		5	0.061		0.037	0.68	1.13	0.08
3261	กล่องไม้อตรา LH 1200 FR โนปท.	3	25		5	0.203		1.017	1.13	2.25	0.08
3283	กล่องไม้อตรา ACM 10-11 ตปท.	3	20		5	0.061		0.246	0.68	1.13	0.08
3294	กล่อง Uni ACF 50-60 ตปท.	3	4		5	0.119		0.096	1.03	1.45	0.08
3298	กล่อง Uni ACC 18-25 ตปท.	3	1		5	0.095		0.019	0.82	1.45	0.08
3317	กล่อง TTK712-25 ตปท.	3	50		5	0.111		1.108	0.86	1.61	0.08
3323	กล่องไม้อตรา CFFB 400 ตปท.	3	1		5	0.092		0.018	1.06	1.08	0.08
3324	กล่องไม้อตรา CFFB 600 ตปท.	3	3		5	0.117		0.07	1.06	1.38	0.08
3327	กล่องไม้อตรา CFHB 300 ตปท.	3	19		5	0.093		0.352	0.95	1.22	0.08
3334	กล่อง Uni ACC 10-16 ตปท.	3	5		5	0.084		0.084	0.72	1.45	0.08
3338	กล่องสำหรับเครื่องติดผนัง	3	39	5	5						0.08
3353	กล่องไม้อตรา ACF 30-36 ตปท.	3	5		5	0.108		0.108	0.93	1.45	0.08
3362	กล่องไม้อตรา CFFB 1600 โนปท.	3	24	1	5	0.187	0.0374	0.896	1.15	2.03	0.08
3364	กล่อง PWCU 13 ตปท.	3	29		5	0.035		0.203	0.56	0.78	0.08
3365	กล่อง PWCU 18-34 ตปท.	3	76		5	0.101		1.534	0.87	1.45	0.08
3366	กล่อง PWCU 42-50 ตปท.	3	25		5	0.124		0.618	0.99	1.56	0.08
3377	กล่องไม้อตรา LH 2000 โนปท.	3		3	5	0.337	0.2019		1.79	2.35	0.08
3383	กล่องไม้อตรา CFFB 300 ตปท.	3	10		5						0.08
3384	กล่องไม้อตรา MFC 300 ตปท.โฟม	3	17	2	5	0.105	0.042	0.357	1.3	1.01	0.08
3385	กล่องไม้อตรา MFC 400 ตปท.โฟม	3	71	1	5	0.135	0.027	1.92	1.3	1.3	0.08
3386	กล่องไม้อตรา MFC 6-900 ตปท.โฟม	3	90	12	5	0.166	0.3994	2.995	1.3	1.6	0.08
3387	กล่องไม้อตรา MFC 1200 ตปท.โฟม	3	315	43	5	0.198	1.6994	12.45	1.3	1.9	0.08
3388	กล่องไม้อตรา MFC 1600 ตปท.โฟม	3	29	4	5	0.228	0.1822	1.321	1.3	2.19	0.08

3389	กล่องไมตรี MFC 2000 ตปท.โฟม	3	34	4	5	0.260	0.208	1.768	1.3	2.5	0.08
3390	กล่อง Uni MFC 300 ตปท.โฟม	3	44	1	5	0.105	0.021	0.924	1.3	1.01	0.08
3391	กล่อง Uni MFC 400 ตปท.โฟม	3	40	1	5	0.135	0.027	1.082	1.3	1.3	0.08
3395	กล่อง Uni MFC 2000 ตปท.โฟม	3	26		5	0.260		1.352	1.3	2.5	0.08
3398	กล่องไมตรี MFC 6-900 ตปท.โฟม	3	49		5	0.166		1.631	1.3	1.6	0.08
3418	กล่องไมตรี MFC 400 ตปท.โฟม	3	7		5	0.135		0.189	1.3	1.3	0.08
3419	กล่องไมตรี MFC 6-900 ตปท.โฟม	3	4		5	0.166		0.133	1.3	1.6	0.08
3423	กล่องไมตรี LH 1600 โนปท.	3	24		5	0.412		1.975	0.675	1.37	0.445
3432	กล่องไมตรี LH 400FR-EX โนปท.	3	142	1	5	0.111	0.0222	3.158	1.13	1.23	0.08
3439	กล่องไมตรี WM 18-25	3	4		5	0.095		0.076	0.8	1.49	0.08
3440	แผ่นกระดาษ	3	5		5	0.001		0.001	0.66	1.05	0.002
3449	กล่องWHIRL MFC 900 โนปท.	3	2		5	0.138		0.055	1.15	1.5	0.08
3452	กล่อง ACM 25 โนปท.	3	13		5	0.081		0.212	0.76	1.34	0.08
3453	ถาดกระดาษรองเครื่อง PWC13M	3	108		5	0.003		0.057	0.48	1.09	0.005
3454	กล่องท่อนายา PWT 4A	3	84		5	0.008		0.134	0.25	0.4	0.08
3455	ถาดรองเครื่องPCM18	3	52		5	0.003		0.035	0.54	1.24	0.005
3464	กล่อง MFC 400 ตปท.โฟม	3	4		5	0.135		0.108	1.3	1.3	0.08
3467	กล่อง ACM 12-25 ตปท.โฟม	3	22		5	0.100		0.442	0.86	1.46	0.08
3469	กล่องไมตรี CFHB 2000 โนปท.	3	33		5	0.182		1.199	0.95	2.39	0.08
3472	กล่องMFC 6-900 โนปท.	3	36		5	0.138		0.994	1.15	1.5	0.08
3473	กล่อง ACM 30-36 โนปท.	3	19		5	0.103		0.391	0.96	1.34	0.08
3494	ถาดรองกล่อง ACM10-11 ตปท.โฟม	3	110	2	5	0.003	0.001	0.058	0.48	1.09	0.005
3505	กล่อง MFC 400 ตปท.โฟม	3	6		5	0.135		0.162	1.3	1.3	0.08
3507	กล่องไมตรี ACM12-25 ตปท.โฟม	3	157		5	0.100		3.154	0.86	1.46	0.08
3508	กล่องไมตรี ACM30-36 ตปท.โฟม	3	69		5	0.124		1.709	1.06	1.46	0.08
3509	กล่อง Uni ACM12-25 ตปท.โฟม	3	31	3	5	0.100	0.0603	0.623	0.86	1.46	0.08
3510	กล่อง ACM 10-11 ตปท.โฟม	3	7		5	0.078		0.109	0.78	1.25	0.08
3512	กล่อง Uni ACM 10-11 ตปท.โฟม	3	66		5	0.078		1.03	0.78	1.25	0.08
3524	กล่อง Uni ACK 30-36 ตปท.	3	37		5	0.116		0.855	1.01	1.43	0.08
3525	กล่อง Uni ACK 10-16 ตปท.	3	26		5	0.088		0.458	0.77	1.43	0.08
3526	กล่องไมตรี ACK 18-25 ตปท.	3	3		5	0.102		0.061	0.88	1.45	0.08
3534	กล่องไมตรี ACK 10-16 ตปท.	3	3		5	0.088		0.053	0.77	1.43	0.08
3536	กล่อง ACK 50-60 ตปท.	3	12		5	0.126		0.302	1.1	1.43	0.08
3539	กล่อง Uni DDF 300 ตปท.	3	10		5	0.099		0.197	1.22	1.01	0.08
3540	กล่อง Uni DDF 400 ตปท.	3	8		5	0.127		0.203	1.22	1.3	0.08
3541	กล่อง Uni DDF 600 ตปท.	3	8		5	0.156		0.25	1.22	1.6	0.08
3542	กล่อง Uni DDF 800 ตปท.	3	10		5	0.161		0.322	1.22	1.65	0.08
3543	กล่อง Uni DDF 10-1200 ตปท.	3	5		5	0.190		0.19	1.22	1.95	0.08
3544	กล่อง Uni DDF 16-2000 ตปท.	3	5		5	0.220		0.22	1.22	2.25	0.08
3545	กล่อง MFC 1200 ตปท.โฟม	3	3		5	0.198		0.119	1.3	1.9	0.08
3548	กล่อง ACK 30-36 ตปท.โฟม	3	9	1	5	0.116	0.0231	0.208	1.01	1.43	0.08
3549	กล่อง Uni ACM 30-36 ตปท.โฟม	3	26	1	5	0.124	0.0248	0.644	1.06	1.46	0.08
3550	กล่อง Uni ACM 50-60 ตปท.โฟม	3	26	1	5	0.165	0.033	0.858	1.22	1.69	0.08
3551	กล่องไมตรี DDF 400 ตปท.	3	1		5	0.127		0.025	1.22	1.3	0.08
3553	กล่องไมตรี DDF 800 ตปท.	3	1		5	0.161		0.032	1.22	1.65	0.08
3554	กล่องไมตรี DDF 10-1200 ตปท.	3	2		5	0.190		0.076	1.22	1.95	0.08
3555	กล่องไมตรี DDF 16-2000 ตปท.	3	2		5	0.220		0.088	1.22	2.25	0.08
3557	กล่อง Uni DDF 400 ตปท.โฟม	3	28	1	5	0.127	0.0254	0.711	1.22	1.3	0.08
3568	ถาดรองกล่อง ACL 10-12 โนปท.โฟม	3	66	30	5	0.078	0.468	1.03	0.75	1.3	0.08
3570	กล่อง DDF 400 โนปท.โฟม	3	11	20	5	0.082	0.3261	0.179	1.12	0.91	0.08
3571	กล่อง DDF 600 โนปท.โฟม	3	4	20	5	0.108	0.4301	0.086	1.12	1.2	0.08
3574	กล่อง ACL 10-16 โนปท.โฟม	3	8	30	5	0.068	0.4068	0.108	0.75	1.13	0.08

3584	กล่อง ACL 30-36 ตปท.โฟม	3	12	14	5	0.131	0.3663	0.314	1.12	1.46	0.08
3585	กล่อง ACL 50-60 ตปท.โฟม	3	51	6	5	0.176	0.2116	1.799	1.51	1.46	0.08
3587	กล่อง DDF 400 ตปท.โฟม	3			5	0.127			1.22	1.3	0.08
3590	กล่อง DDF 10-1200 ตปท.โฟม	3	58	4	5	0.190	0.1523	2.208	1.22	1.95	0.08
3594	กล่องไม้อตรา CFHB 600 ตปท.	3	32	2	5	0.116	0.0465	0.744	0.95	1.53	0.08
3595	กล่องไม้อตรา CFHB 900 ตปท.	3	75	4	5	0.124	0.0991	1.858	0.95	1.63	0.08
3596	กล่องไม้อตรา MFC 400 ตปท.	3	2	4	5	0.135	0.1082	0.054	1.3	1.3	0.08
3598	กล่องไม้อตรา MFC 1600 ตปท.	3	4	4	5	0.228	0.1822	0.182	1.3	2.19	0.08
3599	กล่องไม้อตรา MFC 2000 ตปท.	3	1	4	5	0.260	0.208	0.052	1.3	2.5	0.08
3600	กล่องไม้อตรา MFC 400 ตปท.โฟม	3	1	2	5	0.135	0.0541	0.027	1.3	1.3	0.08
3602	กล่องไม้อตรา MFC 1200 ตปท.โฟม	3	1	2	5	0.198	0.079	0.04	1.3	1.9	0.08
3603	กล่องไม้อตรา MFC 1600 ตปท.โฟม	3	1		5	0.228		0.046	1.3	2.19	0.08
3604	กล่องไม้อตรา MFC 2000 ตปท.	3	1	1	5	0.260	0.052	0.052	1.3	2.5	0.08
3606	กล่อง ACM 30-36 ตปท.โฟม	3	2	2	5	0.124	0.0495	0.05	1.06	1.46	0.08
3610	ถาดรองกล่อง ACM20-36 ตปท.โฟม	3	12	6	5	0.003	0.004	0.008	0.54	1.24	0.005
3646	กล่องไม้อตรา ACK 30-36 ตปท.	3			5	0.126			1.1	1.43	0.08
3650	กล่องไม้อตรา LH 200 โนปท.	3			5	0.148			0.26	0.99	0.576
3651	กล่องไม้อตรา TGD 016-020ตปท.	3			5	0.230			2.1	1.37	0.08
								65.575	248		



จากข้อมูลที่แสดงในตารางภายหลังการปรับปรุง พบว่า ปริมาณการใช้กล่องกระดาษทุกประเภทจะมีปริมาณอยู่ระหว่าง 2200 - 5000 ใบ / เดือน แต่ปริมาณกล่องกระดาษที่ได้รับเข้ามาจากการสั่งซื้อมีปริมาณ เมื่อเรากำหนดค่าของปริมาณของเสียรวมกับปริมาณสำรองของกล่องกระดาษจะอยู่ระหว่าง 2400 - 5000 ใบ / เดือน ซึ่งเป็นปริมาณเดียวกันกับปริมาณการใช้ของกล่องกระดาษที่ต้องการใช้ ดังนั้นปริมาณกล่องกระดาษคงเหลือในแต่ละเดือนจะมีค่าคงที่โดยมีค่าอยู่ 3000 ใบ / เดือน เป็นปริมาณคงเหลือที่ได้กำหนดไว้ในการสำรองการจัดเก็บเพื่อป้องกันการขาดแคลน ดังจะเห็นค่าของตัวเลขในตารางและจากกราฟแสดงค่าคงเหลือในช่วงแรกนั้นปริมาณคงเหลือจะมีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ เพราะเหตุว่ามีกล่องกระดาษประเภทใหม่ ๆ เข้ามาใช้ ดังนั้นจึงต้องมีการสำรองการจัดเก็บด้วยอัตราที่กำหนด แต่การใช้ครั้งต่อไป ก็ไม่ต้องสำรองปริมาณการจัดเก็บในครั้งต่อไปเพิ่มขึ้น และค่าของปริมาณคงเหลือในช่วงท้าย ๆ ก็เริ่มที่จะคงที่ การหาความต้องการทางด้านพื้นที่สำหรับการจัดเก็บในตารางสามารถหาได้ดังนี้

คอลัมน์ที่ 1 รหัสของกล่องกระดาษทุกประเภทที่จัดเก็บ

คอลัมน์ที่ 2 แสดงประเภทของกล่องกระดาษที่จัดเก็บทั้งหมด

คอลัมน์ที่ 3 แสดงกลุ่มของกล่องกระดาษที่จัดแบ่ง

คอลัมน์ที่ 4 แสดงถึงสถานะของกล่องกระดาษแต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ภายในสต็อกว่ามีจำนวนคงเหลือที่จัดเก็บอยู่เท่าใดในสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่ ซึ่งหาได้จากข้อมูลคงเหลือของกล่องกระดาษจริงจากตารางที่ 4.4 ในภาคผนวก ข

คอลัมน์ที่ 5 แสดงถึงสถานะของกล่องกระดาษแต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ภายในสต็อกว่าเมื่อดำเนินการสั่งซื้อ และการสำรองพัสดุตามปริมาณค่าที่กำหนด โดยแบ่งตามประเภทของกล่องกระดาษตามความถี่ของการใช้ จะได้ค่าของปริมาณคงเหลือที่สำรองตามแผนการปฏิบัติ

คอลัมน์ที่ 6 แสดงถึงสถานะของมาตรฐานของการบรรจุกล่อง 1 ชุดจะประกอบด้วยกล่องกระดาษจำนวนเท่าใด และมีความต้องการใช้ปริมาตรในการจัดเก็บทั้งสิ้นเท่าใดใน แต่ละประเภทของกระดาษ

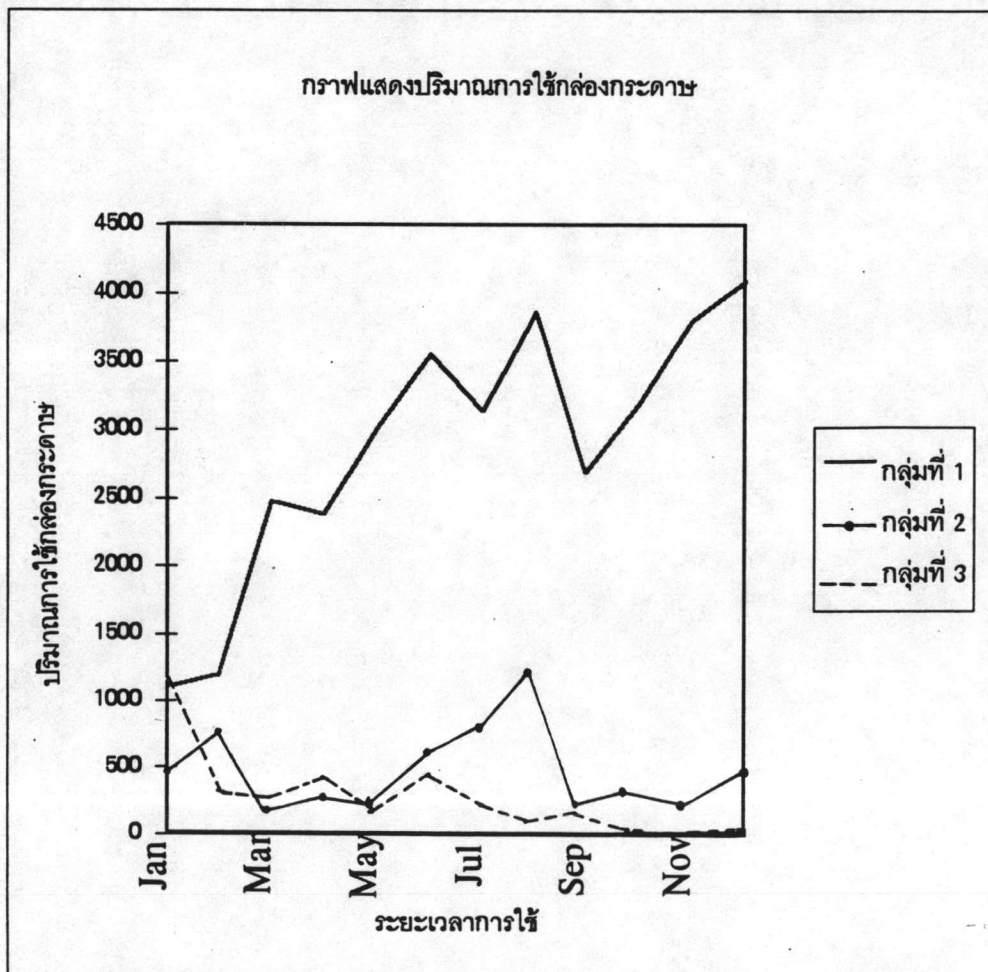
คอลัมน์ที่ 7 แสดงค่าพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ โดยแบ่งเป็นคอลัมน์แรกจะแสดงพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เมื่อมีการสำรองพัสดุตามการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ให้กับกล่องกระดาษแต่ละชนิด โดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 5 มารวบรวมด้วยคอลัมน์ที่ 6 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บ ส่วนคอลัมน์ที่ 2 ก็เช่นเดียวกัน เป็นการแสดงพื้นที่และปริมาตร ที่มีการจัดเก็บอยู่ในปัจจุบันที่ปฏิบัติงานกันอยู่ การคิดพื้นที่จัดเก็บโดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 4 มารวบรวมด้วยคอลัมน์ที่ 6 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บก็จะได้ปริมาตรและพื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บ

คอลัมน์ที่สุดท้าย จะเป็นการแสดงค่าขนาดของกล่องกระดาษแต่ละประเภท ที่จัดเก็บ อยู่ภายในสต็อกว่ามีขนาดของความกว้าง ความยาว และความหนา เป็นเท่าใด

หลังการปรับปรุงจะได้ข้อมูลของปริมาณการรับกล่องกระดาษที่ได้จากการกำหนดระดับของ เปอร์เซ็นต์ของการสำรองคงคลังตามความต้องการของโรงงาน ทำให้สามารถหาปริมาณคงเหลือของ กล่องกระดาษในแต่ละประเภทได้ ดังแสดงในตารางและสามารถนำข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้มาคำนวณ หาความต้องการของพื้นที่ในทางระดับที่ใช้จัดเก็บได้ดังนี้

กลุ่ม	ปริมาณ	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	80	1107	1197	2479	2385	3026	3560	3140	3863	2695	3193	3801	4094
2	34	489	734	127	136	129	570	734	1203	160	254	191	498
3	107	1173	271	264	428	97	416	160	50	113	15	2	23
		2769	2202	2870	2949	3252	4565	4034	5116	2968	3462	3994	4651

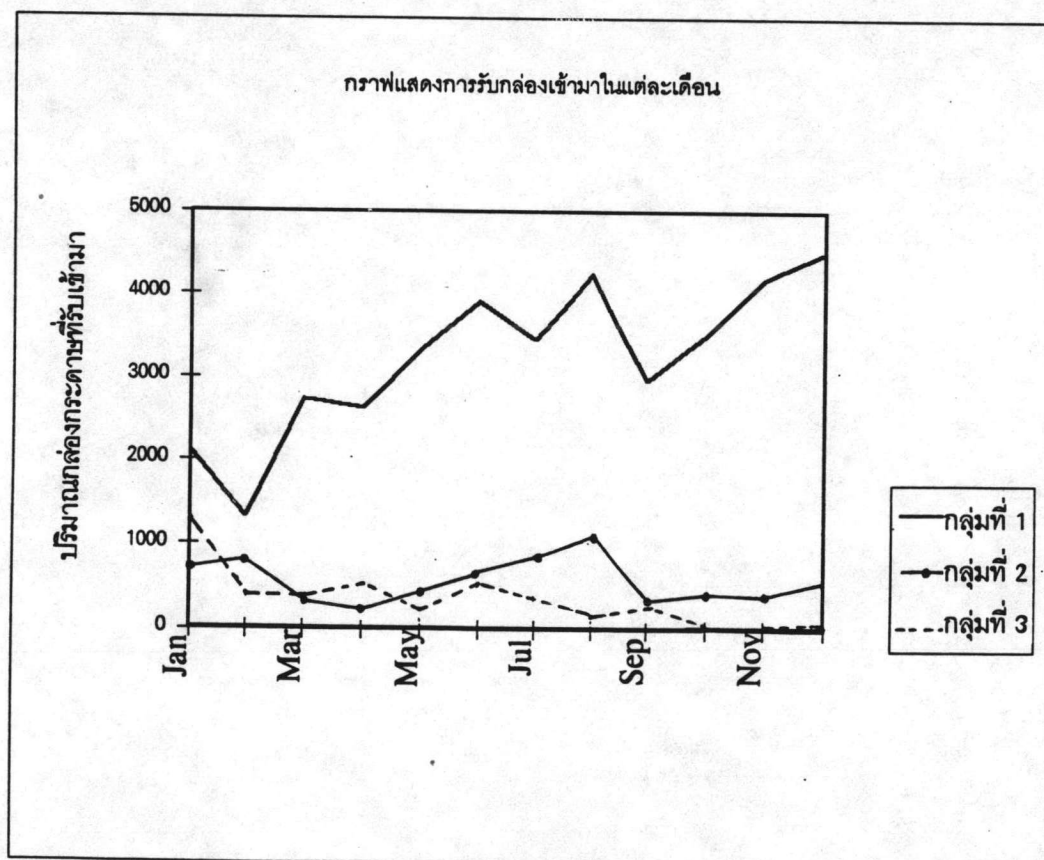
ตารางที่ 4.11 แสดงปริมาณการใช้กล่องกระดาษในแต่ละเดือนแยกตามกลุ่ม



ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงปริมาณการใช้กล่องกระดาษแยกตามกลุ่มในแต่ละเดือน

กลุ่ม	ปริมาณ	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	80	2100	1320	2727	2624	3329	3916	3454	4249	2965	3512	4181	4503
2	34	725	763	242	113	76	627	807	1202	176	279	210	548
3	107	1290	298	290	471	107	458	176	55	124	17	2	25
TOTAL		4115	2381	3259	3208	3511	5001	4437	5507	3265	3808	4393	5077

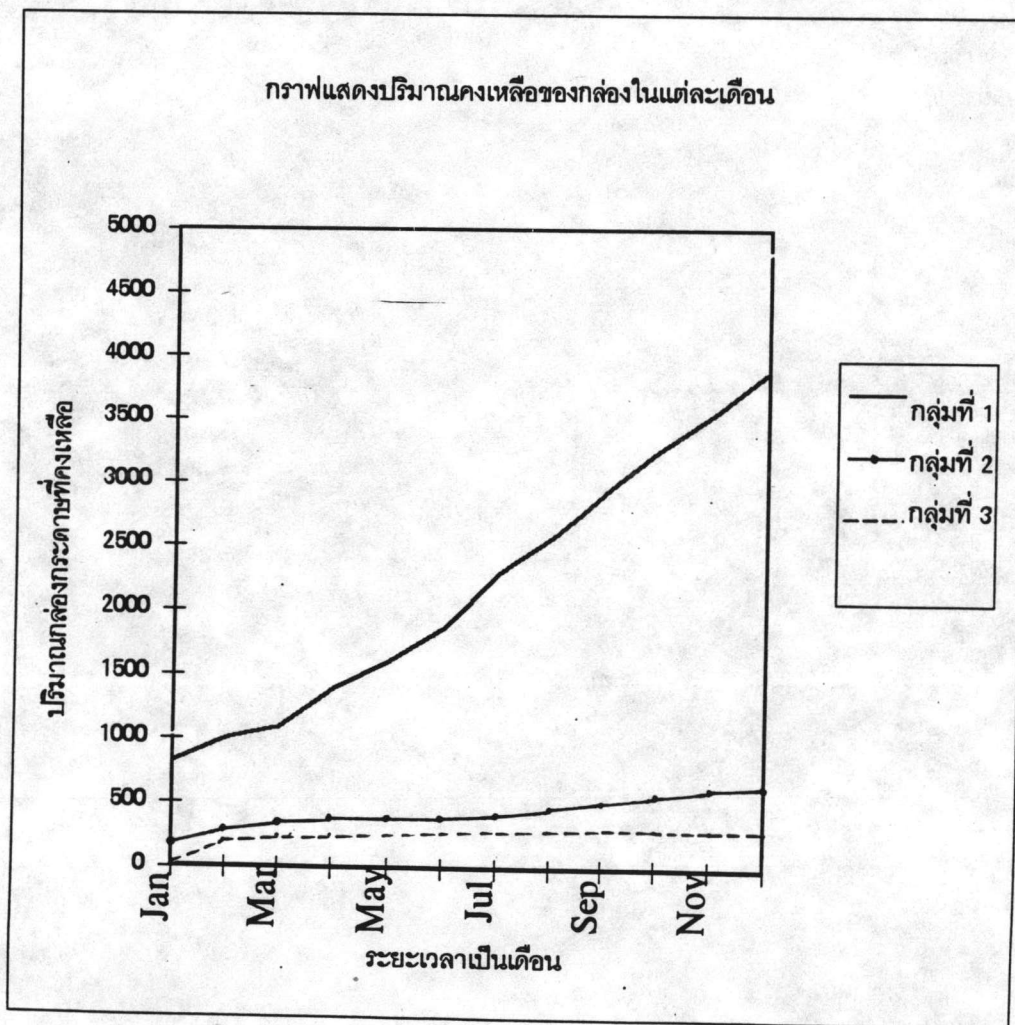
ตารางที่ 4.12 แสดงปริมาณกล่องกระดาษที่ได้รับในแต่ละเดือนหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 4.3 กราฟแสดงปริมาณการรับกล่องกระดาษแยกตามกลุ่มในแต่ละเดือน หลังการปรับปรุง

กลุ่ม	ปริมาณ	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	80	825	997	1091	1392	1605	1869	2299	2579	2934	3269	3554	3889
2	34	178	236	303	328	337	338	410	476	582	603	625	639
3	107	14	118	142	176	214	219	267	281	285	297	299	299
		1017	1351	1536	1897	2156	2427	2976	3335	3801	4169	4478	4827

ตารางที่ 4.13 แสดงปริมาณกล่องกระดาษคงเหลือในแต่ละเดือนหลังการปรับปรุง



ภาพที่ 4.4 กราฟแสดงปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษหลังปรับปรุง

ตารางที่ 4.14 แสดงการคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บกล่องกระดาษ คงเหลือ

NO.	CODE	กลุ่ม	STOCK	PLAN	STD.PACKING		ปริมาณที่ต้องการ		W	L	H	พ.ท.ทางระดับ ต่อ1pallet(ตร.ม.)	พ.ท.ที่ใช้จัดเก็บ จริง (ตร.ม.)
					UNIT	ลบ.ม.	PLAN	EXIST					
1	3648	1		11	5	0.045	0.099		0.2	1.05	0.22	0.043	0.09
2	3643	1		7	5	0.078	0.109		0.24	1.35	0.24	0.058	0.08
3	3628	1	102	6	5	0.002	0.002	0.037	0.45	0.8	0.01	0.002	0.00
4	3630	1	79	9	5	0.002	0.003	0.028	0.45	0.8	0.01	0.002	0.00
5	3631	1	106	10	5	0.002	0.004	0.038	0.45	0.8	0.01	0.002	0.00
6	3633	1	130	9	5	0.002	0.003	0.047	0.45	0.8	0.01	0.002	0.00
7	3517	1		62	5	0.003	0.032		0.475	1.09	0.01	0.002	0.03
8	3519	1	5	10	5	0.070	0.140	0.070	0.53	0.53	0.25	0.133	0.27
9	3518	1	92	82	5	0.003	0.055	0.062	0.55	1.23	0.05	0.003	0.05
10	3489	1	324	153	5	0.068	2.075	4.393	0.75	1.13	0.08	0.060	1.84
11	3456	1	518	25	5	0.088	0.440	9.126	0.77	1.43	0.08	0.062	0.31
12	3280	1	117	31	5	0.090	0.559	2.112	0.8	1.41	0.08	0.064	0.40
13	3629	1	150	17	5	0.006	0.019	0.169	0.8	1.41	0.01	0.004	0.01
14	3281	1	147	13	5	0.095	0.248	2.804	0.8	1.49	0.08	0.064	0.17
15	3632	1	206	22	5	0.006	0.026	0.246	0.8	1.49	0.01	0.004	0.02
16	3490	1	190	201	5	0.089	3.577	3.381	0.83	1.34	0.08	0.066	2.67
17	3569	1	1	22	5	0.089	0.391	0.018	0.83	1.34	0.08	0.066	0.29
18	3583	1	93	17	5	0.089	0.303	1.655	0.83	1.34	0.08	0.066	0.23
19	3618	1	60	10	5	0.089	0.178	1.068	0.83	1.34	0.08	0.066	0.13
20	3513	1	87	21	5	0.086	0.363	1.503	0.85	1.27	0.08	0.068	0.29
21	3520	1	10	23	5	0.086	0.397	0.173	0.85	1.27	0.08	0.068	0.31
22	3617	1	41	9	5	0.086	0.155	0.708	0.85	1.27	0.08	0.068	0.12
23	3457	1	124	73	5	0.101	1.470	2.497	0.88	1.43	0.08	0.070	1.03
24	3514	1	46	10	5	0.109	0.217	0.999	0.93	1.46	0.08	0.074	0.15
25	3521	1	4	14	5	0.109	0.304	0.087	0.93	1.46	0.08	0.074	0.21
26	3008	1	47	21	5	0.093	0.389	0.872	0.95	1.22	0.08	0.076	0.32
27	3009	1	49	24	5	0.116	0.558	1.140	0.95	1.53	0.08	0.076	0.36
28	3329	1		8	5	0.116	0.186		0.95	1.53	0.08	0.076	0.12
29	3010	1	64	28	5	0.124	0.694	1.586	0.95	1.63	0.08	0.076	0.43
30	3330	1	15	3	5	0.124	0.074	0.372	0.95	1.63	0.08	0.076	0.05
31	3046	1	72	24	5	0.157	0.755	2.265	0.95	2.07	0.08	0.076	0.36
32	3331	1	27	4	5	0.157	0.126	0.850	0.95	2.07	0.08	0.076	0.06
33	3313	1	59	2	5	0.163	0.065	1.919	0.95	2.14	0.08	0.076	0.03
34	3336	1	22	3	5	0.163	0.098	0.716	0.95	2.14	0.08	0.076	0.05
35	3314	1	9	7	5	0.182	0.254	0.327	0.95	2.39	0.08	0.076	0.11
36	3337	1	20	5	5	0.182	0.182	0.727	0.95	2.39	0.08	0.076	0.08
37	3458	1	245	74	5	0.116	1.710	5.662	1.01	1.43	0.08	0.081	1.20
38	3491	1	375	119	5	0.109	2.602	8.201	1.02	1.34	0.08	0.082	1.94
39	3576	1	4	11	5	0.109	0.241	0.087	1.02	1.34	0.08	0.082	0.18
40	3005	1	29	7	5	0.117	0.164	0.679	1.06	1.38	0.08	0.085	0.12
41	3459	1	177	52	5	0.126	1.309	4.455	1.1	1.43	0.08	0.088	0.92
42	3477	1	69	31	5	0.082	0.506	1.125	1.12	0.91	0.08	0.090	0.56
43	3478	1	296	130	5	0.108	2.796	6.365	1.12	1.2	0.08	0.090	2.33
44	3515	1	45	39	5	0.131	1.020	1.177	1.12	1.46	0.08	0.090	0.70
45	3522	1	4	8	5	0.131	0.209	0.105	1.12	1.46	0.08	0.090	0.14
46	3619	1	34	7	5	0.131	0.183	0.890	1.12	1.46	0.08	0.090	0.13
47	3479	1	385	135	5	0.135	3.653	10.418	1.12	1.51	0.08	0.090	2.42

48	3480	1	373	129	5	0.139	3.583	10.360	1.12	1.55	0.08	0.090	2.31
49	3481	1	385	88	5	0.166	2.917	12.764	1.12	1.85	0.08	0.090	1.58
50	3482	1	158	51	5	0.193	1.965	6.087	1.12	2.15	0.08	0.090	0.91
51	3079	1	47	21	5	0.110	0.464	1.038	1.15	1.2	0.08	0.092	0.39
52	3052	1	54	37	5	0.138	1.021	1.490	1.15	1.5	0.08	0.092	0.68
53	3080	1	20	17	5	0.166	0.563	0.662	1.15	1.8	0.08	0.092	0.31
54	3097	1	6	10	5	0.192	0.385	0.231	1.15	2.09	0.08	0.092	0.18
55	3098	1	55	3	5	0.221	0.132	2.429	1.15	2.4	0.08	0.092	0.06
56	3639	1	11	1	5	0.099	0.020	0.217	1.22	1.01	0.08	0.098	0.02
57	3640	1	11	2	5	0.127	0.051	0.279	1.22	1.3	0.08	0.098	0.04
58	3558	1	85	6	5	0.156	0.187	2.655	1.22	1.6	0.08	0.098	0.12
59	3564	1	8	9	5	0.156	0.281	0.250	1.22	1.6	0.08	0.098	0.18
60	3578	1	70	8	5	0.156	0.250	2.186	1.22	1.6	0.08	0.098	0.16
61	3614	1	38	10	5	0.156	0.312	1.187	1.22	1.6	0.08	0.098	0.20
62	3559	1	59	9	5	0.161	0.290	1.900	1.22	1.65	0.08	0.098	0.18
63	3579	1	66	10	5	0.161	0.322	2.126	1.22	1.65	0.08	0.098	0.20
64	3615	1	38	8	5	0.161	0.258	1.224	1.22	1.65	0.08	0.098	0.16
65	3560	1	11	18	5	0.190	0.685	0.419	1.22	1.95	0.08	0.098	0.35
66	3566	1	8	6	5	0.190	0.228	0.305	1.22	1.95	0.08	0.098	0.12
67	3580	1	21	24	5	0.190	0.914	0.799	1.22	1.95	0.08	0.098	0.47
68	3616	1	31	7	5	0.190	0.266	1.180	1.22	1.95	0.08	0.098	0.14
69	3561	1	24	21	5	0.220	0.922	1.054	1.22	2.25	0.08	0.098	0.41
70	3567	1	8	3	5	0.220	0.132	0.351	1.22	2.25	0.08	0.098	0.06
71	3581	1	14	16	5	0.220	0.703	0.615	1.22	2.25	0.08	0.098	0.31
72	3641	1		4	5	0.220	0.176		1.22	2.25	0.08	0.098	0.08
73	3392	1	44	7	5	0.166	0.233	1.464	1.3	1.6	0.08	0.104	0.15
74	3492	1	179	60	5	0.151	1.814	5.411	1.41	1.34	0.08	0.113	1.35
75	3078	1	54	5	5	0.179	0.179	1.931	1.48	1.51	0.08	0.118	0.12
76	3516	1	43	24	5	0.176	0.847	1.517	1.51	1.46	0.08	0.121	0.58
77	3523	1	22	4	5	0.176	0.141	0.776	1.51	1.46	0.08	0.121	0.10
78	3642	1		4	5	0.176	0.141		1.51	1.46	0.08	0.121	0.10
79	3470	1	90	9	5	0.179	0.323	3.229	1.95	1.15	0.08	0.156	0.28
80	3471	1	49	24	5	0.230	1.105	2.256	2.1	1.37	0.08	0.168	0.81
81	3649	2		8	5	0.060	0.097		0.24	1.05	0.24	0.058	0.09
82	3092	2	22	5	5	0.184	0.184	0.811	0.26	1.23	0.58	0.150	0.15
83	3647	2		3	5	0.103	0.062		0.26	1.65	0.24	0.062	0.04
84	3527	2	56	8	5	0.169	0.270	1.892	0.27	1.438	0.44	0.117	0.19
85	3653	2		10	5	0.031	0.063		0.325	0.51	0.19	0.061	0.12
86	3496	2	78	45	5	0.003	0.030	0.052	0.54	1.24	0.01	0.003	0.02
87	3575	2	9	8	5	0.089	0.142	0.160	0.83	1.34	0.08	0.066	0.11
88	3592	2	1	24	5	0.089	0.427	0.018	0.83	1.34	0.08	0.066	0.32
89	3591	2	3	20	5	0.086	0.345	0.052	0.85	1.27	0.08	0.068	0.27
90	3637	2	16	11	5	0.086	0.190	0.276	0.85	1.27	0.08	0.068	0.15
91	3638	2	8	3	5	0.099	0.060	0.159	0.85	1.46	0.08	0.068	0.04
92	3328	2	2	10	5	0.093	0.185	0.037	0.95	1.22	0.08	0.076	0.15
93	3004	2	34	1	5	0.092	0.018	0.623	1.06	1.08	0.08	0.085	0.02
94	3006	2	17	4	5	0.134	0.107	0.456	1.06	1.58	0.08	0.085	0.07
95	3007	2	12	3	5	0.159	0.095	0.381	1.06	1.87	0.08	0.085	0.05
96	3634	2	5	4	5	0.090	0.072	0.090	1.12	1.01	0.08	0.090	0.07
97	3593	2	55	50	5	0.131	1.308	1.439	1.12	1.46	0.08	0.090	0.90
98	3572	2	5	8	5	0.135	0.216	0.135	1.12	1.51	0.08	0.090	0.14
99	3635	2	5	7	5	0.143	0.201	0.143	1.12	1.6	0.08	0.090	0.13

100	3636	2	8	3	5	0.148	0.089	0.237	1.12	1.65	0.08	0.090	0.05
101	3433	2	140	19	5	0.139	0.529	3.898	1.13	1.54	0.08	0.090	0.34
102	3160	2	3	11	5	0.084	0.184	0.050	1.15	0.91	0.08	0.092	0.20
103	3556	2	65	7	5	0.099	0.138	1.281	1.22	1.01	0.08	0.098	0.14
104	3563	2	20	17	5	0.127	0.431	0.508	1.22	1.3	0.08	0.098	0.33
105	3588	2	6	16	5	0.156	0.500	0.187	1.22	1.6	0.08	0.098	0.31
106	3565	2	8	5	5	0.161	0.161	0.258	1.22	1.65	0.08	0.098	0.10
107	3589	2	5	39	5	0.161	1.256	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098	0.76
108	3393	2	101	5	5	0.198	0.198	3.992	1.3	1.9	0.08	0.104	0.10
109	3394	2	19	2	5	0.228	0.091	0.865	1.3	2.19	0.08	0.104	0.04
110	3077	2	76	4	5	0.159	0.127	2.412	1.48	1.34	0.08	0.118	0.09
111	3212	2	13	2	5	0.159	0.063	0.413	1.48	1.34	0.08	0.118	0.05
112	3213	2	3	4	5	0.179	0.143	0.107	1.48	1.51	0.08	0.118	0.09
113	3547	2	8	40	5						0.08		
114	3454	3	84		5	0.008		0.134	0.25	0.4	0.08	0.020	
115	3650	3			5	0.148			0.26	0.99	0.58	0.150	
116	3094	3	50		5	0.234		2.336	0.26	1.56	0.58	0.150	
117	3093	3	14		5	0.297		0.830	0.26	1.98	0.58	0.150	
118	3453	3	108		5	0.003		0.057	0.48	1.09	0.01	0.002	
119	3494	3	110	2	5	0.003	0.001	0.058	0.48	1.09	0.01	0.002	0.00
120	3132	3	45		5	0.149		1.340	0.53	0.53	0.53	0.281	
121	3455	3	52		5	0.003		0.035	0.54	1.24	0.01	0.003	
122	3610	3	12	6	5	0.003	0.004	0.008	0.54	1.24	0.01	0.003	0.00
123	3364	3	29		5	0.035		0.203	0.56	0.78	0.08	0.045	
124	3440	3	5		5	0.001		0.001	0.66	1.05	0	0.001	
125	3095	3	36		5	0.297		2.141	0.675	0.99	0.45	0.300	
126	3423	3	24		5	0.412		1.975	0.675	1.37	0.45	0.300	
127	3230	3	103	9	5	0.061	0.111	1.266	0.68	1.13	0.08	0.054	0.10
128	3247	3	3		5	0.061		0.037	0.68	1.13	0.08	0.054	
129	3283	3	20		5	0.061		0.246	0.68	1.13	0.08	0.054	
130	3334	3	5		5	0.084		0.084	0.72	1.45	0.08	0.058	
131	3574	3	8	30	5	0.068	0.407	0.108	0.75	1.13	0.08	0.060	0.36
132	3568	3	66	30	5	0.078	0.468	1.030	0.75	1.3	0.08	0.060	0.36
133	3144	3	16		5	0.081		0.261	0.76	1.34	0.08	0.061	
134	3229	3	14	9	5	0.081	0.147	0.228	0.76	1.34	0.08	0.061	0.11
135	3239	3	9		5	0.081		0.147	0.76	1.34	0.08	0.061	
136	3452	3	13		5	0.081		0.212	0.76	1.34	0.08	0.061	
137	3525	3	26		5	0.088		0.458	0.77	1.43	0.08	0.062	
138	3534	3	3		5	0.088		0.053	0.77	1.43	0.08	0.062	
139	3510	3	7		5	0.078		0.109	0.78	1.25	0.08	0.062	
140	3512	3	66		5	0.078		1.030	0.78	1.25	0.08	0.062	
141	3439	3	4		5	0.095		0.076	0.8	1.49	0.08	0.064	
142	3298	3	1		5	0.095		0.019	0.82	1.45	0.08	0.066	
143	3467	3	22		5	0.100		0.442	0.86	1.46	0.08	0.069	
144	3507	3	157		5	0.100		3.154	0.86	1.46	0.08	0.069	
145	3509	3	31	3	5	0.100	0.060	0.623	0.86	1.46	0.08	0.069	0.04
146	3317	3	50		5	0.111		1.108	0.86	1.61	0.08	0.069	
147	3365	3	76		5	0.101		1.534	0.87	1.45	0.08	0.070	
148	3526	3	3		5	0.102		0.061	0.88	1.45	0.08	0.070	
149	3353	3	5		5	0.108		0.108	0.93	1.45	0.08	0.074	
150	3327	3	19		5	0.093		0.352	0.95	1.22	0.08	0.076	
151	3594	3	32	2	5	0.116	0.047	0.744	0.95	1.53	0.08	0.076	0.03

152	3595	3	75	4	5	0.124	0.099	1.858	0.95	1.63	0.08	0.076	0.06
153	3469	3	33		5	0.182		1.199	0.95	2.39	0.08	0.076	
154	3070	3	48		5	0.103		0.988	0.96	1.34	0.08	0.077	
155	3145	3	202		5	0.103		4.158	0.96	1.34	0.08	0.077	
156	3240	3	4		5	0.103		0.082	0.96	1.34	0.08	0.077	
157	3473	3	19		5	0.103		0.391	0.96	1.34	0.08	0.077	
158	3366	3	25		5	0.124		0.618	0.99	1.56	0.08	0.079	
159	3524	3	37		5	0.116		0.855	1.01	1.43	0.08	0.081	
160	3548	3	9	1	5	0.116	0.023	0.208	1.01	1.43	0.08	0.081	0.02
161	3294	3	4		5	0.119		0.096	1.03	1.45	0.08	0.082	
162	3323	3	1		5	0.092		0.018	1.06	1.08	0.08	0.085	
163	3324	3	3		5	0.117		0.070	1.06	1.38	0.08	0.085	
164	3508	3	69		5	0.124		1.709	1.06	1.46	0.08	0.085	
165	3549	3	26	1	5	0.124	0.025	0.644	1.06	1.46	0.08	0.085	0.02
166	3606	3	2	2	5	0.124	0.050	0.050	1.06	1.46	0.08	0.085	0.03
167	3536	3	12		5	0.126		0.302	1.1	1.43	0.08	0.088	
168	3646	3			5	0.126			1.1	1.43	0.08	0.088	
169	3570	3	11	20	5	0.082	0.326	0.179	1.12	0.91	0.08	0.090	0.36
170	3571	3	4	20	5	0.108	0.430	0.086	1.12	1.2	0.08	0.090	0.36
171	3584	3	12	14	5	0.131	0.366	0.314	1.12	1.46	0.08	0.090	0.25
172	3432	3	142	1	5	0.111	0.022	3.158	1.13	1.23	0.08	0.090	0.02
173	3261	3	25		5	0.203		1.017	1.13	2.25	0.08	0.090	
174	3237	3	6		5	0.138		0.166	1.15	1.5	0.08	0.092	
175	3449	3	2		5	0.138		0.055	1.15	1.5	0.08	0.092	
176	3472	3	36		5	0.138		0.994	1.15	1.5	0.08	0.092	
177	3238	3	4		5	0.166		0.132	1.15	1.8	0.08	0.092	
178	3362	3	24	1	5	0.187	0.037	0.896	1.15	2.03	0.08	0.092	0.02
179	3539	3	10		5	0.099		0.197	1.22	1.01	0.08	0.098	
180	3540	3	8		5	0.127		0.203	1.22	1.3	0.08	0.098	
181	3551	3	1		5	0.127		0.025	1.22	1.3	0.08	0.098	
182	3557	3	28	1	5	0.127	0.025	0.711	1.22	1.3	0.08	0.098	0.02
183	3587	3			5	0.127			1.22	1.3	0.08	0.098	
184	3541	3	8		5	0.156		0.250	1.22	1.6	0.08	0.098	
185	3542	3	10		5	0.161		0.322	1.22	1.65	0.08	0.098	
186	3553	3	1		5	0.161		0.032	1.22	1.65	0.08	0.098	
187	3550	3	26	1	5	0.165	0.033	0.858	1.22	1.69	0.08	0.098	0.02
188	3543	3	5		5	0.190		0.190	1.22	1.95	0.08	0.098	
189	3554	3	2		5	0.190		0.076	1.22	1.95	0.08	0.098	
190	3590	3	58	4	5	0.190	0.152	2.208	1.22	1.95	0.08	0.098	0.08
191	3544	3	5		5	0.220		0.220	1.22	2.25	0.08	0.098	
192	3555	3	2		5	0.220		0.088	1.22	2.25	0.08	0.098	
193	3384	3	17	2	5	0.105	0.042	0.357	1.3	1.01	0.08	0.104	0.04
194	3390	3	44	1	5	0.105	0.021	0.924	1.3	1.01	0.08	0.104	0.02
195	3152	3	3		5	0.135		0.081	1.3	1.3	0.08	0.104	
196	3385	3	71	1	5	0.135	0.027	1.920	1.3	1.3	0.08	0.104	0.02
197	3391	3	40	1	5	0.135	0.027	1.082	1.3	1.3	0.08	0.104	0.02
198	3418	3	7		5	0.135		0.189	1.3	1.3	0.08	0.104	
199	3464	3	4		5	0.135		0.108	1.3	1.3	0.08	0.104	
200	3505	3	6		5	0.135		0.162	1.3	1.3	0.08	0.104	
201	3596	3	2	4	5	0.135	0.108	0.054	1.3	1.3	0.08	0.104	0.08
202	3600	3	1	2	5	0.135	0.054	0.027	1.3	1.3	0.08	0.104	0.04
203	3227	3	13	9	5	0.166	0.300	0.433	1.3	1.6	0.08	0.104	0.19

204	3386	3	90	12	5	0.166	0.399	2.995	1.3	1.6	0.08	0.104	0.25	
205	3398	3	49		5	0.166		1.631	1.3	1.6	0.08	0.104		
206	3419	3	4		5	0.166		0.133	1.3	1.6	0.08	0.104		
207	3387	3	315	43	5	0.198	1.699	12.449	1.3	1.9	0.08	0.104	0.89	
208	3545	3	3		5	0.198		0.119	1.3	1.9	0.08	0.104		
209	3602	3	1	2	5	0.198	0.079	0.040	1.3	1.9	0.08	0.104	0.04	
210	3388	3	29	4	5	0.228	0.182	1.321	1.3	2.19	0.08	0.104	0.08	
211	3598	3	4	4	5	0.228	0.182	0.182	1.3	2.19	0.08	0.104	0.08	
212	3603	3	1		5	0.228		0.046	1.3	2.19	0.08	0.104		
213	3389	3	34	4	5	0.260	0.208	1.768	1.3	2.5	0.08	0.104	0.08	
214	3395	3	26		5	0.260		1.352	1.3	2.5	0.08	0.104		
215	3599	3	1	4	5	0.260	0.208	0.052	1.3	2.5	0.08	0.104	0.08	
216	3604	3	1	1	5	0.260	0.052	0.052	1.3	2.5	0.08	0.104	0.02	
217	3585	3	51	6	5	0.176	0.212	1.799	1.51	1.46	0.08	0.121	0.14	
218	3377	3		3	5	0.337	0.202		1.79	2.35	0.08	0.143	0.09	
219	3651	3			5	0.230			2.1	1.37	0.08	0.168		
220	3338	3	39	5	5						0.08			
221	3383	3	10		5						0.08			
								65.575	248.142					44.43

W = ความกว้างของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

L = ความยาวของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

H = ความหนาของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

ผลการปรับปรุงการคำนวณหาพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บกล่องกระดาษประเภทต่าง ๆ ในปัจจุบันระหว่างพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เดิมกับพื้นที่ที่ต้องการใช้ภายหลังการปรับปรุง และสามารถหาปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษที่เหมาะสมได้ดังนี้

1. การปรับปรุงพื้นที่ในทางระดับที่ต้องใช้หลังการปรับปรุงกับก่อนการปรับปรุง

รายการ	พื้นที่ทางระดับที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาตรที่ใช้จัดเก็บ
ก่อนการปรับปรุง	147 ตร.ม.	248 ลบ.ม.
หลังการปรับปรุง	83.33 ตร.ม.	248 ลบ.ม.

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่จัดเก็บกล่องกระดาษในปัจจุบัน

2. การปรับปรุงในส่วนของการกำหนดปริมาณคงเหลือ แสดงดังตาราง

ซึ่งการจัดเก็บสามารถจัดเก็บทางสูงได้ 2 ชั้น ดังนั้น พื้นที่ทางระดับ = $44.43/2 = 22.21$ ตร.ม.

รายการ	พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาตรที่ใช้จัดเก็บ	ปริมาณคงเหลือ
ก่อนการปรับปรุง	147 ตร.ม.	248 ลบ.ม.	10764 ใบ
หลังการปรับปรุง	22.21 ตร.ม.	65.58 ลบ.ม.	2427 ใบ

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่และปริมาณคงเหลือของกล่องกระดาษที่เหมาะสม

4.2.2 การจัดวาง และ การจัดเรียง

จากปัจจุบันทางโรงงานตัวอย่างได้จัดเก็บกล่องกระดาษทั่วบริเวณโรงงาน เป็นพื้นที่จำนวนหลายแห่ง โดยมีพื้นที่ทางโรงงานได้จัดเตรียมสำหรับการจัดเก็บกล่องกระดาษจริง ๆ มีเพียง 3 แห่ง และที่เหลือนั้นเป็นพื้นที่จัดเก็บชั่วคราว เนื่องจากพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ และพื้นที่จัดเก็บชั่วคราวที่ใช้จัดเก็บ ทางโรงงานไม่มีการเตรียมการและแผน ในการจัดเก็บกล่องกระดาษเหล่านี้มาก่อน ทำให้เกิดเป็นปัญหาต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา ดังนั้นในส่วนนี้ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ไข จากการที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลในเรื่องของขนาดของกล่องกระดาษ ที่จัดเก็บอยู่ทุกประเภทภายในสโตร์จัดเก็บ ปริมาณการใช้กล่องกระดาษ ประเภทของกล่องกระดาษชนิดต่าง ๆ ความต้องการทางด้านพื้นที่ทั้งในทางระดับและในทางสูงว่า กล่องกระดาษแต่ละประเภทนั้นควรมีการจัดเก็บในเรื่องของ maximum stock จำนวนเท่าใด และมีความต้องการทางด้านพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเท่าใด เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลต่าง ๆ สามารถแบ่งขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาในการจัดเรียงออกเป็นขั้นตอนต่างๆดังนี้ คือ

1. หาจำนวนประเภทของกล่องกระดาษแต่ละชนิดว่าควรมี maximum stock เท่าใด
2. หาพื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บกล่องกระดาษที่ปริมาณ maximum stock
3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ กับ พื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บจริง
4. หากมีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอก็ทำการจัดวางตำแหน่งและกำหนดพื้นที่จัดเก็บ
5. หากมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ ให้ทำการจัดเก็บปริมาณกล่องกระดาษเป็นสัดส่วนกับพื้นที่ที่มีสำหรับจัดเก็บ โดยอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน คือให้มีการนำกล่องกระดาษที่สั่งซื้อเข้ามาแบ่งเป็น 2 หรือ 3 ชวง หรือ แบ่งเป็น 40 หรือ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ maximum stock ที่คำนวณได้จากข้อมูลก็ได้ เป็นต้น

ซึ่งจากการคำนวณโดยวิธีการดังกล่าว สามารถคำนวณหาได้คือ

1. หาจำนวนประเภทของกล่องกระดาษ และพื้นที่จัดเก็บของกล่องกระดาษที่ระดับ maximum stock จากข้อมูลของปริมาณคงคลัง (ตารางที่ 4.14 ที่คอลัมน์ plan stock) ซึ่งจะมีปริมาณของคงคลังที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้เฉลี่ย การหา maximum stock

$$\text{maximum stock} = \text{ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย (ที่ 100 \%)} + \text{ปริมาณคงคลังที่ 20 \%}$$

และการหาพื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บที่ maximum stock เท่ากับ

$$\text{พื้นที่ทางระดับที่ maximum stock} = \text{พื้นที่ของปริมาณคงคลังที่ 20 \%} \times 120 \% / 20 \%$$

จากสูตรการคำนวณจะได้ผลการคำนวณของปริมาณ maximum stock และพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการใช้จัดเก็บที่ปริมาณดังกล่าว แสดงได้คือ

ตารางที่ 4.17 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของกล่องกระดาษที่ max. stock

NO.	CODE 108	กลุ่ม	PLAN STOCK	MAXIMUM STOCK	STD.PACKING		W	L	H	พ.ท.ทางระดับ ต่อ1pallet(ตร.ม)	พ.ท.ที่ใช้จัดเก็บ จริง (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้อง การที่ max.
					UNIT	ลบ.ม.						
1	3648	1	11	66	5	0.045	0.2	1.05	0.215	0.043	0.09	0.568
2	3643	1	7	42	5	0.078	0.24	1.35	0.24	0.058	0.08	0.484
3	3628	1	6	36	5	0.002	0.45	0.8	0.005	0.002	0.00	0.016
4	3630	1	9	54	5	0.002	0.45	0.8	0.005	0.002	0.00	0.024
5	3631	1	10	60	5	0.002	0.45	0.8	0.005	0.002	0.00	0.027
6	3633	1	9	54	5	0.002	0.45	0.8	0.005	0.002	0.00	0.024
7	3517	1	62	372	5	0.003	0.475	1.09	0.005	0.002	0.03	0.177
8	3519	1	10	60	5	0.070	0.53	0.53	0.25	0.133	0.27	1.590
9	3518	1	82	492	5	0.003	0.55	1.23	.005	0.003	0.05	0.271
10	3489	1	153	918	5	0.068	0.75	1.13	0.08	0.060	1.84	11.016
11	3456	1	25	150	5	0.088	0.77	1.43	0.08	0.062	0.31	1.848
12	3280	1	31	186	5	0.090	0.8	1.41	0.08	0.064	0.40	2.381
13	3629	1	17	102	5	0.006	0.8	1.41	0.005	0.004	0.01	0.082
14	3281	1	13	78	5	0.095	0.8	1.49	0.08	0.064	0.17	0.998
15	3632	1	22	132	5	0.006	0.8	1.49	0.005	0.004	0.02	0.106
16	3490	1	201	1206	5	0.089	0.83	1.34	0.08	0.066	2.67	16.016
17	3569	1	22	132	5	0.089	0.83	1.34	0.08	0.066	0.29	1.753
18	3583	1	17	102	5	0.089	0.83	1.34	0.08	0.066	0.23	1.355
19	3618	1	10	60	5	0.089	0.83	1.34	0.08	0.066	0.13	0.797
20	3513	1	21	126	5	0.086	0.85	1.27	0.08	0.068	0.29	1.714
21	3520	1	23	138	5	0.086	0.85	1.27	0.08	0.068	0.31	1.877
22	3617	1	9	54	5	0.086	0.85	1.27	0.08	0.068	0.12	0.734
23	3457	1	73	438	5	0.101	0.88	1.43	0.08	0.070	1.03	6.167
24	3514	1	10	60	5	0.109	0.93	1.46	0.08	0.074	0.15	0.893
25	3521	1	14	84	5	0.109	0.93	1.46	0.08	0.074	0.21	1.250
26	3008	1	21	126	5	0.093	0.95	1.22	0.08	0.076	0.32	1.916
27	3009	1	24	144	5	0.116	0.95	1.53	0.08	0.076	0.36	2.189
28	3329	1	8	48	5	0.116	0.95	1.53	0.08	0.076	0.12	0.730
29	3010	1	28	168	5	0.124	0.95	1.63	0.08	0.076	0.43	2.554
30	3330	1	3	18	5	0.124	0.95	1.63	0.08	0.076	0.05	0.274
31	3046	1	24	144	5	0.157	0.95	2.07	0.08	0.076	0.36	2.189
32	3331	1	4	24	5	0.157	0.95	2.07	0.08	0.076	0.06	0.365
33	3313	1	2	12	5	0.163	0.95	2.14	0.08	0.076	0.03	0.182
34	3336	1	3	18	5	0.163	0.95	2.14	0.08	0.076	0.05	0.274
35	3314	1	7	42	5	0.182	0.95	2.39	0.08	0.076	0.11	0.638
36	3337	1	5	30	5	0.182	0.95	2.39	0.08	0.076	0.08	0.456
37	3458	1	74	444	5	0.116	1.01	1.43	0.08	0.081	1.20	7.175
38	3491	1	119	714	5	0.109	1.02	1.34	0.08	0.082	1.94	11.652
39	3576	1	11	66	5	0.109	1.02	1.34	0.08	0.082	0.18	1.077
40	3005	1	7	42	5	0.117	1.06	1.38	0.08	0.085	0.12	0.712
41	3459	1	52	312	5	0.126	1.1	1.43	0.08	0.088	0.92	5.491
42	3477	1	31	186	5	0.082	1.12	0.91	0.08	0.090	0.56	3.333
43	3478	1	130	780	5	0.108	1.12	1.2	0.08	0.090	2.33	13.978
44	3515	1	39	234	5	0.131	1.12	1.46	0.08	0.090	0.70	4.193
45	3522	1	8	48	5	0.131	1.12	1.46	0.08	0.090	0.14	0.860
46	3619	1	7	42	5	0.131	1.12	1.46	0.08	0.090	0.13	0.753
47	3479	1	135	810	5	0.135	1.12	1.51	0.08	0.090	2.42	14.515



48	3480	1	129	774	5	0.139	1.12	1.55	0.08	0.090	2.31	13.870
49	3481	1	88	528	5	0.166	1.12	1.85	0.08	0.090	1.58	9.462
50	3482	1	51	306	5	0.193	1.12	2.15	0.08	0.090	0.91	5.484
51	3079	1	21	126	5	0.110	1.15	1.2	0.08	0.092	0.39	2.318
52	3052	1	37	222	5	0.138	1.15	1.5	0.08	0.092	0.68	4.085
53	3080	1	17	102	5	0.166	1.15	1.8	0.08	0.092	0.31	1.877
54	3097	1	10	60	5	0.192	1.15	2.09	0.08	0.092	0.18	1.104
55	3098	1	3	18	5	0.221	1.15	2.4	0.08	0.092	0.06	0.331
56	3639	1	1	6	5	0.099	1.22	1.01	0.08	0.098	0.02	0.117
57	3640	1	2	12	5	0.127	1.22	1.3	0.08	0.098	0.04	0.234
58	3558	1	6	36	5	0.156	1.22	1.6	0.08	0.098	0.12	0.703
59	3564	1	9	54	5	0.156	1.22	1.6	0.08	0.098	0.18	1.054
60	3578	1	8	48	5	0.156	1.22	1.6	0.08	0.098	0.16	0.937
61	3614	1	10	60	5	0.156	1.22	1.6	0.08	0.098	0.20	1.171
62	3559	1	9	54	5	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098	0.18	1.054
63	3579	1	10	60	5	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098	0.20	1.171
64	3615	1	8	48	5	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098	0.16	0.937
65	3560	1	18	108	5	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098	0.35	2.108
66	3566	1	6	36	5	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098	0.12	0.703
67	3580	1	24	144	5	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098	0.47	2.811
68	3616	1	7	42	5	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098	0.14	0.820
69	3561	1	21	126	5	0.220	1.22	2.25	0.08	0.098	0.41	2.460
70	3567	1	3	18	5	0.220	1.22	2.25	0.08	0.098	0.06	0.351
71	3581	1	16	96	5	0.220	1.22	2.25	0.08	0.098	0.31	1.874
72	3641	1	4	24	5	0.220	1.22	2.25	0.08	0.098	0.08	0.468
73	3392	1	7	42	5	0.166	1.3	1.6	0.08	0.104	0.15	0.874
74	3492	1	60	360	5	0.151	1.41	1.34	0.08	0.113	1.35	8.122
75	3078	1	5	30	5	0.179	1.48	1.51	0.08	0.118	0.12	0.710
76	3516	1	24	144	5	0.176	1.51	1.46	0.08	0.121	0.58	3.479
77	3523	1	4	24	5	0.176	1.51	1.46	0.08	0.121	0.10	0.580
78	3642	1	4	24	5	0.176	1.51	1.46	0.08	0.121	0.10	0.580
79	3470	1	9	54	5	0.179	1.95	1.15	0.08	0.156	0.28	1.685
80	3471	1	24	144	5	0.230	2.1	1.37	0.08	0.168	0.81	4.838
81	3649	2	8	48	5	0.060	0.24	1.05	0.24	0.068	0.09	0.553
82	3092	2	5	30	5	0.184	0.26	1.23	0.576	0.150	0.15	0.899
83	3647	2	3	18	5	0.103	0.26	1.65	0.24	0.062	0.04	0.225
84	3527	2	8	48	5	0.169	0.27	1.438	0.435	0.117	0.19	1.128
85	3653	2	10	60	5	0.031	0.325	0.51	0.189	0.061	0.12	0.737
86	3496	2	45	270	5	0.003	0.54	1.24	0.005	0.003	0.02	0.146
87	3575	2	8	48	5	0.089	0.83	1.34	0.08	0.066	0.11	0.637
88	3592	2	24	144	5	0.089	0.83	1.34	0.08	0.066	0.32	1.912
89	3591	2	20	120	5	0.086	0.85	1.27	0.08	0.068	0.27	1.632
90	3637	2	11	66	5	0.086	0.85	1.27	0.08	0.068	0.15	0.898
91	3638	2	3	18	5	0.099	0.85	1.46	0.08	0.068	0.04	0.245
92	3328	2	10	60	5	0.093	0.95	1.22	0.08	0.076	0.15	0.912
93	3004	2	1	6	5	0.092	1.06	1.08	0.08	0.085	0.02	0.102
94	3006	2	4	24	5	0.134	1.06	1.58	0.08	0.085	0.07	0.407
95	3007	2	3	18	5	0.159	1.06	1.87	0.08	0.085	0.05	0.305
96	3634	2	4	24	5	0.090	1.12	1.01	0.08	0.090	0.07	0.430
97	3593	2	50	300	5	0.131	1.12	1.46	0.08	0.090	0.90	5.376
98	3572	2	8	48	5	0.135	1.12	1.51	0.08	0.090	0.14	0.860
99	3635	2	7	42	5	0.143	1.12	1.6	0.08	0.090	0.13	0.753

100	3636	2	3	18	5	0.148	1.12	1.65	0.08	0.090	0.05	0.323
101	3433	2	19	114	5	0.139	1.13	1.54	0.08	0.090	0.34	2.061
102	3160	2	11	66	5	0.084	1.15	0.91	0.08	0.092	0.20	1.214
103	3556	2	7	42	5	0.099	1.22	1.01	0.08	0.098	0.14	0.820
104	3563	2	17	102	5	0.127	1.22	1.3	0.08	0.098	0.33	1.991
105	3588	2	16	96	5	0.156	1.22	1.6	0.08	0.098	0.31	1.874
106	3565	2	5	30	5	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098	0.10	0.586
107	3589	2	39	234	5	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098	0.76	4.568
108	3393	2	5	30	5	0.198	1.3	1.9	0.08	0.104	0.10	0.624
109	3394	2	2	12	5	0.228	1.3	2.19	0.08	0.104	0.04	0.250
110	3077	2	4	24	5	0.159	1.48	1.34	0.08	0.118	0.09	0.568
111	3212	2	2	12	5	0.159	1.48	1.34	0.08	0.118	0.05	0.284
112	3213	2	4	24	5	0.179	1.48	1.51	0.08	0.118	0.09	0.568
113	3547	2	40	240	5				0.08			
114	3454	3			5	0.008	0.25	0.4	0.08	0.020		
115	3650	3			5	0.148	0.26	0.99	0.576	0.150		
116	3094	3			5	0.234	0.26	1.56	0.576	0.150		
117	3093	3			5	0.297	0.26	1.98	0.576	0.150		
118	3453	3			5	0.003	0.48	1.09	0.005	0.002		
119	3494	3	2	12	5	0.003	0.48	1.09	0.005	0.002	0.00	0.006
120	3132	3			5	0.149	0.53	0.53	0.53	0.281		
121	3455	3			5	0.003	0.54	1.24	0.005	0.003		
122	3610	3	6	36	5	0.003	0.54	1.24	0.005	0.003	0.00	0.019
123	3364	3			5	0.035	0.56	0.78	0.08	0.045		
124	3440	3			5	0.001	0.66	1.05	0.002	0.001		
125	3095	3			5	0.297	0.675	0.99	0.445	0.300		
126	3423	3			5	0.412	0.675	1.37	0.445	0.300		
127	3230	3	9	54	5	0.061	0.68	1.13	0.08	0.054	0.10	0.588
128	3247	3			5	0.061	0.68	1.13	0.08	0.054		
129	3283	3			5	0.061	0.68	1.13	0.08	0.054		
130	3334	3			5	0.084	0.72	1.45	0.08	0.058		
131	3574	3	30	180	5	0.068	0.75	1.13	0.08	0.060	0.36	2.160
132	3568	3	30	180	5	0.078	0.75	1.3	0.08	0.060	0.36	2.160
133	3144	3			5	0.081	0.76	1.34	0.08	0.061		
134	3229	3	9	54	5	0.081	0.76	1.34	0.08	0.061	0.11	0.657
135	3239	3			5	0.081	0.76	1.34	0.08	0.061		
136	3452	3			5	0.081	0.76	1.34	0.08	0.061		
137	3525	3			5	0.088	0.77	1.43	0.08	0.062		
138	3534	3			5	0.088	0.77	1.43	0.08	0.062		
139	3510	3			5	0.078	0.78	1.25	0.08	0.062		
140	3512	3			5	0.078	0.78	1.25	0.08	0.062		
141	3439	3			5	0.095	0.8	1.49	0.08	0.064		
142	3298	3			5	0.095	0.82	1.45	0.08	0.066		
143	3467	3			5	0.100	0.86	1.46	0.08	0.069		
144	3507	3			5	0.100	0.86	1.46	0.08	0.069		
145	3509	3	3	18	5	0.100	0.86	1.46	0.08	0.069	0.04	0.248
146	3317	3			5	0.111	0.86	1.61	0.08	0.069		
147	3365	3			5	0.101	0.87	1.45	0.08	0.070		
148	3526	3			5	0.102	0.88	1.45	0.08	0.070		
149	3353	3			5	0.108	0.93	1.45	0.08	0.074		
150	3327	3			5	0.093	0.95	1.22	0.08	0.076		
151	3594	3	2	12	5	0.116	0.95	1.53	0.08	0.076	0.03	0.182

152	3595	3	4	24	5	0.124	0.95	1.63	0.08	0.076	0.06	0.365
153	3469	3			5	0.182	0.95	2.39	0.08	0.076		
154	3070	3			5	0.103	0.96	1.34	0.08	0.077		
155	3145	3			5	0.103	0.96	1.34	0.08	0.077		
156	3240	3			5	0.103	0.96	1.34	0.08	0.077		
157	3473	3			5	0.103	0.96	1.34	0.08	0.077		
158	3366	3			5	0.124	0.99	1.56	0.08	0.079		
159	3524	3			5	0.116	1.01	1.43	0.08	0.081		
160	3548	3	1	6	5	0.116	1.01	1.43	0.08	0.081	0.02	0.097
161	3294	3			5	0.119	1.03	1.45	0.08	0.082		
162	3323	3			5	0.092	1.06	1.08	0.08	0.085		
163	3324	3			5	0.117	1.06	1.38	0.08	0.085		
164	3508	3			5	0.124	1.06	1.46	0.08	0.085		
165	3549	3	1	6	5	0.124	1.06	1.46	0.08	0.085	0.02	0.102
166	3606	3	2	12	5	0.124	1.06	1.46	0.08	0.085	0.03	0.204
167	3536	3			5	0.126	1.1	1.43	0.08	0.088		
168	3646	3			5	0.126	1.1	1.43	0.08	0.088		
169	3570	3	20	120	5	0.082	1.12	0.91	0.08	0.090	0.36	2.150
170	3571	3	20	120	5	0.108	1.12	1.2	0.08	0.090	0.36	2.150
171	3584	3	14	84	5	0.131	1.12	1.46	0.08	0.090	0.25	1.505
172	3432	3	1	6	5	0.111	1.13	1.23	0.08	0.090	0.02	0.108
173	3261	3			5	0.203	1.13	2.25	0.08	0.090		
174	3237	3			5	0.138	1.15	1.5	0.08	0.092		
175	3449	3			5	0.138	1.15	1.5	0.08	0.092		
176	3472	3			5	0.138	1.15	1.5	0.08	0.092		
177	3238	3			5	0.166	1.15	1.8	0.08	0.092		
178	3362	3	1	6	5	0.187	1.15	2.03	0.08	0.092	0.02	0.110
179	3539	3			5	0.099	1.22	1.01	0.08	0.098		
180	3540	3			5	0.127	1.22	1.3	0.08	0.098		
181	3551	3			5	0.127	1.22	1.3	0.08	0.098		
182	3557	3	1	6	5	0.127	1.22	1.3	0.08	0.098	0.02	0.117
183	3587	3			5	0.127	1.22	1.3	0.08	0.098		
184	3541	3			5	0.156	1.22	1.6	0.08	0.098		
185	3542	3			5	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098		
186	3553	3			5	0.161	1.22	1.65	0.08	0.098		
187	3550	3	1	6	5	0.165	1.22	1.69	0.08	0.098	0.02	0.117
188	3543	3			5	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098		
189	3554	3			5	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098		
190	3590	3	4	24	5	0.190	1.22	1.95	0.08	0.098	0.08	0.468
191	3544	3			5	0.220	1.22	2.25	0.08	0.098		
192	3555	3			5	0.220	1.22	2.25	0.08	0.098		
193	3384	3	2	12	5	0.105	1.3	1.01	0.08	0.104	0.04	0.250
194	3390	3	1	6	5	0.105	1.3	1.01	0.08	0.104	0.02	0.125
195	3152	3			5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104		
196	3385	3	1	6	5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104	0.02	0.125
197	3391	3	1	6	5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104	0.02	0.125
198	3418	3			5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104		
199	3464	3			5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104		
200	3505	3			5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104		
201	3596	3	4	24	5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104	0.08	0.499
202	3600	3	2	12	5	0.135	1.3	1.3	0.08	0.104	0.04	0.250
203	3227	3	9	54	5	0.166	1.3	1.6	0.08	0.104	0.19	1.123

204	3386	3	12	72	5	0.166	1.3	1.6	0.08	0.104	0.25	1.498
205	3398	3			5	0.166	1.3	1.6	0.08	0.104		
206	3419	3			5	0.166	1.3	1.6	0.08	0.104		
207	3387	3	43	258	5	0.198	1.3	1.9	0.08	0.104	0.89	5.366
208	3545	3			5	0.198	1.3	1.9	0.08	0.104		
209	3602	3	2	12	5	0.198	1.3	1.9	0.08	0.104	0.04	0.250
210	3388	3	4	24	5	0.228	1.3	2.19	0.08	0.104	0.08	0.499
211	3598	3	4	24	5	0.228	1.3	2.19	0.08	0.104	0.08	0.499
212	3603	3			5	0.228	1.3	2.19	0.08	0.104		
213	3389	3	4	24	5	0.260	1.3	2.5	0.08	0.104	0.08	0.499
214	3395	3			5	0.260	1.3	2.5	0.08	0.104		
215	3599	3	4	24	5	0.260	1.3	2.5	0.08	0.104	0.08	0.499
216	3604	3	1	6	5	0.260	1.3	2.5	0.08	0.104	0.02	0.125
217	3585	3	6	36	5	0.176	1.51	1.46	0.08	0.121	0.14	0.870
218	3377	3	3	18	5	0.337	1.79	2.35	0.08	0.143	0.09	0.516
219	3651	3			5	0.230	2.1	1.37	0.08	0.168		
220	3338	3	5	30	5				0.08			
221	3383	3			5				0.08			
			2939	17634							44.43	266.559

W = ความกว้างของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

L = ความยาวของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

H = ความหนาของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ของกล่องกระดาษที่ระดับ maximum stock จะ
ได้ผลการคำนวณ

ที่ระดับ maximum stock

มีปริมาณของกล่องกระดาษทุกประเภทที่จัดเก็บ = 17634 ใบ

และพื้นที่ที่จัดเก็บสามารถจัดวางชั้นจัดเก็บในทางสูงได้ 2 ชั้น

ดังนั้นกล่องกระดาษมีความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บ = $266.559/2$ ตารางเมตร

= 133.28 ตารางเมตร

3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน กับ พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock ดังนี้

จากพื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่ที่ 1 + พื้นที่ที่ 2 + พื้นที่ที่ 3

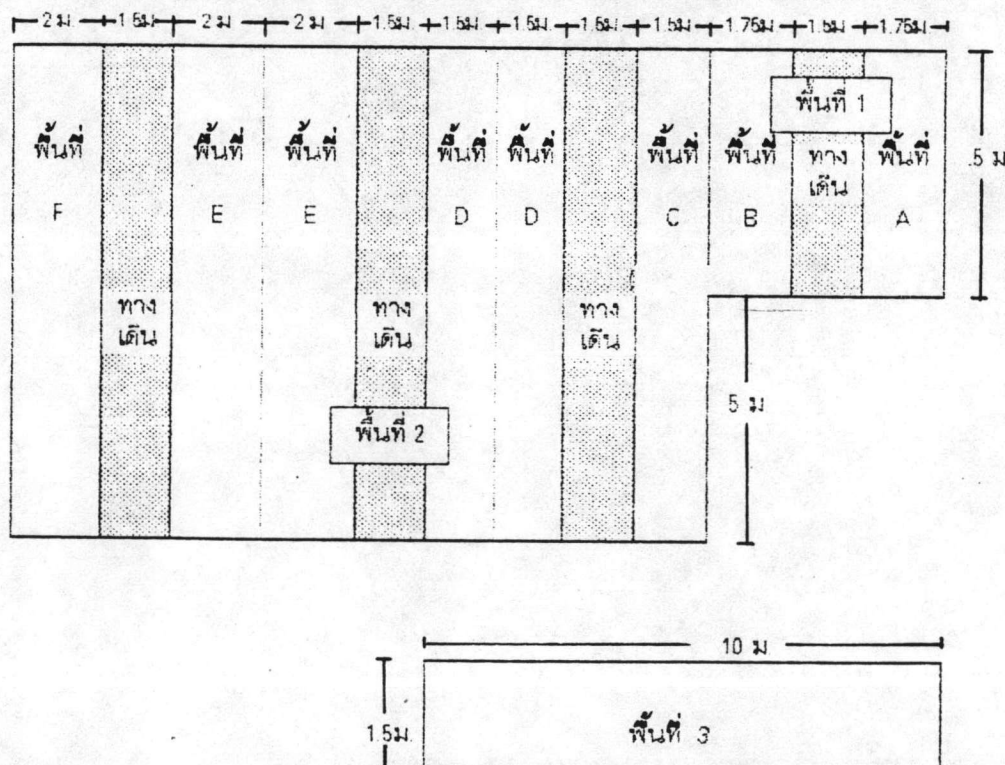
พื้นที่ที่ 1 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด = 25 ตารางเมตร

พื้นที่ที่ 2 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด = 150 ตารางเมตร

พื้นที่ที่ 3 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด = 15 ตารางเมตร

ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บกล่องกระดาษทั้งหมด = 190 ตารางเมตร

โดยมีการจัดเรียงกล่องกระดาษและการกำหนดพื้นที่การจัดเก็บ พื้นที่ทางเดิน แสดงดังผัง



ภาพที่ 4.5 แสดงผังการจัดเก็บและการจัดเรียงของกล่องกระดาษภายในโรงงานหลังการปรับปรุง

จากผังการจัดเก็บสามารถคำนวณหาพื้นที่จัดเก็บสุทธิของกล่องกระดาษได้

$$\begin{aligned} \text{ปัจจุบันทางโรงงานมีพื้นที่สุทธิทั้งหมดในการจัดเก็บ} &= \text{พื้นที่ทั้งหมด} - \text{พื้นที่ทางเดิน} \\ &= (25+150+15)-(7.5+45) \\ &= 137.5 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{แต่ความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ maximum stock มีเท่ากับ} \\ &= \text{พื้นที่ระดับ max. stock} + 20 \% \text{ ของพื้นที่ max. stock} \\ &= 266.559/2 + (20\%)/(100\%) (133.28) \\ &= 133.28 + 26.65 = 160.93 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

พื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock เพราะ

$$\begin{aligned} \text{ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บสุทธิทั้งหมด} &= 137.5 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{ความต้องการทางพื้นที่ ณ max.stock} &= 160.93 \text{ ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นสัดส่วนของพื้นที่ที่มีอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการที่ระดับ max stock} = 137.5/160.93 = 85\%$$

จากพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ในปัจจุบัน คิดเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการที่ระดับ maximum stock ดังนั้นการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock ณ ที่ 100 % จึงทำการจัดเก็บกล่องกระดาษทุกชนิดไม่เพียงพอ ทางผู้วิจัยร่วมกับทางโรงงานตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมที่ระดับความต้องการจัดเก็บของทางโรงงาน ซึ่งได้ตกลงยอมรับการจัดเก็บที่ระดับ 80 % ของ maximum stock เพราะที่เหลืออีก 5 % สำหรับการเผื่อสำหรับการเปลี่ยนแปลงในกล่องชนิดใหม่ที่อาจมีการทำขึ้นใหม่ เป็นต้น จะได้ผลการคำนวณค่าของพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ และปริมาณที่ต้องการในการจัดเก็บที่ระดับ 80 % ของ maximum stock ดังตารางการคำนวณ

ตารางที่ 4.18 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของกล่องกระดาษที่ 80%max.stock

NO.	CODE 108	กลุ่ม	MAXIMUM STOCK	ที่ระดับ80% maximum stock	พื้นที่ที่ต้องการที่ maximum stock	พื้นที่ที่ระดับ 80 % maximum stock (ตร.ม.)	พื้นที่จัด เก็บ (เมตร)	พื้นที่จัด เก็บกลุ่ม
1	3648	1	66	53	0.568	0.454	0.30	
2	3643	1	42	34	0.484	0.387	0.26	
3	3628	1	36	29	0.016	0.013	0.01	
4	3630	1	54	43	0.024	0.019	0.01	
5	3631	1	60	48	0.027	0.022	0.01	
6	3633	1	54	43	0.024	0.019	0.01	
7	3517	1	372	298	0.177	0.141	0.09	
8	3519	1	60	48	1.590	1.272	0.85	
9	3518	1	492	394	0.271	0.216	0.14	
10	3489	1	918	734	11.016	8.813	5.88	
11	3456	1	150	120	1.848	1.478	0.99	
12	3280	1	186	149	2.381	1.905	1.27	
13	3629	1	102	82	0.082	0.065	0.04	
14	3281	1	78	62	0.998	0.799	0.53	
15	3632	1	132	106	0.106	0.084	0.06	
16	3490	1	1206	965	16.016	12.813	8.54	
17	3569	1	132	106	1.753	1.402	0.93	
18	3583	1	102	82	1.355	1.084	0.72	
19	3618	1	60	48	0.797	0.637	0.42	
20	3513	1	126	101	1.714	1.371	0.91	
21	3520	1	138	110	1.877	1.501	1.00	
22	3617	1	54	43	0.734	0.588	0.39	
23	3457	1	438	350	6.167	4.934	3.29	
24	3514	1	60	48	0.893	0.714	0.48	
25	3521	1	84	67	1.250	1.000	0.67	
26	3008	1	126	101	1.915	1.532	1.02	
27	3009	1	144	115	2.189	1.751	1.17	
28	3329	1	48	38	0.730	0.584	0.39	
29	3010	1	168	134	2.554	2.043	1.36	
30	3330	1	18	14	0.274	0.219	0.15	
31	3046	1	144	115	2.189	1.751	1.17	
32	3331	1	24	19	0.365	0.292	0.19	
33	3313	1	12	10	0.182	0.146	0.10	
34	3336	1	18	14	0.274	0.219	0.15	
35	3314	1	42	34	0.638	0.511	0.34	
36	3337	1	30	24	0.456	0.365	0.24	
37	3458	1	444	355	7.175	5.740	3.83	
38	3491	1	714	571	11.652	9.322	6.21	
39	3576	1	66	53	1.077	0.862	0.57	
40	3005	1	42	34	0.712	0.570	0.38	
41	3459	1	312	250	5.491	4.393	2.93	
42	3477	1	186	149	3.333	2.666	1.78	
43	3478	1	780	624	13.978	11.182	7.45	
44	3515	1	234	187	4.193	3.355	2.24	
45	3522	1	48	38	0.860	0.688	0.46	
46	3619	1	42	34	0.753	0.602	0.40	
47	3479	1	810	648	14.515	11.612	7.74	

48	3480	1	774	619	13.870	11.096	7.40	
49	3481	1	528	422	9.462	7.569	5.05	
50	3482	1	306	245	5.484	4.387	2.92	
51	3079	1	126	101	2.318	1.855	1.24	
52	3052	1	222	178	4.085	3.268	2.18	
53	3080	1	102	82	1.877	1.501	1.00	
54	3097	1	60	48	1.104	0.883	0.59	
55	3098	1	18	14	0.331	0.265	0.18	
56	3639	1	6	5	0.117	0.094	0.06	
57	3640	1	12	10	0.234	0.187	0.12	
58	3553	1	36	29	0.703	0.562	0.37	
59	3564	1	54	43	1.054	0.843	0.56	
60	3578	1	48	38	0.937	0.750	0.50	
61	3614	1	60	48	1.171	0.937	0.62	
62	3559	1	54	43	1.054	0.843	0.56	
63	3579	1	60	48	1.171	0.937	0.62	
64	3615	1	48	38	0.937	0.750	0.50	
65	3560	1	108	86	2.108	1.687	1.12	
66	3566	1	36	29	0.703	0.562	0.37	
67	3580	1	144	115	2.811	2.249	1.50	
68	3616	1	42	34	0.820	0.656	0.44	
69	3561	1	126	101	2.460	1.968	1.31	
70	3567	1	18	14	0.351	0.281	0.19	
71	3581	1	96	77	1.874	1.499	1.00	
72	3641	1	24	19	0.468	0.375	0.25	
73	3392	1	42	34	0.874	0.699	0.47	
74	3492	1	360	288	8.122	6.497	4.33	
75	3078	1	30	24	0.710	0.568	0.38	
76	3516	1	144	115	3.479	2.783	1.86	
77	3523	1	24	19	0.580	0.464	0.31	
78	3642	1	24	19	0.580	0.464	0.31	
79	3470	1	54	43	1.685	1.348	0.90	
80	3471	1	144	115	4.838	3.871	2.58	109.89
81	3649	2	48	38	0.553	0.442	0.29	
82	3092	2	30	24	0.899	0.719	0.48	
83	3647	2	18	14	0.225	0.180	0.12	
84	3527	2	48	38	1.128	0.902	0.60	
85	3653	2	60	48	0.737	0.590	0.39	
86	3496	2	270	216	0.146	0.117	0.08	
87	3575	2	48	38	0.637	0.510	0.34	
88	3592	2	144	115	1.912	1.530	1.02	
89	3591	2	120	96	1.632	1.306	0.87	
90	3637	2	66	53	0.898	0.718	0.48	
91	3638	2	18	14	0.245	0.196	0.13	
92	3328	2	60	48	0.912	0.730	0.49	
93	3004	2	6	5	0.102	0.081	0.05	
94	3006	2	24	19	0.407	0.326	0.22	
95	3007	2	18	14	0.305	0.244	0.16	
96	3634	2	24	19	0.430	0.344	0.23	
97	3593	2	300	240	5.376	4.301	2.87	
98	3572	2	48	38	0.860	0.688	0.46	
99	3635	2	42	34	0.753	0.602	0.40	

100	3636	2	18	14	0.323	0.258	0.17	
101	3433	2	114	91	2.061	1.649	1.10	
102	3160	2	66	53	1.214	0.972	0.65	
103	3556	2	42	34	0.820	0.656	0.44	
104	3563	2	102	82	1.991	1.593	1.06	
105	3588	2	96	77	1.874	1.499	1.00	
106	3565	2	30	24	0.586	0.468	0.31	
107	3589	2	234	187	4.568	3.654	2.44	
108	3393	2	30	24	0.624	0.499	0.33	
109	3394	2	12	10	0.250	0.200	0.13	
110	3077	2	24	19	0.568	0.455	0.30	
111	3212	2	12	10	0.284	0.227	0.15	
112	3213	2	24	19	0.568	0.455	0.30	
113	3547	2	240	192				18.07
114	3454	3						
115	3650	3						
116	3094	3						
117	3093	3						
118	3453	3						
119	3494	3	12	10	0.006	0.005	0.00	
120	3132	3						
121	3455	3						
122	3610	3	36	29	0.019	0.016	0.01	
123	3364	3						
124	3440	3						
125	3095	3						
126	3423	3						
127	3230	3	54	43	0.588	0.470	0.31	
128	3247	3						
129	3283	3						
130	3334	3						
131	3574	3	180	144	2.160	1.728	1.15	
132	3568	3	180	144	2.160	1.728	1.15	
133	3144	3						
134	3229	3	54	43	0.657	0.525	0.35	
135	3239	3						
136	3452	3						
137	3525	3						
138	3534	3						
139	3510	3						
140	3512	3						
141	3439	3						
142	3298	3						
143	3467	3						
144	3507	3						
145	3509	3	18	14	0.248	0.198	0.13	
146	3317	3						
147	3365	3						
148	3526	3						
149	3353	3						
150	3327	3						
151	3594	3	12	10	0.182	0.146	0.10	

152	3595	3	24	19	0.365	0.292	0.19
153	3469	3					
154	3070	3					
155	3145	3					
156	3240	3					
157	3473	3					
158	3366	3					
159	3524	3					
160	3548	3	6	5	0.097	0.078	0.05
161	3294	3					
162	3323	3					
163	3324	3					
164	3508	3					
165	3549	3	6	5	0.102	0.081	0.05
166	3606	3	12	10	0.204	0.163	0.11
167	3536	3					
168	3646	3					
169	3570	3	120	96	2.150	1.720	1.15
170	3571	3	120	96	2.150	1.720	1.15
171	3584	3	84	67	1.505	1.204	0.80
172	3432	3	6	5	0.108	0.087	0.06
173	3261	3					
174	3237	3					
175	3449	3					
176	3472	3					
177	3238	3					
178	3362	3	6	5	0.110	0.088	0.06
179	3539	3					
180	3540	3					
181	3551	3					
182	3557	3	6	5	0.117	0.094	0.06
183	3587	3					
184	3541	3					
185	3542	3					
186	3553	3					
187	3550	3	6	5	0.117	0.094	0.06
188	3543	3					
189	3554	3					
190	3590	3	24	19	0.468	0.375	0.25
191	3544	3					
192	3555	3					
193	3384	3	12	10	0.250	0.200	0.13
194	3390	3	6	5	0.125	0.100	0.07
195	3152	3					
196	3385	3	6	5	0.125	0.100	0.07
197	3391	3	6	5	0.125	0.100	0.07
198	3418	3					
199	3464	3					
200	3505	3					
201	3596	3	24	19	0.499	0.399	0.27
202	3600	3	12	10	0.250	0.200	0.13
203	3227	3	54	43	1.123	0.899	0.60

204	3386	3	72	58	1.498	1.198	0.80	
205	3398	3						
206	3419	3						
207	3387	3	258	206	5.366	4.293	2.86	
208	3545	3						
209	3602	3	12	10	0.250	0.200	0.13	
210	3388	3	24	19	0.499	0.399	0.27	
211	3598	3	24	19	0.499	0.399	0.27	
212	3603	3						
213	3389	3	24	19	0.499	0.399	0.27	
214	3395	3						
215	3599	3	24	19	0.499	0.399	0.27	
216	3604	3	6	5	0.125	0.100	0.07	
217	3585	3	36	29	0.870	0.696	0.46	
218	3377	3	18	14	0.516	0.412	0.27	
219	3651	3						
220	3338	3	30	24				
221	3383	3						14.20
			17634	14107	266.559	213.247	142.16	

จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ของ max. stock สามารถแสดงความหมายของตารางการคำนวณได้

คอลัมน์ที่ 1 แสดงลำดับที่ของกล่องกระดาษ

คอลัมน์ที่ 2 แสดงรหัสของกล่องกระดาษ

คอลัมน์ที่ 3 แสดงกลุ่มของกล่องกระดาษ

คอลัมน์ที่ 4 แสดงจำนวนของกล่องกระดาษที่ระดับ max. stock

คอลัมน์ที่ 5 แสดงจำนวนของกล่องกระดาษที่ระดับ 80% ของ max. stock

คอลัมน์ที่ 6 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ max. stock ของกล่องกระดาษ

คอลัมน์ที่ 7 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ 80% ของ max. stock หน่วย:ตารางเมตร

คอลัมน์ที่ 8 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บในทางความยาวมีหน่วยเป็น เมตร

คอลัมน์ที่ 9 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บในทางความยาวเป็นเมตรของแต่ละกลุ่มของกล่อง จะพบว่า เมื่อจัดเก็บกล่องกระดาษที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ของระดับ max. stock แล้ว ความต้องการทางพื้นที่สำหรับการจัดเก็บของกล่องกระดาษทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 106.62 ตารางเมตร และมีความต้องการคิดเป็นทางระดับเป็นเมตรเท่ากับ 142 เมตร โดยแบ่งเป็นกลุ่มของกล่องกระดาษทั้ง 3 ประเภทที่ใช้ในการจัดเก็บจะได้

ประเภทที่ 1 มีความต้องการทางระดับเป็นเมตร = 109.89 เมตร

ประเภทที่ 2 มีความต้องการทางระดับเป็นเมตร = 18.07 เมตร

ประเภทที่ 3 มีความต้องการทางระดับเป็นเมตร = 28.4 เมตร

ซึ่งมีความต้องการทางพื้นที่เป็นเมตร = 156.36 เมตร

จากการจัดผังการเก็บดังแสดงในภาพที่ 4.5 ปัจจุบันสโตร์จัดเก็บกล่องกระดาษมีพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเมตรทั้งหมดเท่ากับ พื้นที่ A+พื้นที่ B+พื้นที่ C+พื้นที่ D+พื้นที่ E+พื้นที่ F+พื้นที่ 3

$$= 10+10+20+40+40+20+20$$

$$= 160 \text{ เมตร}$$

เป็นพื้นที่ที่เพียงพอต่อการจัดเก็บกล่องกระดาษทุกประเภทโดยสามารถกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บได้ดังนี้

พื้นที่ A พื้นที่ B พื้นที่ C พื้นที่ D พื้นที่ที่ 3 และหนึ่งในสี่ของพื้นที่ E ซึ่งมีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมดเท่ากับ 110 เมตร จะใช้ในการจัดเก็บกล่องกระดาษประเภทที่ที่ 1 ซึ่งมีความต้องการทางพื้นที่ทั้งหมดเท่ากับ 109.89 เมตร นอกจากนั้นยังเป็นประเภทที่มีความถี่ในการใช้สูงทำให้ต้อง

จัดเก็บในตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับแผนประกอบและวางอยู่ชั้นล่างของโรงงาน ทำให้การขนย้ายทำได้ สะดวกรวดเร็ว เป็นต้น

พื้นที่ F ซึ่งมีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 20 เมตร กับพื้นที่ E บางส่วน ซึ่งต้องการพื้นที่สำหรับการจัดเก็บ 10 เมตร รวมเป็นพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 30 เมตร จัดเก็บกล่องกระดาษประเภทที่ 3 ทั้งหมดซึ่งมีความต้องการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บทั้งหมด 28.4 เมตร ดังนั้นพื้นที่ที่เตรียมไว้จึงเพียงพอต่อการจัดเก็บกล่องกระดาษประเภทที่ 3 ทั้งหมด

พื้นที่ E ที่เหลืออยู่มีพื้นที่ 20 เมตร จัดเก็บกล่องกระดาษประเภทที่ 2 ซึ่งมีความต้องการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บทั้งหมด 18 เมตร เพียงพอต่อการจัดเก็บทั้งหมด

จากภายหลังจากการปรับปรุงทางโรงงานมีการจัดแบ่งตามวิธีการจัดเรียงและการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ โดยได้นำมาใช้กับพื้นที่จัดเก็บบางส่วน ทางผู้วิจัยได้ทำการจับเวลาในการเบิกรับกล่องกระดาษและระยะทางในการขนถ่ายของกล่องกระดาษจากการนำมาใช้พื้นที่ดังกล่าวได้ผลดังนี้ การขนถ่ายของกล่องกระดาษ

พื้นที่ที่ 1 มีระยะการขนถ่ายไปยังแผนประกอบ เท่ากับ 40-45 เมตร

พื้นที่ที่ 2 มีระยะการขนถ่ายไปยังแผนประกอบ เท่ากับ 30-35 เมตร

พื้นที่ที่ 3 มีระยะการขนถ่ายไปยังแผนประกอบ เท่ากับ 20 เมตร

ดังนั้นระยะการขนถ่ายโดยเฉลี่ย = $20 \times 0.5 + 32 \times 0.3 + 42 \times 0.2 = 28.3$ เมตร

สามารถลดระยะการขนถ่ายจากเดิมลงได้ 21.7 เมตร (จากระยะการขนถ่ายเดิมเท่ากับ 50 เมตร และระยะการขนถ่ายใหม่เท่ากับ 28.3 เมตร)

เวลาในการเบิกรับกล่องกระดาษ

ใช้เวลาในการเบิกรับกล่องกระดาษโดยเฉลี่ย	=	0.43	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการเบิกรับกล่องกระดาษ	=	2	คน / ครั้ง
จำนวนการเบิกรับกล่องกระดาษโดยเฉลี่ย	=	3	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการเบิกรับกล่องกระดาษทั้งหมด	=	2.58	man.hours / day

เวลาในการรับกล่องกระดาษ

ใช้เวลาในการรับกล่องกระดาษโดยเฉลี่ย	=	1.28	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการรับกล่องกระดาษ	=	2	คน / ครั้ง
จำนวนการรับกล่องกระดาษโดยเฉลี่ย	=	1	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการรับกล่องกระดาษทั้งหมด	=	2.56	man.hours / day

การเบิกรับและการรับกล่องกระดาษหลังการปรับปรุงใช้เวลาทั้งหมด 5.14 man.hours / day

4.3 การปรับปรุงการจัดเก็บในส่วนของคอมเพรสเซอร์

คอมเพรสเซอร์ เป็นชิ้นส่วนที่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บในเรื่องการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บภายในสโตรคอมเพรสเซอร์อีกประเภทหนึ่ง รองลงมาจากกล่องกระดาษ ซึ่งทำให้ทางสโตรต้องมีการปฏิบัติงานที่ยุ่งยาก เนื่องจากปัญหาดังกล่าว ทางผู้วิจัยได้เสนอการปรับปรุง โดยแยกรายละเอียดออกเป็น

4.3.1 พื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ

การปรับปรุงทางด้านพื้นที่สำหรับการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ของโรงงานตัวอย่าง เนื่องจากทางโรงงานตัวอย่างประสบปัญหาในด้านการใช้พื้นที่และปริมาณในการจัดเก็บมาก จากการศึกษาและวิเคราะห์ทำให้ทราบว่า ปัญหาที่ทางโรงงานตัวอย่างประสบคือ การใช้พื้นที่และปริมาณที่มีอยู่จัดเก็บคอมเพรสเซอร์ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีการจัดเก็บในทางสูงเป็นต้น และปัญหาการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ที่มีปริมาณคงเหลือจัดเก็บอยู่ในสโตรจัดเก็บอย่างไม่สมดุกับปริมาณการใช้ คือมีปริมาณของคงคลังจัดเก็บอยู่ในสโตรจัดเก็บมากเกินไปเกินความต้องการเป็นต้น ทางผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.3.1.1 การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บจริงในปัจจุบัน

4.3.1.2 การหาปริมาณการจัดเก็บของคงคลังที่เหมาะสม ในการจัดเก็บและพื้นที่สำหรับการจัดเก็บของคงคลังที่ต้องการในการจัดเก็บ โดยแต่ละส่วนของการปรับปรุงจะมีรายละเอียดแสดงดังนี้

4.3.1.1 การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บจริง

การปรับปรุงในส่วนของพื้นที่และปริมาณที่ต้องการจัดเก็บจริง ๆ สำหรับการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ภายในสโตรคอมเพรสเซอร์ สามารถคำนวณหาความต้องการทางด้านพื้นที่ที่ต้องการในทางระดับและปริมาณที่ต้องการในการจัดเก็บ แสดงดังตารางการคำนวณต่อไปนี้



ตารางที่ 4.19 แสดงการคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในทางระดับจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ในปัจจุบัน

No.	CODE รหัส	จำนวนคอมเพรสเซอร์ที่จัดเก็บ(unit)	STD PACK		ปริมาตรที่ ต้องการ(M ³)	W	L	H	พ.ท.ในทาง ระดับ(M ²)	ปริมาตรต่อ 1แถว(M ³)	พ.ท.ที่ต้อง การจริง(M ²)
			Unit	ลบ.ม.							
1	1191159	236	40	0.78397	4.625	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.7332	1.54
2	1191161	425	24	0.78397	13.883	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.7332	4.63
3	1191209	79	40	0.78397	1.548	1.02	1.22	0.63	1.3054	3.9162	0.52
4	1191111	103	24	1.33151	5.714	1.07	1.22	1.02	1.3054	3.9162	1.90
5	1191112	303	24	1.33151	16.810	1.07	1.22	1.02	1.3054	3.9162	5.60
6	1191118	228	24	1.33151	12.649	1.07	1.22	1.02	1.3298	3.9894	4.22
7	1191084	83	60	1.23671	1.711	1.09	1.22	0.93	1.3298	3.9894	0.57
8	1191113	580	32	1.18352	21.451	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.9894	7.15
9	1191115	1090	32	1.18352	40.314	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.9894	13.44
10	1191116	385	32	1.18352	14.239	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.9894	4.75
11	1191222	99	12	0.85107	7.021	1.09	1.22	0.64	1.3298	3.9894	2.34
12	1191224	115	12	0.85107	8.156	1.09	1.22	0.64	1.3298	3.9894	2.72
13	1191259	601	32	1.18352	22.228	1.09	1.22	0.89	1.4577	4.3731	7.41
14	1191247	291	30	0.87462	8.484	1.13	1.29	0.6	1.19	3.57	2.83
15	1191262	45	6	0.7378	5.534	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	1.84
16	1191263	41	6	0.7378	5.042	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	1.68
17	1191264	52	6	0.7378	6.394	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	2.13
18	1191265	5	5	0.7378	0.738	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	0.25
19	1191266	24	6	0.7378	2.951	0.85	1.4	0.62	1.2444	3.7332	0.98
20	1191162	293	24	0.78397	9.571	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.7332	3.19
21	1191217	422	24	0.78397	13.785	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.7332	4.59
22	1191219	7	24	0.78397	0.229	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.7332	0.08
23	1191272	53	24	0.78397	1.731	1.02	1.22	0.63	1.3298	3.9894	0.58
24	1191002	1	32	0.91756	0.029	1.09	1.22	0.69	1.3298	3.9894	0.01
25	1191094	0	60	1.23671	0.000	1.09	1.22	0.93	1.3298	3.9894	0.00
26	1191120	32	32	1.18352	1.184	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.9894	0.39
27	1191215	1	32	1.18352	0.037	1.09	1.22	0.89	0	0	
		5594			226.058						75.34

: W = ความกว้างของ Pallet ที่บรรจุ

H = ความสูงของ Pallet ที่บรรจุ

L = ความยาวของ Pallet ที่บรรจุ

จากตารางการคำนวณจะได้ว่า พื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บในทางระดับของคอมเพรสเซอร์ที่จัดเก็บอยู่ในสโตร์จัดเก็บปัจจุบัน เมื่อคำนวณจากขนาดและปริมาณของคอมเพรสเซอร์ที่มีอยู่ จะต้องใช้พื้นที่ในทางระดับจัดเก็บเท่ากับ 75 ตารางเมตร และมีปริมาตรที่ใช้ในการจัดเก็บยังคงเท่าเดิมเท่ากับ 226.058 ลูกบาศก์เมตร

4.3.1.2 การปรับปรุงในส่วนของการหาปริมาณของคอมเพรสเซอร์คงคลังที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บและการประกอบผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา สภาพปัจจุบันในการจัดเก็บของคอมเพรสเซอร์ภายในสโตร์คอมเพรสเซอร์ พบว่า ส่วนใหญ่ปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากการมีพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอเกิดจากความไม่สมดุลกันระหว่าง ปริมาณการใช้และปริมาณการรับของคอมเพรสเซอร์ ในการผลิตเครื่องปรับอากาศ จึงทำให้มีปริมาณคอมเพรสเซอร์ทุกประเภทที่คงเหลือจัดเก็บอยู่ในสโตร์ มีปริมาณที่มากเกินไปกว่าปริมาณที่ควรจะเป็น เนื่องจากไม่มีการควบคุมดูแลในส่วนนี้ ทำให้ทางสโตร์ต้องเสียพื้นที่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด ไปใช้ในการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์เหล่านี้ ทำให้พื้นที่ที่มีอยู่สำหรับการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ที่รับเข้ามาใหม่ไม่เพียงพอ การปรับปรุงโดย

1. ให้จัดแบ่งคอมเพรสเซอร์ที่ใช้ในการผลิตออกเป็น 2 ประเภท ตามการผลิตของเครื่องปรับอากาศ หรือตามความถี่ของความถี่การใช้ของคอมเพรสเซอร์แบ่งเป็น

1.1 คอมเพรสเซอร์ประเภทที่มีความต้องการใช้ด้วยความถี่อยู่ระหว่าง 0-6 เดือน ซึ่งมีอยู่ 14 ประเภท

1.2 คอมเพรสเซอร์ประเภทที่มีความต้องการใช้ด้วยความถี่ ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป มีอยู่ 13 ประเภท

2. กำหนดปริมาณการสั่งซื้อคอมเพรสเซอร์ โดยคำนึงถึงความต้องการในการใช้คอมเพรสเซอร์ ซึ่งประเภทที่มีความต้องการใช้บ่อย การสั่งซื้อจะต้องมีการเผื่อปริมาณการสำรองคงคลังไว้จำนวนหนึ่ง เป็นต้น ได้แก่

2.1 คอมเพรสเซอร์ที่จัดอยู่ในประเภทที่ 1 กำหนดให้มีปริมาณสำรองของคอมเพรสเซอร์แต่ละประเภทเหลืออยู่ในสโตร์จัดเก็บ 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย ซึ่งเป็นค่าเผื่อที่ทางโรงงานตัวอย่างยอมรับ

2.2 คอมเพรสเซอร์ที่จัดอยู่ในประเภทที่ 2 ให้การสั่งซื้อคอมเพรสเซอร์ที่วางแผนการผลิต เผื่อปริมาณการสำรองคงคลังไว้ที่ 0 เปอร์เซ็นต์ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย ไม่ให้มีการ

สำรวจคงคลังในการจัดเก็บ นอกจากนั้นระยะเวลาในการสั่งซื้อไม่เป็นปัญหาแต่อย่างไร ซึ่งสามารถคำนวณค่าต่าง ๆ เกี่ยวกับการใช้พื้นที่และปริมาตรที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บดังนี้

ตารางที่ 4.20 แสดงการคำนวณหาปริมาตรและปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมของคอมเพรสเซอร์

No.	DESCRIPTION	CODE	Gr. กลุ่ม	STOCK O/H	PLAN STOCK	STD PACK		พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ		W	L	H
						Unit	ลบ.ม.	PLAN	EXIST			
1	COMP. ROTARY RH165VDKT	1191159	1	236	40	40	0.784	0.784	4.625	1.02	1.22	0.63
2	COMP. ROTARY NH28VLDT	1191161	1	425	120	24	0.784	3.920	13.883	1.02	1.22	0.63
3	COMP. ROTARY RH207VACT	1191209	1	79	200	40	0.784	3.920	1.548	1.02	1.22	0.63
4	COMP. AV5535	1191111	1	103	72	24	1.3315	3.995	5.714	1.07	1.22	1.02
5	COMP. AV5542 240/220/50	1191112	1	303	144	24	1.3315	7.989	16.810	1.07	1.22	1.02
6	COMP. AV5542 380/50/3	1191118	1	228	144	24	1.3315	7.989	12.649	1.07	1.22	1.02
7	COMP. AK8513	1191084	1	83	60	60	1.2367	1.237	1.711	1.09	1.22	0.93
8	COMP. AW5519	1191113	1	580	64	32	1.1835	2.367	21.451	1.09	1.22	0.89
9	COMP. AW5524	1191115	1	1090	160	32	1.1835	5.918	40.314	1.09	1.22	0.89
10	COMP. AW5530	1191116	1	385	288	32	1.1835	10.652	14.239	1.09	1.22	0.89
11	COMP. AG5561 380/50/3	1191222	1	99	72	12	0.8511	5.106	7.021	1.09	1.22	0.64
12	COMP. AG5573 380/50/3	1191224	1	115	72	12	0.8511	5.106	8.156	1.09	1.22	0.64
13	COMP. AW5515	1191259	1	601	160	32	1.1835	5.918	22.228	1.09	1.22	0.89
14	COMP. ROTARY RM5524G	1191247	1	291	180	30	0.8746	5.248	8.484	1.13	1.29	0.6
15	MANEUROP 6.5HP.MT80HU-4D	1191262	2	45	0	6	0.7378	0.000	5.534	0.85	1.4	0.62
16	MANEUROP 8.5HP.MT100HU-4D	1191263	2	41	0	6	0.7378	0.000	5.042	0.85	1.4	0.62
17	MANEUROP 10HP.MT125HU-4D	1191264	2	52	0	6	0.7378	0.000	6.394	0.85	1.4	0.62
18	MANEUROP 12HP.MT144HU-4D	1191265	2	5	0	5	0.7378	0.000	0.738	0.85	1.4	0.62
19	MANEUROP 13HP.MT1605HU-4D	1191266	2	24	0	6	0.7378	0.000	2.951	0.85	1.4	0.62
20	COMP. ROTARY NH41VNDT	1191162	2	293	0	24	0.784	0.000	9.571	1.02	1.22	0.63
21	COMP. ROTARY NH30VLDT	1191217	2	422	0	24	0.784	0.000	13.785	1.02	1.22	0.63
22	COMP. ROTARY NHJ41VMDT	1191219	2	7	0	24	0.784	0.000	0.229	1.02	1.22	0.63
23	COMP. ROTARY NH52VNDT	1191272	2	53	0	24	0.784	0.000	1.731	1.02	1.22	0.63
24	COMP. AJ5515	1191002	2	1	0	32	0.9176	0.000	0.029	1.09	1.22	0.69
25	COMP. AK8515	1191094	2	0	0	60	1.2367	0.000	0.000	1.09	1.22	0.93
26	COMP. AW5517	1191120	2	32	0	32	1.1835	0.000	1.184	1.09	1.22	0.89
27	COMP. AW5522	1191215	2	1	0	32	1.1835	0.000	0.037	1.09	1.22	0.89
				5594	1776			70.148	226.058			

ความหมายของตารางการปรับปรุงมีดังนี้

คอลัมน์ที่ 1 ลำดับที่ของคอมเพรสเซอร์

คอลัมน์ที่ 2 แสดงประเภทของคอมเพรสเซอร์ที่จัดเก็บทั้งหมด

คอลัมน์ที่ 3 รหัสของคอมเพรสเซอร์ทุกประเภทที่จัดเก็บ

คอลัมน์ที่ 4 กลุ่มของคอมเพรสเซอร์

คอลัมน์ที่ 5 แสดงถึงสถานะของคอมเพรสเซอร์แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ในสไตร์ว่ามีจำนวนคงเหลือที่จัดเก็บอยู่เท่าใดในสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่

คอลัมน์ที่ 6 แสดงถึงสถานะของคอมเพรสเซอร์แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ในสไตร์ว่าเมื่อดำเนินการสั่งซื้อและการสำรองพัสดุตามปริมาณค่าที่กำหนด โดยแบ่งตามประเภทของคอมเพรสเซอร์ตามความถี่ของการใช้ จะได้ค่าของปริมาณคงเหลือที่สำรองตามแผนการปฏิบัติ

คอลัมน์ที่ 7 แสดงถึงสถานะของมาตรฐานของการบรรจุคอมเพรสเซอร์ 1 pallet จะประกอบด้วยคอมเพรสเซอร์จำนวนเท่าใด และมีความต้องการใช้ปริมาตรในการจัดเก็บทั้งสิ้นเท่าใดในแต่ละประเภทของคอมเพรสเซอร์

คอลัมน์ที่ 8 แสดงค่าพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ โดยแบ่งเป็นคอลัมน์แรกจะแสดงพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เมื่อมีการสำรองพัสดุ ตามการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ให้กับคอมเพรสเซอร์แต่ละชนิด โดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 6 หารด้วยคอลัมน์ที่ 7 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บ ส่วนคอลัมน์ที่หลังก็เช่นเดียวกัน เป็นการแสดงพื้นที่และปริมาตรที่มีการจัดเก็บอยู่ในปัจจุบันที่ปฏิบัติงานกันอยู่ การคิดพื้นที่จัดเก็บโดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 5 หารด้วยคอลัมน์ที่ 7 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บก็จะได้ปริมาตรและพื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บ

คอลัมน์ที่สุดท้าย จะเป็นการแสดงค่าขนาดของคอมเพรสเซอร์ แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ในสไตร์ว่ามี ขนาดของความกว้าง ความยาว และความหนา เป็นเท่าใดเพื่อใช้คำนวณ

ผลการปรับปรุงการคำนวณหาพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ประเภทต่าง ๆ ในปัจจุบันระหว่างพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เดิมกับพื้นที่ที่ต้องการใช้ภายหลังการปรับปรุง และสามารถหาปริมาณคงเหลือของคอมเพรสเซอร์ที่เหมาะสมได้ดังนี้

ตารางที่ 4.21 แสดงการคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในทางระดับของคอมเพรสเซอร์คังเหลือ

No.	CODE	Gr. กลุ่ม	STOCK O/H	PLAN STOCK	STD PACK		พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ		W	L	H	พ.ท.ในทาง ระดับ(M ²)	ปริมาตรต่อ 1แถว(M ³)	พ.ท.ที่ต้อง การจริง(M ²)
					Unit	ลบ.ม.	PLAN	EXIST						
1	1191159	1	236	40	40	0.784	0.784	4.625	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.73	0.26
2	1191161	1	425	120	24	0.784	3.920	13.883	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.73	1.31
3	1191209	1	79	200	40	0.784	3.920	1.548	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.73	1.31
4	1191111	1	103	72	24	1.332	3.996	5.714	1.07	1.22	1.02	1.3054	3.92	1.33
5	1191112	1	303	144	24	1.332	7.989	16.810	1.07	1.22	1.02	1.3054	4.00	2.61
6	1191118	1	228	144	24	1.332	7.989	12.649	1.07	1.22	1.02	1.3054	4.00	2.61
7	1191084	1	83	60	60	1.237	1.237	1.711	1.09	1.22	0.93	1.3298	3.59	0.46
8	1191113	1	580	64	32	1.184	2.367	21.451	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.59	0.88
9	1191115	1	1090	160	32	1.184	5.918	40.314	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.59	2.19
10	1191116	1	385	288	32	1.184	10.652	14.239	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.59	3.95
11	1191222	1	99	72	12	0.851	5.106	7.021	1.09	1.22	0.64	1.3298	3.99	1.70
12	1191224	1	115	72	12	0.851	5.106	8.156	1.09	1.22	0.64	1.3298	3.99	1.70
13	1191259	1	601	160	32	1.184	5.918	22.228	1.09	1.22	0.89	1.3298	3.59	2.19
14	1191247	1	291	180	30	0.875	5.248	8.484	1.13	1.29	0.6	1.4577	4.37	1.75
15	1191262	2	45	0	6	0.738	0.000	5.534	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	0.00
16	1191263	2	41	0	6	0.738	0.000	5.042	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	0.00
17	1191264	2	52	0	6	0.738	0.000	6.394	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	0.00
18	1191265	2	5	0	5	0.738	0.000	0.738	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	0.00
19	1191266	2	24	0	6	0.738	0.000	2.951	0.85	1.4	0.62	1.19	3.57	0.00
20	1191162	2	293	0	24	0.784	0.000	9.571	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.73	0.00
21	1191217	2	422	0	24	0.784	0.000	13.785	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.73	0.00
22	1191219	2	7	0	24	0.784	0.000	0.229	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.73	0.00
23	1191272	2	53	0	24	0.784	0.000	1.731	1.02	1.22	0.63	1.2444	3.73	0.00
24	1191002	2	1	0	32	0.918	0.000	0.029	1.09	1.22	0.69	1.3298	3.99	0.00
25	1191094	2	0	0	60	1.237	0.000	0.000	1.09	1.22	0.93	2.51	7.53	0.00
26	1191120	2	32	0	32	1.184	0.000	1.184	1.09	1.22	0.89	2.40	7.21	0.00
27	1191215	2	1	0	32	1.184	0.000	0.037	1.09	1.22	0.89	2.40	7.21	0.00
			5594	1776			70.148	226.058						24.24

: W = ความกว้างของ Pallet ที่บรรจุ

H = ความสูงของ Pallet ที่บรรจุ

L = ความยาวของ Pallet ที่บรรจุ

ผลการปรับปรุงการจัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ประเภทต่าง ๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. การปรับปรุงพื้นที่ในทางระดับที่ต้องใช้หลังการปรับปรุงกับก่อนการปรับปรุง

รายการ	พื้นที่ทางระดับที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาตรที่ใช้จัดเก็บ
ก่อนการปรับปรุง	100 ตร.ม.	226.058 ลบ.ม.
หลังการปรับปรุง	75.34 ตร.ม.	226.058 ลบ.ม.

ตารางที่ 4.22 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่จัดเก็บคอมเพรสเซอร์ในปัจจุบัน

2. การปรับปรุงในส่วนของการกำหนดปริมาณคงเหลือ แสดงดังตาราง

รายการ	พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาตรที่ใช้จัดเก็บ	ปริมาณคงเหลือ
ก่อนการปรับปรุง	100 ตร.ม.	226.058 ลบ.ม.	5594 ใบ
หลังการปรับปรุง	24.24 ตร.ม.	70.148 ลบ.ม.	1776 ใบ

ตารางที่ 4.23 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่และปริมาณคงเหลือของคอมเพรสเซอร์ที่เหมาะสม

4.3.2 การจัดวาง และ การจัดเรียง

จากปัจจุบันทางโรงงานได้มีปัญหาในการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ในเรื่องการใช้พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ เนื่องจากทางโรงงานไม่มีการเตรียมการและเตรียมแผน ในการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์เหล่านี้ ทำให้เกิดเป็นปัญหาต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา ดังนั้นในส่วนนี้ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ไข จากการที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลในเรื่องของขนาดของคอมเพรสเซอร์ที่จัดเก็บอยู่ทุกประเภทภายในสโตร์จัดเก็บ ปริมาณการใช้คอมเพรสเซอร์ประเภทของคอมเพรสเซอร์ชนิดต่าง ๆ ความต้องการทางด้านพื้นที่ทั้งในทางระดับและในทางสูง ว่า คอมเพรสเซอร์แต่ละประเภะนั้นควรมีการจัดเก็บในเรื่องของ maximum stock จำนวนเท่าใด และมีความต้องการทางด้านพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเท่าใด เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลต่าง ๆ สามารถแบ่งขั้นตอนในการแก้ไขปัญหามาเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. หาจำนวนประเภทของคอมเพรสเซอร์แต่ละชนิดว่าควรมี maximum stock เท่าใด
2. หาพื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ที่ปริมาณ maximum stock

3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ กับ พื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บจริง
4. หากมีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอก็ทำการจัดวางตำแหน่งและกำหนดพื้นที่จัดเก็บ
5. หากมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ ให้ทำการจัดเก็บปริมาณคอมเพรสเซอร์เป็นสัดส่วนกับพื้นที่ที่มีสำหรับจัดเก็บ โดยอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน คือให้มีการนำคอมเพรสเซอร์ที่สั่งซื้อเข้ามาแบ่งเป็น 2 หรือ 3 ช่วง หรือ แบ่งเป็น 40 หรือ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ maximum stock ที่คำนวณได้จากข้อมูลก็ได้ เป็นต้น

ซึ่งจากการคำนวณโดยวิธีการดังกล่าว สามารถคำนวณหาได้คือ

1. หาจำนวนประเภทของคอมเพรสเซอร์และพื้นที่จัดเก็บของคอมเพรสเซอร์ที่ระดับ maximum stock จากข้อมูลของปริมาณคงคลัง (ตารางที่ 4.21 ที่คอลัมน์ plan stock) ซึ่งจะมีปริมาณของคงคลังที่ระดับ 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้เฉลี่ย การหา maximum stock

$$\text{maximum stock} = \text{ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย (ที่ 100 \%)} + \text{ปริมาณคงคลังที่ 20 \%}$$

และการหาพื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บที่ maximum stock เท่ากับ

$$\text{พื้นที่ทางระดับที่ maximum stock} = \text{พื้นที่ของปริมาณคงคลังที่ 20 \%} \times 120 \% / 20 \%$$

จากสูตรการคำนวณจะได้ผลการคำนวณของปริมาณ maximum stock และพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการใช้จัดเก็บที่ปริมาณดังกล่าว แสดงได้คือ

ตารางที่ 4.24 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของคอมเพรสเซอร์ที่ max.stock

NO.	CODE	กลุ่ม	PLAN	MAXIMUM	STD.PACKING		W	L	H	พ.ท.ทางระดับ ต่อ 1 pallet(ตร.ม.)	พ.ท.ที่ใช้จัดเก็บ จริง (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้อง การที่ max.
					UNIT	ลบ.ม.						
	119		STOCK	STOCK								
1	1159	1	40	240	40	0.784	1.02	1.22	0.63	1.244	0.260	1.560
2	1161	1	120	720	24	0.784	1.02	1.22	0.63	1.244	1.310	7.860
3	1209	1	200	1200	40	0.784	1.02	1.22	0.63	1.244	1.310	7.860
4	1111	1	72	432	24	1.332	1.07	1.22	1.02	1.305	1.330	7.980
5	1112	1	144	864	24	1.332	1.07	1.22	1.02	1.305	2.610	15.660
6	1118	1	144	864	24	1.332	1.07	1.22	1.02	1.305	2.610	15.660
7	1084	1	60	360	60	1.237	1.09	1.22	0.93	1.330	0.460	2.760
8	1113	1	64	384	32	1.184	1.09	1.22	0.89	1.330	0.880	5.280
9	1115	1	160	960	32	1.184	1.09	1.22	0.89	1.330	2.190	13.140
10	1116	1	288	1728	32	1.184	1.09	1.22	0.89	1.330	3.960	23.700
11	1222	1	72	432	12	0.851	1.09	1.22	0.64	1.330	1.700	10.200
12	1224	1	72	432	12	0.851	1.09	1.22	0.64	1.330	1.700	10.200
13	1259	1	160	960	32	1.184	1.09	1.22	0.89	1.330	2.190	13.140
14	1247	1	180	1080	30	0.875	1.13	1.29	0.6	1.458	1.760	10.500
15	1262	2			6	0.738	0.85	1.4	0.62	1.190		
16	1263	2			6	0.738	0.85	1.4	0.62	1.190		
17	1264	2			6	0.738	0.85	1.4	0.62	1.190		
18	1265	2			5	0.738	0.85	1.4	0.62	1.190		
19	1266	2			6	0.738	0.85	1.4	0.62	1.190		
20	1162	2			24	0.784	1.02	1.22	0.63	1.244		
21	1217	2			24	0.784	1.02	1.22	0.63	1.244		
22	1219	2			24	0.784	1.02	1.22	0.63	1.244		
23	1272	2			24	0.784	1.02	1.22	0.63	1.244		
24	1002	2			32	0.918	1.09	1.22	0.69	1.330		
25	1094	2			60	1.237	1.09	1.22	0.93	1.330		
26	1120	2			32	1.184	1.09	1.22	0.89	1.330		
27	1215	2			32	1.184	1.09	1.22	0.89	1.330		
											24.250	145.500

W = ความกว้างของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

L = ความยาวของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

H = ความหนาของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ของคอมเพรสเซอร์ที่ระดับ maximum stock จะ
ได้ผลการคำนวณ

ที่ระดับ maximum stock

มีปริมาณของคอมเพรสเซอร์ทุกประเภทที่จัดเก็บ = 10656 units

และพื้นที่ที่จัดเก็บสามารถจัดวางชั้นจัดเก็บในทางสูงได้ 3 เมตร

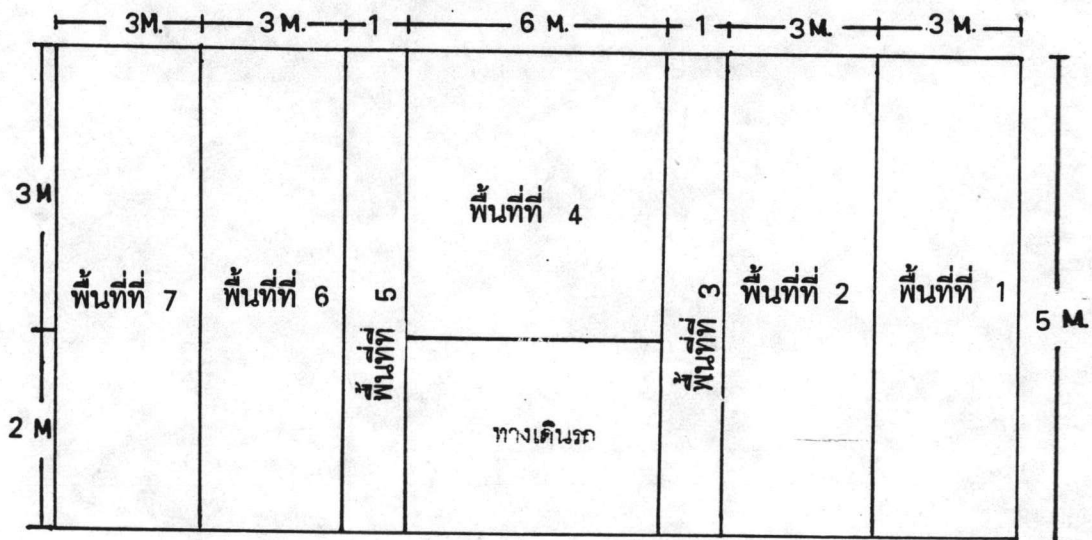
ดังนั้นคอมเพรสเซอร์มีความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บ = 145.44 ตารางเมตร

3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน กับ พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ
maximum stock ดังนี้

จากพื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่จัดเก็บในสวนของคอมเพรสเซอร์

ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บคอมเพรสเซอร์ทั้งหมด = 100 ตารางเมตร

โดยมีการจัดเรียงคอมเพรสเซอร์และการกำหนดพื้นที่การจัดเก็บ พื้นที่ทางเดิน แสดงดังผัง



ภาพที่ 4.6 แสดงผังการจัดเก็บและการจัดเรียงของคอมเพรสเซอร์ภายในโรงงานหลังการปรับปรุง

จากผังการจัดเก็บสามารถคำนวณหาพื้นที่จัดเก็บสุทธิของคอมเพรสเซอร์ได้

ปัจจุบันทางโรงงานมีพื้นที่สุทธิทั้งหมดในการจัดเก็บ = พื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ทางเดิน

$$= (100) - (12)$$

$$= 88 \text{ ตารางเมตร}$$

แต่ความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ maximum stock มีเท่ากับ

$$\begin{aligned}
 &= \text{พื้นที่ระดับ max. stock} + 20 \% \text{ ของพื้นที่ max. stock} \\
 &= 145 + (20\%)/(100\%) (145) \\
 &= 145 + 29 = 174 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

พื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock เพราะ

$$\begin{aligned}
 \text{ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บสุทธิทั้งหมด} &= 88 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{ความต้องการทางพื้นที่ ณ max.stock} &= 174 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นสัดส่วนของพื้นที่ที่มีอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการที่ระดับ max stock} = 88/173 = 50\%$$

จากพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ในปัจจุบัน คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการที่ระดับ maximum stock ดังนั้นการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock ณ ที่ 100 % จึงทำการจัดเก็บคอมพิวเตอร์ทุกชนิดไม่เพียงพอ ทางผู้วิจัยร่วมกับทางโรงงานตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมที่ระดับความต้องการจัดเก็บของทางโรงงาน ซึ่งได้ตกลงยอมรับการจัดเก็บที่ระดับ 50 % ของ maximum stock จะได้ผลการคำนวณค่าของพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ และปริมาณที่ต้องการในการจัดเก็บที่ระดับ 50 % ของ maximum stock ดังตารางการคำนวณ

ตารางที่ 4.25 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของคอมเพรสเซอร์ 50%max.stock

NO.	CODE 119	กลุ่ม	MAXIMUM - STOCK	ที่ระดับ50% maximum stock	พื้นที่ที่ต้องการที่ maximum stock	พื้นที่ที่ระดับ 50 % maximum stock (ตร.ม.)
1	1159	1	240	120	1.560	0.780
2	1161	1	720	360	7.860	3.930
3	1209	1	1200	600	7.860	3.930
4	1111	1	432	216	7.980	3.990
5	1112	1	864	432	15.660	7.830
6	1118	1	864	432	15.660	7.830
7	1084	1	360	180	2.760	1.380
8	1113	1	384	192	5.280	2.640
9	1115	1	960	480	13.140	6.570
10	1116	1	1728	864	23.700	11.850
11	1222	1	432	216	10.200	5.100
12	1224	1	432	216	10.200	5.100
13	1259	1	960	480	13.140	6.570
14	1247	1	1080	540	10.500	5.250
15	1262	2				
16	1263	2				
17	1264	2				
18	1265	2				
19	1266	2				
20	1162	2				
21	1217	2				
22	1219	2				
23	1272	2				
24	1002	2				
25	1094	2				
26	1120	2				
27	1215	2				
			10656	5328	145.500	72.750

จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ ของ maximum stock สามารถแสดงความหมายของตารางการคำนวณได้

คอลัมน์ที่ 1 แสดงลำดับที่ของคอมเพรสเซอร์

คอลัมน์ที่ 2 แสดงรหัสของคอมเพรสเซอร์

คอลัมน์ที่ 3 แสดงกลุ่มของคอมเพรสเซอร์

คอลัมน์ที่ 4 แสดงจำนวนของคอมเพรสเซอร์ที่ระดับ max. stock

คอลัมน์ที่ 5 แสดงจำนวนของคอมเพรสเซอร์ที่ระดับ 50% ของ max. stock

คอลัมน์ที่ 6 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ max. stock ของคอมเพรสเซอร์

คอลัมน์ที่ 7 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ 50% ของ max. stock หน่วย:ตารางเมตร

จะพบว่า เมื่อจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ของระดับ max. stock แล้ว ความต้องการทางพื้นที่สำหรับการจัดเก็บของคอมเพรสเซอร์ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 72.75 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็นกลุ่มของคอมเพรสเซอร์เป็น 2 ประเภทที่ใช้ในการจัดเก็บจะได้

ประเภทที่ 1 มีความต้องการทางระดับ = 72.75 ตารางเมตร

ประเภทที่ 2 มีความต้องการทางระดับ = 14.50 ตารางเมตร

ซึ่งมีความต้องการทางพื้นที่ทั้งหมด = 87.25 ตารางเมตร

จากการจัดผังการเก็บดังแสดงในภาพที่ 4.6 ปัจจุบันสโตร์จัดเก็บคอมเพรสเซอร์มีพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเมตรทั้งหมดเท่ากับ

$$= 100-12$$

$$= 88 \text{ ตารางเมตร}$$

เป็นพื้นที่ที่เพียงพอต่อการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ทุกประเภทที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ของ maximum stock โดยสามารถกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บได้ดังนี้

พื้นที่ที่ 1 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 15 ตารางเมตร โดยจัดวางคอมเพรสเซอร์ประเภทที่ 10 และประเภทที่ 8 ซึ่งมีความต้องการทางเนื้อที่ในการจัดเก็บ 15 ตารางเมตรเช่นกัน การจัดวางโดยจัดเรียงซ้อนกันได้สูง 3 เมตร และจัดแถวเรียงได้ 2 แถว ซึ่งประเภทที่ 10 นั้นสามารถจัดเรียงได้ 1.5 แถวของคอมเพรสเซอร์ ส่วนที่เหลืออีก ครึ่งแถว นั้นใช้จัดเรียงคอมเพรสเซอร์ประเภทที่ 8 เป็นต้น

พื้นที่ที่ 2 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 15 ตารางเมตร โดยจัดวางคอมเพรสเซอร์ประเภทที่ 5 กับ 6 ซึ่งมีความต้องการทางพื้นที่สำหรับการจัดเก็บ 14 ตารางเมตร โดยการวางจะแบ่งออกเป็น 2 แถวจัดเรียง โดยแต่ละประเภทวางเรียงอยู่คนละแถว เป็นต้น

พื้นที่ที่ 3 และพื้นที่ที่ 5 มีพื้นที่ทั้งหมด 12 ตารางเมตร แบ่งเป็น 2 แถวจัดเก็บโดยจัดวางคอมเพรสเซอร์ประเภทที่ 11 และ 12 เนื่องจากมีความต้องการทางด้านพื้นที่ในการจัดเก็บพอดีกับพื้นที่ที่จัดเตรียม เป็นต้น

พื้นที่ที่ 4 มีพื้นที่ที่จัดเก็บทั้งหมด 18 ตารางเมตร จัดเก็บคอมเพรสเซอร์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่มีความถี่ในการใช้ต่ำกว่า 6 เดือนได้แก่ ประเภทที่ 1, 2, 3, 7 ซึ่งใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ 8 ตารางเมตร ส่วนที่เหลือมีพื้นที่ 10 ตารางเมตรนั้นจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ที่มีการใช้งานกว่า 6 เดือนขึ้นไป

พื้นที่ที่ 6 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 15 ตารางเมตร โดยจัดวางคอมเพรสเซอร์ประเภทที่ 9 กับ 4 ซึ่งมีความต้องการทางด้านพื้นที่สำหรับการจัดเก็บ 12 ตารางเมตร โดยการวางจะแบ่งออกเป็น 2 แถวจัดเรียง โดยแต่ละประเภทวางเรียงอยู่คนละแถว เป็นต้น

พื้นที่ที่ 7 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 15 ตารางเมตร โดยจัดวางคอมเพรสเซอร์ประเภทที่ 13 กับ 14 ซึ่งมีความต้องการทางด้านพื้นที่สำหรับการจัดเก็บ 13 ตารางเมตร โดยการวางจะแบ่งออกเป็น 2 แถวจัดเรียง โดยแต่ละประเภทวางเรียงอยู่คนละแถว เป็นต้น

จากภายหลังจากการปรับปรุงทางโรงงานมีการจัดแบ่งตามวิธีการจัดเรียงและการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ โดยได้นำมาใช้กับพื้นที่จัดเก็บบางส่วน ทางผู้วิจัยได้ทำการจับเวลาในการเบิก-รับคอมเพรสเซอร์ และระยะเวลาในการขนถ่ายของคอมเพรสเซอร์ จากการนำมาใช้ในพื้นที่ดังกล่าว ได้ผลการปรับปรุงดังนี้

เวลาในการเบิกคอมเพรสเซอร์

ใช้เวลาในการเบิกคอมเพรสเซอร์โดยเฉลี่ย	=	0.67	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการเบิกคอมเพรสเซอร์	=	2	คน / ครั้ง
จำนวนการเบิกคอมเพรสเซอร์โดยเฉลี่ย	=	1	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการเบิกคอมเพรสเซอร์ทั้งหมด	=	1.34	man.hours / day

เวลาในการรับคอมเพรสเซอร์

ใช้เวลาในการรับคอมเพรสเซอร์โดยเฉลี่ย	=	0.63	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการรับคอมเพรสเซอร์	=	2	คน / ครั้ง
จำนวนการรับคอมเพรสเซอร์โดยเฉลี่ย	=	1	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการรับคอมเพรสเซอร์ทั้งหมด	=	1.26	man.hours. / day

การเบิกจ่ายและการรับคอมเพรสเซอร์หลังการปรับปรุงใช้เวลาทั้งหมด 2.6 man.hours. / day

4.4 การปรับปรุงการจัดเก็บในส่วนของมอเตอร์

มอเตอร์ เป็นชิ้นส่วนที่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บในเรื่องการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บภายในสโตร์คอมพิวเตอร์หรืออีกประเภทหนึ่ง ซึ่งทำให้ทางสโตร์ต้องมีการปฏิบัติงานที่ยุ่งยากเนื่องจากปัญหาดังกล่าว ทางผู้วิจัยได้เสนอการปรับปรุงโดยแยกรายละเอียด

4.4.1 พื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ

การปรับปรุงทางด้านพื้นที่สำหรับการจัดเก็บมอเตอร์ของโรงงานตัวอย่าง เนื่องจากทางโรงงานตัวอย่างประสบปัญหาในด้านการใช้พื้นที่และปริมาณในการจัดเก็บมาก จากการศึกษาและวิเคราะห์ทำให้ทราบว่า ปัญหาที่ทางโรงงานตัวอย่างประสบคือ การใช้พื้นที่และปริมาณที่มีอยู่จัดเก็บมอเตอร์ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีการจัดเก็บในทางสูงเป็นต้น และปัญหาการจัดเก็บมอเตอร์ที่มีปริมาณคงเหลือจัดเก็บอยู่ในสโตร์จัดเก็บอย่างไม่สมดุลงกับปริมาณการใช้คือมีปริมาณของคงคลังจัดเก็บอยู่ในสโตร์จัดเก็บมากเกินไปเกินความต้องการ เป็นต้น ทางผู้วิจัยขอเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.4.1.1 การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บจริงในปัจจุบัน

4.4.1.2 การหาปริมาณการจัดเก็บของคงคลังที่เหมาะสม ในการจัดเก็บและพื้นที่สำหรับการจัดเก็บของคงคลังที่ต้องการในการจัดเก็บ โดยแต่ละส่วนของการปรับปรุงจะมีรายละเอียดแสดงดังนี้

4.4.1.1 การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บจริง

การปรับปรุงในส่วนของพื้นที่และปริมาณที่ต้องการจัดเก็บจริง ๆ สำหรับการจัดเก็บมอเตอร์ภายในสโตร์คอมพิวเตอร์ สามารถคำนวณหาความต้องการทางด้านพื้นที่ที่ต้องการในทางระดับและปริมาณที่ต้องการในการจัดเก็บ แสดงดังตารางการคำนวณต่อไปนี้

ตารางที่ 4.26 แสดงการคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในทางระดับจัดเก็บมอเตอร์ในปัจจุบัน

No.	CODE รหัส	จำนวนมอเตอร์ ที่จัดเก็บ(unit)	STD PACK		ปริมาตรที่ ต้องการ(M ³)	W	L	H	พ.ท.ในทาง ระดับ(M ²)	ปริมาตรต่อ 1แถว(M ³)	พ.ท.ที่ต้อง การจริง(M ²)
			Unit	ลบ.ม.							
1	1142233	4078	100	0.02387	0.973	0.37	0.43	0.15	0.7081	2.1243	0.32
2	1142237	1050	32	0.72226	23.699	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	7.90
3	1142239	49	32	0.72226	1.106	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.37
4	1142240	278	48	0.72226	4.183	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	1.39
5	1142241	177	32	0.72226	3.995	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	1.33
6	1142254	517	48	0.72226	7.779	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	2.59
7	1142278	66	48	0.72226	0.993	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.33
8	1142286	68	48	0.72226	1.023	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.34
9	1142296	170	48	0.72226	2.558	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.85
10	1142297	7	48	0.72226	0.105	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.04
11	1142301	741	48	0.72226	11.150	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	3.72
12	1142302	203	48	0.72226	3.055	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	1.02
13	1142307	673	32	0.72226	15.190	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	5.06
14	1142007	97	32	0.72226	2.189	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.73
15	1142242	370	48	0.72226	5.567	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	1.86
16	1142252	97	32	0.72226	2.189	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.73
17	1142257	104	32	0.72226	2.347	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.78
18	1142263	40	48	0.72226	0.602	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.20
19	1142266	120	32	0.72226	2.708	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.90
20	1142318	25	32	0.72226	0.564	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.19
21	1142319	33	32	0.72226	0.745	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.1243	0.25
22	1142320	0	32	0.72226	0.000	0.73	0.97	1.02	0	0	
		8963			92.723						30.91

: W = ความกว้างของ Pallet ที่บรรจุ

H = ความสูงของ Pallet ที่บรรจุ

L = ความยาวของ Pallet ที่บรรจุ



จากตารางการคำนวณจะได้ว่า พื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บในทางระดับของมอเตอร์ที่จัดเก็บอยู่ภายในสไตร์จัดเก็บปัจจุบัน เมื่อคำนวณจากขนาดและปริมาณของมอเตอร์ที่มีอยู่ จะต้องใช้พื้นที่ในทางระดับจัดเก็บเท่ากับ 30.91 ตารางเมตร และมีปริมาตรที่ใช้ในการจัดเก็บยังคงเท่าเดิมเท่ากับ 92.723 ลูกบาศก์เมตร

4.4.1.2 การปรับปรุงในส่วนของการหาปริมาณของมอเตอร์คงคลังที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บและการประกอบผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา สภาพปัจจุบันในการจัดเก็บของมอเตอร์ภายในสไตร์คอมเพรสเซอร์ พบว่า ส่วนใหญ่ปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากการมีพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอเกิดจากความไม่สมดุลกันระหว่าง ปริมาณการใช้และปริมาณการรับของมอเตอร์ ในการผลิตเครื่องปรับอากาศ จึงทำให้มีปริมาณมอเตอร์ทุกประเภทที่คงเหลือจัดเก็บอยู่ภายในสไตร์ มีปริมาณที่มากเกินไปกว่าปริมาณที่ควรจะเป็น เนื่องจากไม่มีการควบคุมดูแลในส่วนนี้ ทำให้ทางสไตร์ต้องเสียพื้นที่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด ไปใช้ในการจัดเก็บมอเตอร์เหล่านี้ ทำให้พื้นที่ที่มีอยู่สำหรับการจัดเก็บมอเตอร์ที่รับเข้ามาใหม่ไม่เพียงพอ การปรับปรุงโดย

1. ให้จัดแบ่งมอเตอร์ที่ใช้ในการผลิตออกเป็น 2 ประเภท ตามการผลิตของเครื่องปรับอากาศ หรือตามความถี่ของความต้องการใช้ของมอเตอร์แบ่งเป็น

1.1 มอเตอร์ประเภทที่มีความต้องการใช้ด้วยความถี่อยู่ระหว่าง 0-6 เดือน ซึ่งมีอยู่ 13 ประเภท

1.2 มอเตอร์ประเภทที่มีความต้องการใช้ด้วยความถี่ ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป มีอยู่ 9 ประเภท

2. กำหนดปริมาณการสั่งซื้อมอเตอร์โดยคำนึงถึงความต้องการในการใช้มอเตอร์ซึ่งมอเตอร์ประเภทที่มีความต้องการใช้บ่อย การสั่งซื้อจะต้องมีการเผื่อปริมาณการสำรองคงคลังไว้จำนวนหนึ่ง เป็นต้น ได้แก่

2.1 มอเตอร์ที่จัดอยู่ในประเภทที่ 1 กำหนดให้มีปริมาณสำรองของมอเตอร์แต่ละประเภทเหลืออยู่ภายในสไตร์จัดเก็บ 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย ซึ่งเป็นค่าเผื่อที่ทางโรงงานตัวอย่างยอมรับ

2.2 มอเตอร์ที่จัดอยู่ในประเภทที่ 2 ให้การสั่งซื้อมอเตอร์ที่วางแผนการผลิต เผื่อปริมาณการสำรองคงคลังไว้ที่ 0 เปอร์เซ็นต์ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย ไม่ให้มีการสำรองคงคลังใน

การจัดเก็บ นอกจากนั้นระยะเวลาในการสั่งซื้อไม่เป็นปัญหาแต่อย่างไร ซึ่งสามารถคำนวณหาพื้นที่และปริมาตรที่ต้องการในการจัดเก็บได้ดังนี้

ตารางที่ 4.27 แสดงการคำนวณหาปริมาตรและปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมของมอเตอร์

No.	DESCRIPTION	CODE	Gr. กลุ่ม	STOCK O/H	PLAN STOCK	STD PACK		พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ		W	L	H
						Unit	ลบ.ม.	PLAN	EXIST			
1	MOTOR AIRSWING	1142233	1	4078	1300	100	0.0239	0.310	0.973	0.37	0.43	0.15
2	MOTOR1/12HP,DS,1175RPM	1142237	1	1050	608	32	0.7223	13.723	23.699	0.73	0.97	1.02
3	MOTOR1/8HP,DS,1250RPM	1142239	1	49	128	32	0.7223	2.889	1.106	0.73	0.97	1.02
4	MOTOR1/12HP,SS,1175RPM	1142240	1	278	288	48	0.7223	4.334	4.183	0.73	0.97	1.02
5	MOTOR1/30HP,DS,1051RPM	1142241	1	177	416	32	0.7223	9.389	3.995	0.73	0.97	1.02
6	MOTOR1/6HP,SS,900RPM	1142254	1	517	384	48	0.7223	5.778	7.779	0.73	0.97	1.02
7	MOTOR1/8HP,920RPM	1142278	1	66	48	48	0.7223	0.722	0.993	0.73	0.97	1.02
8	MOTOR1/3HP,1200RPM	1142286	1	68	96	48	0.7223	1.445	1.023	0.73	0.97	1.02
9	MOTOR1/5HP,960RPM	1142296	1	170	48	48	0.7223	0.722	2.558	0.73	0.97	1.02
10	MOTOR1/2HP,1150RPM	1142297	1	7	48	48	0.7223	0.722	0.105	0.73	0.97	1.02
11	MOTOR1/30HP,SS,780RPM	1142301	1	741	576	48	0.7223	8.667	11.150	0.73	0.97	1.02
12	MOTOR1/10HP,SS,780RPM	1142302	1	203	624	48	0.7223	9.389	3.055	0.73	0.97	1.02
13	MOTOR KU 1/20HP,DS	1142307	1	673	288	32	0.7223	6.500	15.190	0.73	0.97	1.02
14	MOTOR1/6HP,DS,900RPM	1142007	2	97	0	32	0.7223	0.000	2.189	0.73	0.97	1.02
15	MOTOR1/30HP,SS,1050RPM	1142242	2	370	0	48	0.7223	0.000	5.567	0.73	0.97	1.02
16	MOTOR1/5HP,DS,1350RPM	1142252	2	97	32	32	0.7223	0.722	2.189	0.73	0.97	1.02
17	MOTOR1/12HP,DS,750RPM	1142257	2	104	32	32	0.7223	0.722	2.347	0.73	0.97	1.02
18	MOTOR1/2HP,900RPM	1142263	2	40	0	48	0.7223	0.000	0.602	0.73	0.97	1.02
19	MOTOR1/5HP,DS,960RPM	1142266	2	120	32	32	0.7223	0.722	2.708	0.73	0.97	1.02
20	MOTOR139W,900/750RPM,C5MIC	1142318	2	25	32	32	0.7223	0.722	0.564	0.73	0.97	1.02
21	MOTOR196W,900/750RPM,C6MIC	1142319	2	33	32	32	0.7223	0.722	0.745	0.73	0.97	1.02
22	MOTOR282W,900/750RPM,C7MIC	1142320	2	0	32	32	0.7223	0.722	0.000	0.73	0.97	1.02
				8963	5044			68.925	92.723			

ความหมายของตารางการปรับปรุงมีดังนี้

คอลัมน์ที่ 1 ลำดับที่ของมอเตอร์

คอลัมน์ที่ 2 แสดงประเภทของมอเตอร์ที่จัดเก็บทั้งหมด

คอลัมน์ที่ 3 รหัสของมอเตอร์ทุกประเภทที่จัดเก็บ

คอลัมน์ที่ 4 กลุ่มของมอเตอร์ที่จัดแบ่ง

คอลัมน์ที่ 5 แสดงถึงสถานะของมอเตอร์แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ในสต็อก

ว่ามีจำนวนคงเหลือที่จัดเก็บอยู่เท่าใดในสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่

คอลัมน์ที่ 6 แสดงถึงสถานะของมอเตอร์แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ในสต็อก ว่าเมื่อดำเนินการสั่งซื้อ และการสำรองพัสดุตามปริมาณค่าที่กำหนด โดยแบ่งตามประเภทของมอเตอร์ตามความถี่ของการใช้ จะได้ค่าของปริมาณคงเหลือที่สำรองตามแผนการปฏิบัติ

คอลัมน์ที่ 7 แสดงถึงสถานะของมาตรฐานของการบรรจุมอเตอร์ 1 pallet จะประกอบด้วยมอเตอร์จำนวนเท่าใด และมีความต้องการใช้ปริมาตรในการจัดเก็บทั้งสิ้นเท่าใด ในแต่ละประเภทของมอเตอร์

คอลัมน์ที่ 8 แสดงค่าพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ โดยแบ่งเป็นคอลัมน์แรกจะแสดงพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เมื่อมีการสำรองพัสดุ ตามการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ให้กับมอเตอร์แต่ละชนิด โดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 6 หารด้วยคอลัมน์ที่ 7 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บ ส่วนคอลัมน์ที่หลังก็เช่นเดียวกัน เป็นการแสดงพื้นที่และปริมาตรที่มีการจัดเก็บอยู่ในปัจจุบันที่ปฏิบัติงานกันอยู่ การคิดพื้นที่จัดเก็บโดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 5 หารด้วยคอลัมน์ที่ 7 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บก็ได้ปริมาตรและพื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บ

คอลัมน์ที่สุดท้าย จะเป็นการแสดงค่าขนาดของมอเตอร์แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ในสต็อกว่ามีขนาดของความกว้าง ความยาว และความหนา เป็นเท่าใดเพื่อใช้คำนวณต่อไป

ผลการปรับปรุงการคำนวณหาพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บมอเตอร์ประเภทต่าง ๆ ในปัจจุบันระหว่างพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เดิมกับพื้นที่ที่ต้องการใช้ภายหลังการปรับปรุง และสามารถหาปริมาณคงเหลือของมอเตอร์ที่เหมาะสมได้ดังนี้

ตารางที่ 4.28 แสดงการคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในทางระดับของมอเตอร์คังเหลือ

No.	CODE	Gr. กลุ่ม	STOCK O/H	PLAN STOCK	STD PACK		พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ		W	L	H	พ.ท.ในทาง ระดับ(M ²)	ปริมาตรต่อ 1แถว(M ³)	พ.ท.ที่ต้อง การจริง(M ²)
					Unit	ลบ.ม.	PLAN	EXIST						
1	1142233	1	4078	1300	100	0.024	0.310	0.973	0.37	0.43	0.15	0.1591	0.36	0.14
2	1142237	1	1050	608	32	0.722	13.723	23.699	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	4.57
3	1142239	1	49	128	32	0.722	2.889	1.106	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.96
4	1142240	1	278	288	48	0.722	4.334	4.183	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	1.44
5	1142241	1	177	416	32	0.722	9.389	3.995	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	3.13
6	1142254	1	517	384	48	0.722	5.778	7.779	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	1.93
7	1142278	1	66	48	48	0.722	0.722	0.993	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
8	1142286	1	68	96	48	0.722	1.445	1.023	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.48
9	1142296	1	170	48	48	0.722	0.722	2.558	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
10	1142297	1	7	48	48	0.722	0.722	0.105	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
11	1142301	1	741	576	48	0.722	8.667	11.150	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	2.89
12	1142302	1	203	624	48	0.722	9.389	3.055	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	3.13
13	1142307	1	673	288	32	0.722	6.500	15.190	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	2.17
14	1142007	2	97	0	32	0.722	0.000	2.189	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.00
15	1142242	2	370	0	48	0.722	0.000	5.567	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.00
16	1142252	2	97	32	32	0.722	0.722	2.189	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
17	1142257	2	104	32	32	0.722	0.722	2.347	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
18	1142263	2	40	0	48	0.722	0.000	0.602	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.00
19	1142266	2	120	32	32	0.722	0.722	2.708	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
20	1142318	2	25	32	32	0.722	0.722	0.564	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
21	1142319	2	33	32	32	0.722	0.722	0.745	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
22	1142320	2	0	32	32	0.722	0.722	0.000	0.73	0.97	1.02	0.7081	2.12	0.24
			8963	5044			68.925	92.723						23.01

: W = ความกว้างของ Pallet ที่บรรจุ

H = ความสูงของ Pallet ที่บรรจุ

L = ความยาวของ Pallet ที่บรรจุ

ผลการปรับปรุงการจัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บมอเตอร์ประเภทต่าง ๆ สามารถแบ่งเป็น

1. การปรับปรุงพื้นที่ในทางระดับที่ต้องใช้หลังการปรับปรุงกับก่อนการปรับปรุง

รายการ	พื้นที่ทางระดับที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาตรที่ใช้จัดเก็บ
ก่อนการปรับปรุง	43 ตร.ม.	92.723 ลบ.ม.
หลังการปรับปรุง	30.91 ตร.ม.	92.723 ลบ.ม.

ตารางที่ 4.29 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่จัดเก็บมอเตอร์ในปัจจุบัน

2. การปรับปรุงในส่วนของการกำหนดปริมาณคงเหลือ แสดงดังตาราง

รายการ	พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาตรที่ใช้จัดเก็บ	ปริมาณคงเหลือ
ก่อนการปรับปรุง	43 ตร.ม.	92.723 ลบ.ม.	8963 ใบ
หลังการปรับปรุง	23.01 ตร.ม.	68.9 ลบ.ม.	5044 ใบ

ตารางที่ 4.30 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่และปริมาณคงเหลือของมอเตอร์ที่เหมาะสม

4.4.2 การจัดวาง และ การจัดเรียง

จากปัจจุบันทางโรงงานได้มีปัญหาในการจัดเก็บมอเตอร์ ในเรื่องการใช้พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ เนื่องจากทางโรงงานไม่มีการเตรียมการและเตรียมแผน ในการจัดเก็บมอเตอร์ เหล่านี้ทำให้เกิดเป็นปัญหาต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา ดังนั้นในส่วนนี้ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ไข จากการที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลในเรื่องของขนาดของมอเตอร์ที่จัดเก็บอยู่ทุกประเภทภายในสต็อกจัดเก็บ ปริมาณการใช้มอเตอร์ ประเภทของมอเตอร์ ชนิดต่าง ๆ ความต้องการทางด้านพื้นที่ทั้งในทางระดับและในทางสูง ว่ามอเตอร์แต่ละประเภทนั้น ควรมีการจัดเก็บในเรื่องของ maximum stock จำนวนเท่าใด และมีความต้องการทางด้านพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเท่าใด เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลต่าง ๆ สามารถแบ่งขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาในการจัดเรียงออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. หาจำนวนประเภทของมอเตอร์แต่ละชนิดว่าควรมี maximum stock เท่าใด
2. หาพื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บมอเตอร์ที่มีปริมาณ maximum stock

3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ กับ พื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บจริง
4. หากมีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอก็ทำการจัดวางตำแหน่งและกำหนดพื้นที่จัดเก็บ
5. หากมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ ให้ทำการจัดเก็บปริมาณมอเตอร์เป็นส่วนกับพื้นที่ที่มีสำหรับจัดเก็บ โดยอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน คือให้มีการนำมอเตอร์ที่สั่งซื้อเข้ามาแบ่งเป็น 2 หรือ 3 ช่วง หรือ แบ่งเป็น 40 หรือ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ maximum stock ที่คำนวณได้จากข้อมูลก็ได้ เป็นต้น

ซึ่งจากการคำนวณโดยวิธีการดังกล่าว สามารถคำนวณหาได้คือ

1. หาจำนวนประเภทของคอมเพรสเซอร์และพื้นที่จัดเก็บของมอเตอร์ที่ระดับ maximum stock จากข้อมูลของปริมาณคงคลัง (ตารางที่ 4.28 ที่คอลัมน์ plan stock) ซึ่งจะมีปริมาณของคงคลังที่ระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้เฉลี่ย การหา maximum stock

maximum stock = ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย (ที่ 100 %) + ปริมาณคงคลังที่ 20 %
และการหาพื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บที่ maximum stock เท่ากับ

$$\text{พื้นที่ทางระดับที่ maximum stock} = \text{พื้นที่ของปริมาณคงคลังที่ 30\%} \times 100\% / 30\%$$

จากสูตรการคำนวณจะได้ผลการคำนวณของปริมาณ maximum stock และพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการใช้จัดเก็บที่ปริมาณดังกล่าว แสดงได้คือ

ตารางที่ 4.31 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของมอเตอร์ที่ max.stock

NO.	CODE 114	กลุ่ม	PLAN STOCK	MAXIMUM STOCK	STD.PACKING		W	L	H	พ.ท.ทางระดับ ต่อ1pallet(ตร.ม)	พ.ท.ที่ใช้จัดเก็บ จริง (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้อง การที่ max.
					UNIT	ลบ.ม.						
1	2233	1	1300	4333	100	0.024	0.37	0.43	0.15	0.159	0.140	0.467
2	2237	1	1050	3500	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	4.570	15.233
3	2239	1	49	163	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.960	3.200
4	2240	1	278	927	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	1.440	4.800
5	2241	1	177	590	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	3.130	10.433
6	2254	1	517	1723	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	1.930	6.433
7	2278	1	66	220	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
8	2286	1	68	227	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.480	1.600
9	2296	1	170	567	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
10	2297	1	7	23	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
11	2301	1	741	2470	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	2.890	9.633
12	2302	1	203	677	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	3.130	10.433
13	2307	1	673	2243	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	2.170	7.233
14	2007	2	97	323	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708		
15	2242	2	370	1233	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708		
16	2252	2	97	323	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
17	2257	2	104	347	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708		
18	2263	2	40	133	48	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
19	2266	2	120	400	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
20	2318	2	25	83	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
21	2319	2	33	110	32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
22	2320	2			32	0.722	0.73	0.97	1.02	0.708	0.240	0.800
			20617								23.000	76.667

W = ความกว้างของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

L = ความยาวของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

H = ความหนาของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ของมอเตอร์ที่ระดับ maximum stock จะได้ผลการคำนวณ

ที่ระดับ maximum stock

มีปริมาณของมอเตอร์ทุกประเภทที่จัดเก็บ = 20617 units

และพื้นที่ที่จัดเก็บสามารถจัดวางชั้นจัดเก็บในทางสูงได้ 3 เมตร

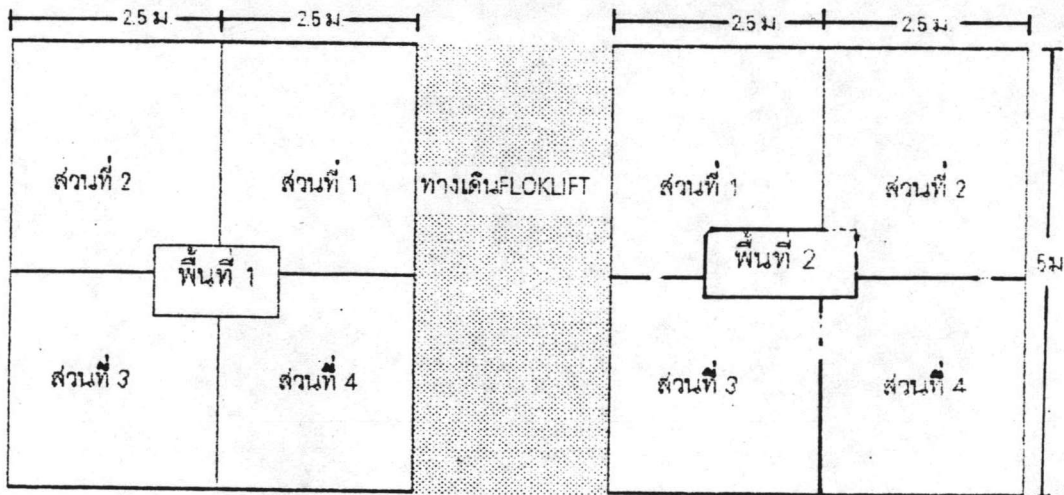
ดังนั้นมอเตอร์มีความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บ = 76.667 ตารางเมตร

3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน กับ พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock ดังนี้

จากพื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่จัดเก็บในส่วนของมอเตอร์

ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บมอเตอร์ทั้งหมด = 50 ตารางเมตร

โดยมีการจัดเรียงมอเตอร์และการกำหนดพื้นที่การจัดเก็บ พื้นที่ทางเดิน แสดงดังผัง



ภาพที่ 4.7 แสดงผังการจัดเก็บและการจัดเรียงของมอเตอร์ภายในโรงงานหลังการปรับปรุง

จากผังการจัดเก็บสามารถคำนวณหาพื้นที่จัดเก็บสุทธิของมอเตอร์ได้

ปัจจุบันทางโรงงานมีพื้นที่สุทธิทั้งหมดในการจัดเก็บ = พื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ทางเดิน

$$= (50) - (0)$$

$$= 50 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{แต่ความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ maximum stock มีเท่ากับ} \\
 & = \text{พื้นที่ระดับ max. stock} + 20 \% \text{ ของพื้นที่ max. stock} \\
 & = 76.667 + (20\%)/(100\%) (76.667) \\
 & = 76.667 + 15.334 = 92 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

พื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock เพราะ

$$\begin{aligned}
 \text{ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บสุทธิทั้งหมด} & = 50 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{ความต้องการทางพื้นที่ ณ max.stock} & = 92 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นสัดส่วนของพื้นที่ที่มีอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการที่ระดับ max stock} = 50/92 = 54\%$$

จากพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ในปัจจุบัน คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการที่ระดับ maximum stock ดังนั้นการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock ณ ที่ 100 % จึงทำการจัดเก็บมอเตอร์ทุกชนิดไม่เพียงพอ ทางผู้วิจัยร่วมกับทางโรงงานตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมที่ระดับความต้องการจัดเก็บของทางโรงงาน ซึ่งได้ตกลงยอมรับการจัดเก็บที่ระดับ 50 % ของ maximum stock จะได้ผลการคำนวณค่าของพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ และปริมาณที่ต้องการในการจัดเก็บที่ระดับ 50 % ของ maximum stock ดังตารางการคำนวณ

ตารางที่ 4.32 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของมอเตอร์ 50%max. stock

NO.	CODE 108	กลุ่ม	MAXIMUM STOCK	ที่ระดับ50% maximum stock	พื้นที่ที่ต้องการที่ maximum stock	พื้นที่ที่ระดับ 50 % maximum stock (ตร.ม.)	พื้นที่รวม ตามกลุ่ม
1	2233	1	4333	2167	0.467	0.233	
2	2237	1	3500	1750	15.233	7.617	
3	2239	1	163	82	3.200	1.600	
4	2240	1	927	463	4.800	2.400	
5	2241	1	590	295	10.433	5.217	
6	2254	1	1723	862	6.433	3.217	
7	2278	1	220	110	0.800	0.400	
8	2286	1	227	113	1.600	0.800	
9	2296	1	567	283	0.800	0.400	
10	2297	1	23	12	0.800	0.400	
11	2301	1	2470	1235	9.633	4.817	
12	2302	1	677	338	10.433	5.217	
13	2307	1	2243	1122	7.233	3.617	35.93
14	2007	2	323	162			
15	2242	2	1233	617			
16	2252	2	323	162	0.800	0.400	
17	2257	2	347	173			
18	2263	2	133	67	0.800	0.400	
19	2266	2	400	200	0.800	0.400	
20	2318	2	83	42	0.800	0.400	
21	2319	2	110	55	0.800	0.400	
22	2320	2			0.800	0.400	2.40
			20617	10308	76.667	38.333	

จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ ของ maximum stock สามารถแสดงความหมายของตารางการคำนวณได้

คอลัมน์ที่ 1 แสดงลำดับที่ของมอเตอร์

คอลัมน์ที่ 2 แสดงรหัสของมอเตอร์

คอลัมน์ที่ 3 แสดงกลุ่มของมอเตอร์

คอลัมน์ที่ 4 แสดงจำนวนของมอเตอร์ที่ระดับ max. stock

คอลัมน์ที่ 5 แสดงจำนวนของมอเตอร์ที่ระดับ 50% ของ max. stock

คอลัมน์ที่ 6 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ max. stock ของมอเตอร์

คอลัมน์ที่ 7 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ 50% ของ max. stock หน่วย: ตารางเมตร

จะพบว่า เมื่อจัดเก็บมอเตอร์ที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ของระดับ max. stock แล้ว ความต้องการทางพื้นที่สำหรับการจัดเก็บของมอเตอร์ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 38.33 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็นกลุ่มของมอเตอร์เป็น 2 ประเภทที่ใช้ในการจัดเก็บจะได้

ประเภทที่ 1 มีความต้องการทางระดับ = 35.93 ตารางเมตร

ประเภทที่ 2 มีความต้องการทางระดับ = 2.4 ตารางเมตร

มีความต้องการทางพื้นที่ทั้งหมด = 38.33 ตารางเมตร

จากการจัดผังการเก็บดังแสดงในภาพที่ 4.7 ปัจจุบันสโตร์จัดเก็บมอเตอร์มีพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเมตรทั้งหมดเท่ากับ = 50 ตารางเมตร

เป็นพื้นที่ที่เพียงพอต่อการจัดเก็บมอเตอร์ทุกประเภทที่ระดับ 50 เปอร์เซ็นต์ของ maximum stock โดยสามารถกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บได้ดังนี้

พื้นที่ที่ 1 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 25 ตารางเมตร และพื้นที่ที่ 2 ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 ซึ่งมีพื้นที่ส่วนละ 6.25 ตารางเมตร ดังนั้นมีพื้นที่ทั้งหมด 37 ตารางเมตร โดยจัดวางมอเตอร์ประเภทที่ 1 ทั้งหมด ซึ่งมีความต้องการทางเนื้อที่ในการจัดเก็บ 35.93 ตารางเมตร การจัดวางโดยจัดเรียงซ้อนกันได้สูง 3 เมตร และจัดเรียงออกเป็น 4 ส่วน ซึ่งในแต่ละส่วนก็จะจัดวางมอเตอร์ตามชนิดและจำนวนที่ต้องการ เป็นต้น

พื้นที่ที่ 2 ในส่วนที่ 3 และ 4 มีพื้นที่จัดเก็บรวมกันทั้งหมด 12 ตารางเมตร โดยจัดวางมอเตอร์ประเภทที่ 2 ทั้งหมดซึ่งมีความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บ 10 ตารางเมตร การจัดวางโดยจัดเรียงซ้อนกันได้สูง 3 เมตร และจัดเรียงออกเป็นแถว ๆ ซึ่งในแต่ละแถวก็จะจัดวางมอเตอร์ตามชนิดและจำนวนที่ต้องการ เป็นต้น

จากภายหลังจากการปรับปรุงทางโรงงานมีการจัดแบ่งตามวิธีการจัดเรียงและการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ โดยได้นำมาใช้กับพื้นที่จัดเก็บบางส่วน ทางผู้วิจัยได้ทำการจับเวลาในการเบิก-รับมอเตอร์ และระยะทางในการขนถ่ายของมอเตอร์ จากการนำมาใช้ในพื้นที่ดังกล่าวได้ผลดังนี้

เวลาในการเบิกมอเตอร์

ใช้เวลาในการเบิกมอเตอร์โดยเฉลี่ย	=	0.34	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการเบิกมอเตอร์	=	1	คน / ครั้ง
จำนวนการเบิกมอเตอร์โดยเฉลี่ย	=	4	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการเบิกมอเตอร์ทั้งหมด	=	1.36	man.hours / day

เวลาในการรับมอเตอร์

ใช้เวลาในการรับมอเตอร์โดยเฉลี่ย	=	0.78	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการรับมอเตอร์	=	1	คน / ครั้ง
จำนวนการรับมอเตอร์โดยเฉลี่ย	=	1	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการรับมอเตอร์ทั้งหมด	=	0.78	man.hours / day

การเบิกจ่ายและการรับมอเตอร์หลังการปรับปรุงใช้เวลาทั้งหมด 2.14 man.hours. / day

4.5 การปรับปรุงการจัดเก็บในส่วนของ Blower

blower เป็นชิ้นส่วนที่มีปัญหาเกี่ยวกับการจัดเก็บในเรื่องการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บภายในสไตรค์คอมเพรสเซอร์อีกประเภทหนึ่ง ซึ่งทำให้ทางสไตรค์ต้องมีการปฏิบัติงานที่ยุ่งยาก เนื่องจากปัญหาดังกล่าว ทางผู้วิจัยได้เสนอการปรับปรุงโดยแยกรายละเอียด

4.5.1 พื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ

การปรับปรุงทางด้านพื้นที่สำหรับการจัดเก็บ blower ของโรงงานตัวอย่าง เนื่องจากทางโรงงานตัวอย่างประสบปัญหาในด้านการใช้พื้นที่ และปริมาตรในการจัดเก็บมาก จากการศึกษาและวิเคราะห์ทำให้ทราบว่า ปัญหาที่ทางโรงงานตัวอย่างประสบ คือ การใช้พื้นที่และปริมาตรที่มีอยู่จัดเก็บ blower ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีการจัดเก็บในทางสูงเป็นต้น และปัญหาการจัดเก็บ blower ที่มีปริมาณคงเหลือจัดเก็บอยู่ในสไตรค์ จัดเก็บอย่างไม่สมมูลกับปริมาณการใช้ คือ มีปริมาณของคงคลังจัดเก็บอยู่ในสไตรค์จัดเก็บมากเกินไปเกินความต้องการ เป็นต้น ทางผู้วิจัย



ขอเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยจะแยกออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.5.1.1 การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บจริงในปัจจุบัน

4.5.1.2 การหาปริมาณการจัดเก็บของคลังที่เหมาะสม ในการจัดเก็บและพื้นที่
สำหรับการจัดเก็บของคลังที่ต้องการในการจัดเก็บ
โดยแต่ละส่วนของการปรับปรุงจะมีรายละเอียดแสดงดังนี้

4.5.1.1 การปรับปรุงการใช้พื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บจริง

การปรับปรุงในส่วนของพื้นที่และปริมาตรที่ต้องการจัดเก็บจริง ๆ สำหรับการจัดเก็บ
blower ภายในสโตร์คอมเพรสเซอร์ สามารถคำนวณหาความต้องการทางด้านพื้นที่ที่ต้องการใน
ทางระดับและปริมาตรที่ต้องการในการจัดเก็บ แสดงดังตารางการคำนวณต่อไปนี้

ตารางที่ 4.33 แสดงการหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในทางระดับจัดเก็บ Blower ในปัจจุบัน

No.	CODE รหัส	จำนวน blower ที่จัดเก็บ(unit)	STD PACK		ปริมาตรที่ ต้องการ(M ³)	W	L	H	พ.ท.ในทาง ระดับ(M ²)	ปริมาตรต่อ 1แถว(M ³)	พ.ท.ที่ต้อง การจริง(M ²)
			Unit	ลบ.ม.							
1	1265208	265	1	0.0161	4.267	0.23	0.25	0.28	0.0756	0.2268	1.42
2	1265009	26	1	0.02117	0.550	0.28	0.27	0.28	0.0784	0.2352	0.18
3	1265016	104	1	0.02274	2.365	0.28	0.28	0.29	0.0784	0.2352	0.79
4	1265161	178	1	0.0149	2.651	0.28	0.28	0.19	0.1456	0.4368	0.88
5	1265006	28	2	0.03931	0.550	0.28	0.52	0.27	0.2394	0.7182	0.18
6	1265206	1614	8	0.06464	13.041	0.38	0.63	0.27	0.1848	0.5544	4.35
7	1265001	1265	60	0.05914	1.247	0.42	0.44	0.32	0.1848	0.5544	0.42
8	1265002	1319	60	0.05914	1.300	0.42	0.44	0.32	0.1849	0.5547	0.43
9	1265005	42	4	0.04992	0.524	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.5547	0.17
10	1265029	271	4	0.04992	3.382	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.5547	1.13
11	1265139	100	8	0.04992	0.624	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.5547	0.21
12	1265140	1	8	0.04992	0.006	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.5547	0.00
13	1265162	180	4	0.04992	2.247	0.43	0.43	0.27	0.282	0.846	0.75
14	1265222	104	12	0.06486	0.562	0.47	0.6	0.23	0.2989	0.8967	0.19
15	1265205	2479	20	0.05978	7.410	0.49	0.61	0.2	0.348	1.044	2.47
16	1265223	989	32	0.16356	5.055	0.58	0.6	0.47	0	0	1.69
17	1265198	0	32	0	0.000				0	0	0.00
18	1265199	28	32	0	0.000				0.0528	0.1584	0.00
19	1265037	8	1	0.01426	0.114	0.22	0.24	0.27	0.0729	0.2187	0.04
20	1265008	38	1	0.02041	0.776	0.27	0.27	0.28	0.084	0.252	0.26
21	1265036	122	1	0.01932	2.357	0.28	0.3	0.23	0.1332	0.3996	0.79
22	1265017	15	1	0.03463	0.519	0.36	0.37	0.26	0.1482	0.4446	0.17
23	1265018	6	1	0.05187	0.311	0.38	0.39	0.35	0.1482	0.4446	0.10
24	1265019	43	1	0.05187	2.230	0.38	0.39	0.35	0.276	0.828	0.74
25	1265003	202	12	0.06072	1.022	0.46	0.6	0.22	0	0	0.34
26	1265027	324	4	0	0.000				0	0	0.00
27	1265028	120	4	0	0.000				0	0	0.00
28	1265097	198	12	0	0.000				0	0	0.00
29	1265098	32	12	0	0.000				0	0	0.00
30	1265099	681	12	0	0.000				0	0	0.00
		10782			53.111						17.70

: W = ความกว้างของ Pallet ที่บรรจุ

H = ความสูงของ Pallet ที่บรรจุ

L = ความยาวของ Pallet ที่บรรจุ

จากตารางการคำนวณจะได้ว่า พื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บในทางระดับของ blower ที่จัดเก็บอยู่ภายในสตอร์จัดเก็บปัจจุบัน เมื่อคำนวณจากขนาดและปริมาณของ blower ที่มีอยู่ จะต้องใช้พื้นที่ในทางระดับจัดเก็บเท่ากับ 17.7 ตารางเมตร และมีปริมาตรที่ใช้ในการจัดเก็บยังคงเท่าเดิมเท่ากับ 53.11 ลูกบาศก์เมตร

4.5.1.2 การปรับปรุงในส่วนของการหาปริมาณของ blower คงคลังที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บและการประกอบผลิตภัณฑ์ของโรงงาน

จากการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหา สภาพปัจจุบันในการจัดเก็บของ blower ภายในสตอร์คอมเพรสเซอร์ พบว่า ส่วนใหญ่ปัญหาที่เกิดขึ้น เนื่องจากการมีพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอ เกิดจากความไม่สมดุลกันระหว่าง ปริมาณการใช้และปริมาณการรับของ blower ในการผลิตเครื่องปรับอากาศ จึงทำให้มีปริมาณ blower ทุกประเภทที่คงเหลือจัดเก็บอยู่ภายในสตอร์ มีปริมาณที่มากเกินไปกว่าปริมาณที่ควรจะเป็น เนื่องจากไม่มีการควบคุมดูแลในส่วนนี้ ทำให้ทางสตอร์ต้องเสียพื้นที่ซึ่งมีอยู่อย่างจำกัด ไปใช้ในการจัดเก็บ blower เหล่านี้ ทำให้พื้นที่ที่มีอยู่สำหรับการจัดเก็บ blower ที่รับเข้ามาใหม่ไม่เพียงพอ การปรับปรุงโดย

1. ให้จัดแบ่ง blower ที่ใช้ในการผลิตออกเป็น 2 ประเภท ตามการผลิตของเครื่องปรับอากาศ หรือตามความถี่ของความต้องการใช้ของ blower แบ่งเป็น

1.1 blower ประเภทที่มีความต้องการใช้ด้วยความถี่อยู่ระหว่าง 0-6 เดือน ซึ่งมีอยู่ 18 ประเภท

1.2 blower ประเภทที่มีความต้องการใช้ด้วยความถี่ ตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป มีอยู่ 12 ประเภท

2. กำหนดปริมาณการสั่งซื้อ blower โดยคำนึงถึงความต้องการในการใช้ blower ซึ่ง blower ประเภทที่มีความต้องการใช้บ่อย การสั่งซื้อจะต้องมีการเผื่อปริมาณการสำรองคงคลังไว้จำนวนหนึ่ง เป็นต้น ได้แก่

2.1 blower ที่จัดอยู่ในประเภทที่ 1 กำหนดให้มีปริมาณสำรองของ blower แต่ละประเภทเหลืออยู่ภายในสตอร์จัดเก็บ 20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย ซึ่งเป็นค่าเผื่อที่ทางโรงงานตัวอย่างยอมรับ

2.2 blower ที่จัดอยู่ในประเภทที่ 2 ให้การสั่งซื้อ blower ที่วางแผนการผลิต เผื่อปริมาณการสำรองคงคลังไว้ที่ 0 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย ไม่ให้มีการสำรองคงคลังในการจัดเก็บ นอกจากนั้นระยะเวลาในการสั่งซื้อไม่เป็นปัญหาแต่อย่างไร จะได้

ตารางที่ 4.34 แสดงการคำนวณหาปริมาณและปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมของ Blower

No.	DESCRIPTION	CODE	Gr. กลุ่ม	STOCK O/H	PLAN STOCK	STD PACK		พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ		W	L	H
						Unit	ลบ.ม.	PLAN	EXIST			
1	BLOWER HOUSING 7x9	1265208	1	265	204	1	0.0161	3.284	4.267	0.23	0.25	0.28
2	BLOWER WHEEL 10x10x1/2	1265009	1	26	12	1	0.0212	0.254	0.550	0.28	0.27	0.28
3	BLOWER HOUSING 8x10	1265016	1	104	40	1	0.0227	0.909	2.365	0.28	0.28	0.29
4	BLOWER HOUSING 8x6	1265161	1	178	20	1	0.0149	0.298	2.651	0.28	0.28	0.19
5	BLOWER WHEEL 9x7x1/2	1265006	1	28	22	2	0.0393	0.432	0.550	0.28	0.52	0.27
6	BLOWER WHEEL PLASTIC 4 1/4x7	1265206	1	1614	1440	8	0.0646	11.635	13.041	0.38	0.63	0.27
7	SIDE COVER OF BLOWER HOUSING LH	1265001	1	1265	2040	60	0.0591	2.011	1.247	0.42	0.44	0.32
8	SIDE COVER OF BLOWER HOUSING RH	1265002	1	1319	2040	60	0.0591	2.011	1.300	0.42	0.44	0.32
9	BLOWER WHEEL 8x10x1/2	1265005	1	42	40	4	0.0499	0.499	0.524	0.43	0.43	0.27
10	BLOWER WHEEL 7x9x1/2	1265029	1	271	204	4	0.0499	2.546	3.382	0.43	0.43	0.27
11	BLOWER WHEEL 8x4	1265139	1	100	32	8	0.0499	0.200	0.624	0.43	0.43	0.27
12	BLOWER WHEEL 7 1/2x3 1/2	1265140	1	1	32	8	0.0499	0.200	0.006	0.43	0.43	0.27
13	BLOWER WHEEL 8x6x1/2	1265162	1	180	20	4	0.0499	0.250	2.247	0.43	0.43	0.27
14	BLOWER WHEEL PE 6x8	1265222	1	104	660	12	0.0649	3.567	0.562	0.47	0.6	0.23
15	BLOWER HOUSING PLASTIC 4 1/4x7	1265205	1	2479	1440	20	0.0598	4.304	7.410	0.49	0.61	0.2
16	BLOWER WHEEL PE 6x9	1265223	1	989	1376	32	0.1636	7.033	5.055	0.58	0.6	0.47
17	BLOWER WHEEL PLASTIC 4 3/4x6 1/2	1265198	1	0	64	32	0	0.000	0.000			
18	BLOWER HOUSING PLASTIC 4 3/4x6	1265199	1	28	64	32	0	0.000	0.000			
19	BLOWER HOUSING 7x9	1265037	2	8	0	1	0.0143	0.000	0.114	0.22	0.24	0.27
20	BLOWER WHEEL 9x9x3/4	1265008	2	38	9	1	0.0204	0.184	0.776	0.27	0.27	0.28
21	BLOWER HOUSING 7x7	1265036	2	122	0	1	0.0193	0.000	2.357	0.28	0.3	0.23
22	BLOWER HOUSING 9x7	1265017	2	15	0	1	0.0346	0.000	0.519	0.36	0.37	0.26
23	BLOWER HOUSING 9x9	1265018	2	6	0	1	0.0519	0.000	0.311	0.38	0.39	0.35
24	BLOWER HOUSING 10x10	1265019	2	43	0	1	0.0519	0.000	2.230	0.38	0.39	0.35
25	BLOWER WHEEL 6x7 LH	1265003	2	202	0	12	0.0607	0.000	1.022	0.46	0.6	0.22
26	BLOWER WHEEL AL 6x9x1/2 LH	1265027	2	324	0	4	0	0.000	0.000			
27	BLOWER WHEEL 7x7x1/2	1265028	2	120	0	4	0	0.000	0.000			
28	BLOWER WHEEL 6x7 RH	1265097	2	198	0	12	0	0.000	0.000			
29	BLOWER WHEEL 6x8 RH	1265098	2	32	0	12	0	0.000	0.000			
30	BLOWER WHEEL AL 6x9x1/2 RH	1265099	2	681	0	12	0	0.000	0.000			
				10782	9759			39.617	53.111			

ความหมายของตารางการปรับปรุงมีดังนี้

คอลัมน์ที่ 1 ลำดับที่ของblower

คอลัมน์ที่ 2 แสดงประเภทของblowerที่จัดเก็บทั้งหมด

คอลัมน์ที่ 3 รหัสของblowerทุกประเภทที่จัดเก็บ

คอลัมน์ที่ 4 กลุ่มของ blower ที่จัดแบ่ง

คอลัมน์ที่ 5 แสดงถึงสถานะของ blower แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ภายในสต็อกว่ามีจำนวนคงเหลือที่จัดเก็บอยู่เท่าใดในสภาพปัจจุบันที่เป็นอยู่

คอลัมน์ที่ 6 แสดงถึงสถานะของ blower แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ภายในสต็อกว่าเมื่อดำเนินการสั่งซื้อ และการสำรวจพัสดุตามปริมาณค่าที่กำหนด โดยแบ่งตามประเภทของ blower ตามความถี่ของการใช้ จะได้ค่าของปริมาณคงเหลือที่สำรวจตามแผนการปฏิบัติ

คอลัมน์ที่ 7 แสดงถึงสถานะของมาตรฐานของการบรรจุblower 1 pallet จะประกอบด้วยblowerจำนวนเท่าใด และมีความต้องการใช้ปริมาตรในการจัดเก็บทั้งสิ้นเท่าใด ในแต่ละประเภทของ blower

คอลัมน์ที่ 8 แสดงค่าพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ โดยแบ่งเป็นคอลัมน์แรกจะแสดงพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เมื่อมีการสำรวจพัสดุ ตามการกำหนดค่าเปอร์เซ็นต์ให้กับ blower แต่ละชนิดโดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 6 หารด้วยคอลัมน์ที่ 7 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บ ส่วนคอลัมน์ที่หลังก็เช่นเดียวกัน เป็นการแสดงพื้นที่และปริมาตรที่มีการจัดเก็บอยู่ในปัจจุบันที่ปฏิบัติงานกันอยู่ การคิดพื้นที่จัดเก็บ โดยนำค่าของคอลัมน์ที่ 5 หารด้วยคอลัมน์ที่ 7 แล้วคูณด้วยปริมาตรมาตรฐานที่ใช้จัดเก็บก็จะได้ปริมาตรและพื้นที่ที่ต้องการในการจัดเก็บ

คอลัมน์ที่สุดท้าย จะเป็นการแสดงค่าขนาดของ blower แต่ละประเภทที่จัดเก็บอยู่ภายในสต็อกว่ามี ขนาดของความกว้าง ความยาว และความหนา เป็นเท่าใดเพื่อใช้คำนวณต่อไป

ผลการปรับปรุงการคำนวณหาพื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ Blower ประเภทต่าง ๆ ในปัจจุบันระหว่างพื้นที่จัดเก็บที่ใช้เดิมกับพื้นที่ที่ต้องการใช้ภายหลังการปรับปรุง และสามารถหาปริมาณคงเหลือของ Blower ที่เหมาะสมได้ดังนี้

ตารางที่ 4.35 แสดงการคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ Blower คงเหลือ

No.	CODE	Gr. กลุ่ม	STOCK O/H	PLAN STOCK	STD PACK		พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บ		W	L	H	พ.ท.ในทาง	ปริมาตรต่อ	พ.ท.ที่ต้อง
					Unit	ลบ.ม.	PLAN	EXIST						
1	1265208	1	265	204	1	0.016	3.284	4.267	0.23	0.25	0.28	0.0675	0.14	1.31
2	1265009	1	26	12	1	0.021	0.254	0.550	0.28	0.27	0.28	0.0756	0.19	0.10
3	1265016	1	104	40	1	0.023	0.909	2.365	0.28	0.28	0.29	0.0784	0.20	0.36
4	1265161	1	178	20	1	0.015	0.298	2.651	0.28	0.28	0.19	0.0784	0.21	0.11
5	1265006	1	28	22	2	0.039	0.432	0.550	0.28	0.52	0.27	0.1456	0.39	0.16
6	1265206	1	1614	1440	8	0.065	11.635	13.041	0.38	0.63	0.27	0.2394	0.65	4.31
7	1265001	1	1265	2040	60	0.059	2.011	1.247	0.42	0.44	0.32	0.1848	0.50	0.74
8	1265002	1	1319	2040	60	0.059	2.011	1.300	0.42	0.44	0.32	0.1848	0.50	0.74
9	1265005	1	42	40	4	0.05	0.499	0.524	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.50	0.18
10	1265029	1	271	204	4	0.05	2.546	3.382	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.50	0.94
11	1265139	1	100	32	8	0.05	0.200	0.624	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.50	0.07
12	1265140	1	1	32	8	0.05	0.200	0.006	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.50	0.07
13	1265162	1	180	20	4	0.05	0.250	2.247	0.43	0.43	0.27	0.1849	0.50	0.09
14	1265222	1	104	660	12	0.065	3.567	0.562	0.47	0.6	0.23	0.282	0.76	1.32
15	1265205	1	2479	1440	20	0.06	4.304	7.410	0.49	0.61	0.2	0.2989	0.81	1.59
16	1265223	1	989	1376	32	0.164	7.033	5.055	0.58	0.6	0.47	0.348	0.94	2.60
17	1265198	1	0	64	32	0	0.000	0.000				0	0.00	0.00
18	1265199	1	28	64	32	0	0.000	0.000				0	0.00	0.00
19	1265037	2	8	0	1	0.014	0.000	0.114	0.22	0.24	0.27	0.0528	0.14	0.00
20	1265008	2	38	9	1	0.02	0.184	0.776	0.27	0.27	0.28	0.0729	0.20	0.07
21	1265036	2	122	0	1	0.019	0.000	2.357	0.28	0.3	0.23	0.084	0.23	0.00
22	1265017	2	15	0	1	0.035	0.000	0.519	0.36	0.37	0.26	0.1332	0.36	0.00
23	1265018	2	6	0	1	0.052	0.000	0.311	0.38	0.39	0.35	0.1482	0.40	0.00
24	1265019	2	43	0	1	0.052	0.000	2.230	0.38	0.39	0.35	0.1482	0.40	0.00
25	1265003	2	202	0	12	0.061	0.000	1.022	0.46	0.6	0.22	0.276	0.75	0.00
26	1265027	2	324	0	4	0	0.000	0.000				0	0.00	0.00
27	1265028	2	120	0	4	0	0.000	0.000				0	0.00	0.00
28	1265097	2	198	0	12	0	0.000	0.000				0	0.00	0.00
29	1265098	2	32	0	12	0	0.000	0.000				0	0.00	0.00
30	1265099	2	681	0	12	0	0.000	0.000				0	0.00	0.00
			10782	9759			39.617	53.111						14.80

: W = ความกว้างของ Pallet ที่บรรจุ

H = ความสูงของ Pallet ที่บรรจุ

L = ความยาวของ Pallet ที่บรรจุ

ผลการปรับปรุงการจัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บ blower ประเภทต่าง ๆ สามารถแบ่งออกเป็น

1. การปรับปรุงพื้นที่ในทางระดับที่ต้องใช้หลังการปรับปรุงกับก่อนการปรับปรุง

รายการ	พื้นที่ทางระดับที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาณที่ใช้จัดเก็บ
ก่อนการปรับปรุง	27 ตร.ม.	53.11 ลบ.ม.
หลังการปรับปรุง	17.7 ตร.ม.	53.11 ลบ.ม.

ตารางที่ 4.36 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่จัดเก็บ Blower ในปัจจุบัน

2. การปรับปรุงในส่วนของการกำหนดปริมาณคงเหลือ แสดงดังตาราง

ตารางที่ 4.37 แสดงผลการปรับปรุงการใช้พื้นที่และปริมาณคงเหลือของ Blower ที่เหมาะสม

รายการ	พื้นที่ที่ใช้ในการจัดเก็บ	ปริมาณที่ใช้จัดเก็บ	ปริมาณคงเหลือ
ก่อนการปรับปรุง	27 ตร.ม.	53.11 ลบ.ม.	10782 ใบ
หลังการปรับปรุง	14.8 ตร.ม.	39.6 ลบ.ม.	9759 ใบ

4.5.2 การจัดวาง และ การจัดเรียง

จากปัจจุบันทางโรงงานได้มีปัญหาในการจัดเก็บ blower ในเรื่องการใช้พื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ เนื่องจากทางโรงงานไม่มีการเตรียมการและเตรียมแผน ในการจัดเก็บ blower เหล่านี้ทำให้เกิดเป็นปัญหาต่าง ๆ ดังที่กล่าวมา ดังนั้นในส่วนนี้ทางผู้วิจัยได้เสนอแนวทางการแก้ไขจากการที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการเก็บข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลในเรื่องของขนาดของ blower ที่จัดเก็บอยู่ทุกประเภทภายในสต็อกจัดเก็บ ปริมาณการใช้ blower ประเภทของ blower นิดต่าง ๆ ความต้องการทางด้านพื้นที่ทั้งในทางระดับและในทางสูงว่า blower แต่ละประเภทยานั้นควรมีการจัดเก็บในเรื่องของ maximum stock จำนวนเท่าใด และมีความต้องการทางด้านพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเท่าใด เป็นต้น ซึ่งจากข้อมูลต่าง ๆ สามารถแบ่งขั้นตอนในการแก้ไขปัญหาในการจัดเรียงออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ คือ

1. หาจำนวนประเภทของ blower แต่ละชนิดว่าควรมี maximum stock เท่าใด
2. หาพื้นที่ที่ต้องการสำหรับการจัดเก็บ blower ปริมาณ maximum stock
3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ กับ พื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บจริง

4. หากมีพื้นที่จัดเก็บเพียงพอก็ทำการจัดวางตำแหน่งและกำหนดพื้นที่จัดเก็บ

5. หากมีพื้นที่ไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บ ให้ทำการจัดเก็บปริมาณ blower เป็นสัดส่วนกับพื้นที่ที่มีสำหรับจัดเก็บ โดยอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน คือให้มีการนำ blower ที่สั่งซื้อเข้ามาแบ่งเป็น 2 หรือ 3 ช่วง หรือ แบ่งเป็น 40 หรือ 50 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณ maximum stock ที่คำนวณได้จากข้อมูลก็ได้ เป็นต้น

ซึ่งจากการคำนวณโดยวิธีการดังกล่าว สามารถคำนวณหาได้คือ

1. หาจำนวนประเภทของ blower และพื้นที่จัดเก็บของ blower ที่ระดับ maximum stock จากข้อมูลของปริมาณคงคลัง (ตารางที่ 4.35 ที่คอลัมน์ plan stock) ซึ่งจะมีปริมาณของคงคลังที่ระดับ 30 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณการใช้เฉลี่ย การหา maximum stock

maximum stock = ปริมาณการใช้โดยเฉลี่ย (ที่ 100 %) + ปริมาณคงคลังที่ 20 %
และการหาพื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บที่ maximum stock เท่ากับ

$$\text{พื้นที่ทางระดับที่ maximum stock} = \text{พื้นที่ของปริมาณคงคลังที่ 30\%} \times 100\% / 30\%$$

จากสูตรการคำนวณจะได้ผลการคำนวณของปริมาณ maximum stock และพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการใช้จัดเก็บที่ปริมาณดังกล่าว แสดงได้คือ

ตารางที่ 4.38 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของ blower ที่ max.stock

NO.	CODE 126	กลุ่ม	PLAN STOCK	MAXIMUM STOCK	STD.PACKING		W	L	H	พ.ท.ทางระดับ ต่อ1pallet(ตร.ม)	พ.ท.ที่ใช้จัดเก็บ จริง (ตร.ม.)	พื้นที่ที่ต้อง การที่ max.		
					UNIT	ลบ.ม.							METRE	
1	5208	1	204	680	1	0.016	0.23	0.25	0.28	0.058	1.310	4.367		
2	5009	1	12	40	1	0.021	0.28	0.27	0.28	0.076	0.100	0.333		
3	5016	1	40	133	1	0.023	0.28	0.28	0.29	0.078	0.360	1.200		
4	5161	1	20	67	1	0.015	0.28	0.28	0.19	0.078	0.110	0.367		
5	5006	1	22	73	2	0.039	0.28	0.52	0.27	0.146	0.160	0.533		
6	5206	1	1440	4800	8	0.065	0.38	0.63	0.27	0.239	4.310	14.367		
7	5001	1	2040	6800	60	0.059	0.42	0.44	0.32	0.185	0.740	2.467		
8	5002	1	2040	6800	60	0.059	0.42	0.44	0.32	0.185	0.740	2.467		
9	5005	1	40	133	4	0.05	0.43	0.43	0.27	0.185	0.180	0.600		
10	5029	1	204	680	4	0.05	0.43	0.43	0.27	0.185	0.940	3.133		
11	5139	1	32	107	8	0.05	0.43	0.43	0.27	0.185	0.070	0.233		
12	5140	1	32	107	8	0.05	0.43	0.43	0.27	0.185	0.070	0.233		
13	5162	1	20	67	4	0.05	0.43	0.43	0.27	0.185	0.090	0.300		
14	5222	1	660	2200	12	0.065	0.47	0.6	0.23	0.282	1.320	4.400		
15	5205	1	1440	4800	20	0.06	0.49	0.61	0.2	0.299	1.590	5.300		
16	5223	1	1376	4587	32	0.164	0.58	0.6	0.47	0.348	2.600	8.667		
17	5198	1	64	213	32									
18	5199	1	64	213	32									
19	5037	2			1	0.014	0.22	0.24	0.27	0.053				
20	5008	2	9	30	1	0.02	0.27	0.27	0.28	0.073	0.070	0.233		
21	5036	2			1	0.019	0.28	0.3	0.23	0.084				
22	5017	2			1	0.035	0.36	0.37	0.26	0.133				
23	5018	2			1	0.052	0.38	0.39	0.35	0.148				
24	5019	2			1	0.052	0.38	0.39	0.35	0.148				
25	5003	2			12	0.061	0.46	0.6	0.22	0.276				
26	5027	2			4									
27	5028	2			4									
28	5097	2			12									
29	5098	2			12									
30	5099	2			12									
				32530									14.760	49.200

W = ความกว้างของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

L = ความยาวของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

H = ความหนาของกล่องกระดาษที่จัดเก็บต่อ 1 pack

จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ของ blower ระดับ maximum stock จะได้ผลการคำนวณ

ที่ระดับ maximum stock

มีปริมาณของ blower ทุกประเภทที่จัดเก็บ = 32530 units

และพื้นที่ที่จัดเก็บสามารถจัดวางชั้นจัดเก็บในทางสูงได้ 3 เมตร

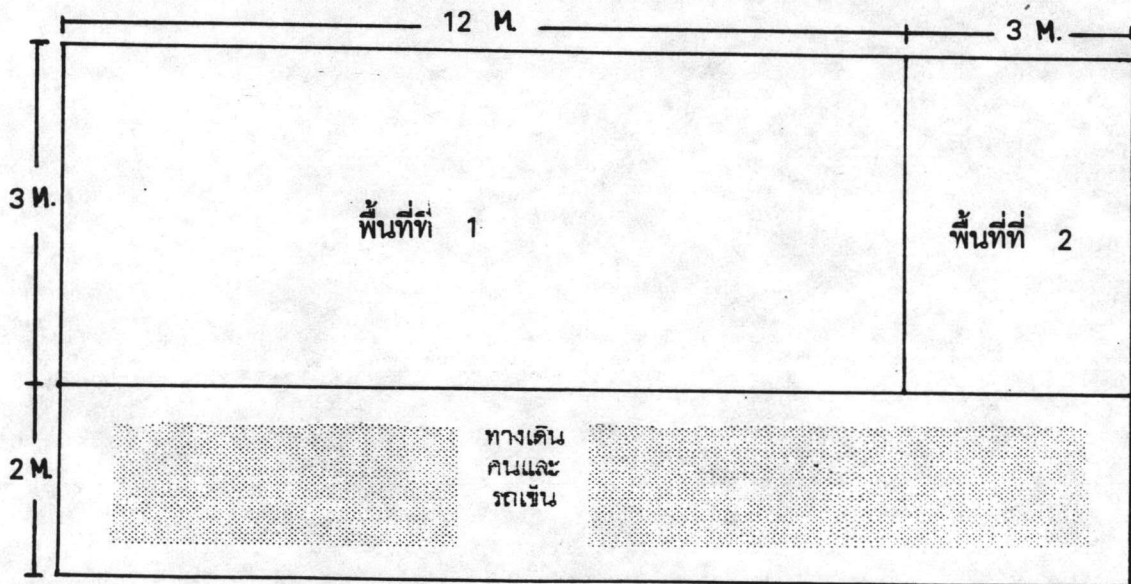
ดังนั้น blower ความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บ = 49.2 ตารางเมตร

3. เปรียบเทียบพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน กับ พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock ดังนี้

จากพื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบัน ได้แก่ พื้นที่จัดเก็บในส่วนของ blower

ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บ blower ทั้งหมด = 45 ตารางเมตร

โดยมีการจัดเรียง blower และการกำหนดพื้นที่การจัดเก็บ พื้นที่ทางเดิน แสดงดังผัง



ภาพที่ 4.8 แสดงผังการจัดเก็บและการจัดเรียงของ blower ภายในโรงงานหลังการปรับปรุง

จากผังการจัดเก็บสามารถคำนวณหาพื้นที่จัดเก็บสุทธิของ blower ได้

ปัจจุบันทางโรงงานมีพื้นที่สุทธิทั้งหมดในการจัดเก็บ = พื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ทางเดิน

$$= (45) - (0)$$

$$= 45 \text{ ตารางเมตร}$$

แต่ความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ maximum stock มีเท่ากับ

$$\begin{aligned}
 &= \text{พื้นที่ระดับ max. stock} + 20 \% \text{ ของพื้นที่ max. stock} \\
 &= 49.2 + (20\%)/(100\%) (49.2) \\
 &= 49.2 + 9.84 = 59.04 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

พื้นที่ที่มีอยู่ในการจัดเก็บปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock เพราะ

$$\begin{aligned}
 \text{ปัจจุบันมีพื้นที่จัดเก็บสุทธิทั้งหมด} &= 45 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{ความต้องการทางพื้นที่ ณ max.stock} &= 59.04 \text{ ตารางเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้นสัดส่วนของพื้นที่ที่มีอยู่กับพื้นที่ที่ต้องการที่ระดับ max stock} = 45/59.04 = 76\%$$

จากพื้นที่จัดเก็บที่มีอยู่ในปัจจุบัน คิดเป็น 76 เปอร์เซ็นต์ ของพื้นที่จัดเก็บที่ต้องการที่ระดับ maximum stock ดังนั้นการจัดเก็บที่ระดับ maximum stock ณ ที่ 100 % จึงทำการจัดเก็บ blower ทุกชนิดไม่เพียงพอ ทางผู้วิจัยร่วมกับทางโรงงานตัวอย่างเพื่อหาความเหมาะสมที่ระดับความต้องการจัดเก็บของทางโรงงาน ซึ่งได้ตกลงยอมรับการจัดเก็บที่ระดับ 75 % ของ maximum stock จะได้ผลการคำนวณค่าของพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการจัดเก็บ และปริมาณที่ต้องการในการจัดเก็บที่ระดับ 50 % ของ maximum stock ดังตารางการคำนวณ

ตารางที่ 4.39 แสดงการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่ระดับของblower 75%max. stock

NO.	CODE 126	กลุ่ม	MAXIMUM STOCK	ที่ระดับ75% maximum stock	พื้นที่ที่ต้องการที่ maximum stock	พื้นที่ที่ระดับ 75 % maximum stock (ตร.ม.)
1	5208	1	680	510	4.367	3.275
2	5009	1	40	30	0.333	0.250
3	5016	1	133	100	1.200	0.900
4	5161	1	67	50	0.367	0.275
5	5006	1	73	55	0.533	0.400
6	5206	1	4800	3600	14.367	10.775
7	5001	1	6800	5100	2.467	1.850
8	5002	1	6800	5100	2.467	1.850
9	5005	1	133	100	0.600	0.450
10	5029	1	680	510	3.133	2.350
11	5139	1	107	80	0.233	0.175
12	5140	1	107	80	0.233	0.175
13	5162	1	67	50	0.300	0.225
14	5222	1	2200	1650	4.400	3.300
15	5205	1	4800	3600	5.300	3.975
16	5223	1	4587	3440	8.667	6.500
17	5198	1	213	160		
18	5199	1	213	160		
19	5037	2				
20	5008	2	30	23	0.233	0.175
21	5036	2				
22	5017	2				
23	5018	2				
24	5019	2				
25	5003	2				
26	5027	2				
27	5028	2				
28	5097	2				
29	5098	2				
30	5099	2				
			32530	24398	49.200	36.900



จากตารางการคำนวณหาปริมาณและพื้นที่จัดเก็บที่ระดับ 75 เปอร์เซ็นต์ ของ maximum stock สามารถแสดงความหมายของตารางการคำนวณได้

คอลัมน์ที่ 1 แสดงลำดับที่ของ blower

คอลัมน์ที่ 2 แสดงรหัสของ blower

คอลัมน์ที่ 3 แสดงกลุ่มของ blower

คอลัมน์ที่ 4 แสดงจำนวนของ blower ที่ระดับ max. stock

คอลัมน์ที่ 5 แสดงจำนวนของ blower ที่ระดับ 75% ของ max. stock

คอลัมน์ที่ 6 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ max. stock ของ blower

คอลัมน์ที่ 7 แสดงพื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บที่ระดับ 75% ของ max. stock หน่วย: ตารางเมตร

จะพบว่า เมื่อจัดเก็บ blower ที่ระดับ 75 เปอร์เซ็นต์ของระดับ max. stock แล้ว ความต้องการทางพื้นที่สำหรับการจัดเก็บของ blower ทั้งหมดมีค่าเท่ากับ ตารางเมตร โดยแบ่งเป็นกลุ่มของ blower เป็น 2 ประเภทที่ใช้ในการจัดเก็บจะได้

ประเภทที่ 1 มีความต้องการทางระดับ = 36.725 ตารางเมตร

ประเภทที่ 2 มีความต้องการทางระดับ = 9.03 ตารางเมตร

มีความต้องการทางพื้นที่ทั้งหมด = 45.755 ตารางเมตร

จากการจัดผังการเก็บดังแสดงในภาพที่ 4.8 ปัจจุบันสไตร์จัดเก็บ blower มีพื้นที่ในการจัดเก็บเป็นเมตรทั้งหมดเท่ากับ = 45 ตารางเมตร

เป็นพื้นที่ที่เพียงพอต่อการจัดเก็บ blower ทุกประเภทที่ระดับ 75 เปอร์เซ็นต์ของ maximum stock โดยสามารถกำหนดพื้นที่ในการจัดเก็บได้ดังนี้

พื้นที่ที่ 1 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 36 ตารางเมตร โดยจัดวางมอเตอร์ประเภทที่ 1 ทั้งหมด ซึ่งมีความต้องการทางเนื้อที่ในการจัดเก็บ 36.725 ตารางเมตร การจัดวางโดยจัดเรียงซ้อนกันได้สูง 3 เมตร และจัดเรียงออกสวน ๆ ซึ่งในแต่ละส่วนก็จะจัดวาง blower ตามชนิดและจำนวนที่ต้องการ เป็นต้น

พื้นที่ที่ 2 มีพื้นที่จัดเก็บทั้งหมด 9 ตารางเมตร โดยจัดวาง blower ประเภทที่ 2 ทั้งหมดซึ่งมีความต้องการทางพื้นที่จัดเก็บ 9 ตารางเมตร การจัดวางโดยจัดเรียงซ้อนกันได้สูง 3 เมตร และจัดเรียงออกเป็นสวน ๆ ซึ่งในแต่ละส่วนก็จะจัดวาง blower ตามชนิดและจำนวนที่ต้องการ เป็นต้น

จากภายหลังจากการปรับปรุงทางโรงงานมีการจัดแบ่งตามวิธีการจัดเรียงและการกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ โดยได้นำมาใช้กับพื้นที่จัดเก็บบางส่วน ทางผู้วิจัยได้ทำการจับเวลาในการเบิก-รับ blower และระยะเวลาในการขนถ่ายของ blower จากการนำมาใช้ในพื้นที่ดังกล่าวได้ผลดังนี้

เวลาในการเบิก blower

ใช้เวลาในการเบิก blower โดยเฉลี่ย	=	0.3	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการเบิก blower	=	1	คน / ครั้ง
จำนวนการเบิก blower โดยเฉลี่ย	=	2	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการเบิก blower ทั้งหมด	=	0.6	man.hours / day

เวลาในการรับ blower

ใช้เวลาในการรับ blower โดยเฉลี่ย	=	0.37	ชั่วโมง / ครั้ง
ใช้คนในการรับ blower	=	2	คน / ครั้ง
จำนวนการรับ blower โดยเฉลี่ย	=	1	ครั้ง / คน
จะใช้เวลาในการรับ blower ทั้งหมด	=	0.74	man.hours / day

การเบิกจ่ายและการรับ blower หลังการปรับปรุงใช้เวลาทั้งหมด 1.34 man.hours / day

4.6 สรุปผลการปรับปรุงสไตร์คอมเพรสเซอร์

ผลการปรับปรุง คลังเก็บรักษาวัตถุดิบของสไตร์คอมเพรสเซอร์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากพื้นที่เก็บรักษาวัตถุดิบ โดยทางผู้วิจัยจะได้แสดงผลการปรับปรุงดังนี้

1. กลุ่มของกล่องกระดาษ

1.1 ผลการปรับปรุงในส่วนของพื้นที่เก็บรักษากล่องกระดาษในปัจจุบัน แบ่งเป็น

1.1.1 ด้านพื้นที่ที่จัดเก็บกล่องกระดาษ โดยก่อนปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่ในการจัดเก็บกล่องกระดาษ 147 ตารางเมตร ภายหลังการปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่จัดเก็บ 83.33 ตารางเมตร ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บกล่องกระดาษได้เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ} &= \frac{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง} - \text{พื้นที่หลังปรับปรุง}}{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง}} \\ &= \frac{(147 - 83.33)}{147} \times 100 \\ &= 43.31 \quad \text{เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บกล่องกระดาษได้เท่ากับ 43.31 เปอร์เซ็นต์

1.1.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา สามารถลดปริมาณคงเหลือ สำหรับการจัดเก็บกล่องกระดาษจากเดิม 10,764 ใบ/เดือน ได้ปริมาณคงเหลือใหม่ 2,427 ใบ/เดือน หรือคิดเป็น 77.45 เปอร์เซ็นต์ และประหยัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บซึ่งสามารถนำไปใช้จัดเก็บชิ้นส่วนประเภทอื่น ๆ ได้เท่ากับ 124.79 ตารางเมตร (จากเดิมใช้พื้นที่จัดเก็บในทางระดับสำหรับจัดเก็บกล่องกระดาษ 147 ตารางเมตร ภายหลังการปรับปรุงปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมใช้พื้นที่จัดเก็บใหม่เท่ากับ 22.21 ตารางเมตร)

1.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของการจัดเรียงและการจัดวาง

สามารถลดเวลาในการเบิก - รับ ลงได้จากเดิมใช้เวลา 10.24 man.hours/day ภายหลังการปรับปรุงใช้เวลา 5.14 man.hours/day หรือคิดเป็น



$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้เวลาในการเบิก - รับ} &= \frac{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง} - \text{เวลาหลังการปรับปรุง}}{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง}} \\ &= \frac{(10.24 - 5.14)}{10.24} \times 100 \\ &= 49.8 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถลดเวลาการเบิก - รับกล่องกระดาษ ได้เท่ากับ 49.8 เปอร์เซ็นต์

2. กลุ่มของคอมเพรสเซอร์

2.1 ผลการปรับปรุงในส่วนของพื้นที่เก็บรักษาคอมเพรสเซอร์ในปัจจุบัน แบ่งเป็น

2.1.1 ด้านพื้นที่ที่จัดเก็บคอมเพรสเซอร์โดยก่อนปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่ในการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ 100 ตารางเมตร ภายหลังการปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่จัดเก็บ 75.34 ตารางเมตร ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ได้เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ} &= \frac{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง} - \text{พื้นที่หลังปรับปรุง}}{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง}} \\ &= \frac{(100 - 75.34)}{100} \times 100 \\ &= 24.66 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ได้เท่ากับ 24.66 เปอร์เซ็นต์

2.1.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา

สามารถลดปริมาณคงเหลือ สำหรับการจัดเก็บคอมเพรสเซอร์จากเดิม 5,594 Units/Month ได้ปริมาณคงเหลือใหม่ 1,776 Units/Month หรือคิดเป็น 68.25 เปอร์เซ็นต์ และประหยัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บซึ่งสามารถนำไปใช้จัดเก็บชิ้นส่วนประเภทอื่น ๆ ได้เท่ากับ 75.76 ตารางเมตร (จากเดิมใช้พื้นที่จัดเก็บในทางระดับสำหรับจัดเก็บคอมเพรสเซอร์ 100 ตารางเมตร ภายหลังการปรับปรุงปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมใช้พื้นที่จัดเก็บใหม่เท่ากับ 24.24 ตารางเมตร)

2.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของการจัดเรียงและการจัดวาง

สามารถลดเวลาในการเบิก - รับ ลงได้จากเดิมใช้เวลา 5.38 man.hours/day
หลังการปรับปรุงใช้เวลา 2.6 man.hours/day หรือคิดเป็น

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้เวลาในการเบิก - รับ} &= \frac{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง} - \text{เวลาหลังการปรับปรุง}}{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง}} \\ &= \frac{5.38 - 2.6}{5.38} \times 100 \\ &= 51.67 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถลดเวลาการเบิก - รับคอมพิวเตอร์ได้เท่ากับ 51.67 เปอร์เซ็นต์

3. มอเตอร์

3.1 ผลการปรับปรุงในส่วนของพื้นที่เก็บรักษามอเตอร์ในปัจจุบัน แบ่งเป็น

2.1.1 ด้านพื้นที่ที่จัดเก็บมอเตอร์โดยก่อนปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมอเตอร์ 43 ตารางเมตร ภายหลังการปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่จัดเก็บ 30.91 ตารางเมตร ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมอเตอร์ได้เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ} &= \frac{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง} - \text{พื้นที่หลังปรับปรุง}}{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง}} \\ &= \frac{43 - 30.91}{43} \times 100 \\ &= 28.12 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บมอเตอร์ได้เท่ากับ 28.12 เปอร์เซ็นต์

3.1.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา

สามารถลดปริมาณคงเหลือ สำหรับการจัดเก็บมอเตอร์จากเดิม 8,963 Units/Month ได้ปริมาณคงเหลือใหม่ 5,044 Units/Month หรือคิดเป็น 43.72 เปอร์เซ็นต์ และประหยัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บซึ่งสามารถนำไปใช้จัดเก็บชิ้นส่วนประเภทอื่น ๆ ได้เท่ากับ 19.99

ตารางเมตร (จากเดิมใช้พื้นที่จัดเก็บในทางระดับสำหรับจัดเก็บมอเตอร์ 43 ตารางเมตร หลังการปรับปรุงปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมใช้พื้นที่จัดเก็บใหม่เท่ากับ 23.01 ตารางเมตร)

3.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของการจัดเรียงและการจัดวาง

สามารถลดเวลาในการเบิก - รับ ลงได้จากเดิมใช้เวลา 2.77 man.hours/day หลังการปรับปรุงใช้เวลา 2.14 man.hours/day หรือคิดเป็น

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้เวลาในการเบิก - รับ} &= \frac{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง} - \text{เวลาหลังการปรับปรุง}}{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง}} \\ &= \frac{(2.77 - 2.14)}{2.77} \times 100 \\ &= 22.74 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถลดเวลาการเบิก - รับ มอเตอร์ได้เท่ากับ 22.74 เปอร์เซ็นต์

4. Blower

4.1 ผลการปรับปรุงในส่วนของการพื้นที่เก็บรักษา Blower ในปัจจุบัน แบ่งเป็น

4.1.1 ด้านพื้นที่จัดเก็บ Blower โดยก่อนปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ Blower 27 ตารางเมตร ภายหลังจากปรับปรุงทางโรงงานใช้พื้นที่จัดเก็บ 17.7 ตารางเมตร ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ Blower ได้เท่ากับ

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้พื้นที่ในการจัดเก็บ} &= \frac{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง} - \text{พื้นที่หลังปรับปรุง}}{\text{พื้นที่ก่อนปรับปรุง}} \\ &= \frac{(27 - 17.7)}{27} \times 100 \\ &= 34.44 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถลดการใช้พื้นที่ทางระดับสำหรับจัดเก็บ Blower ได้เท่ากับ 34.44 เปอร์เซ็นต์

4.1.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมต่อการเก็บรักษา

สามารถลดปริมาณคงเหลือ สำหรับการจัดเก็บ Blower จากเดิม 10,728 Units/Month ได้ปริมาณคงเหลือใหม่ 9,759 Units/Month หรือคิดเป็น 9.05 เปอร์เซ็นต์ และประหยัดพื้นที่สำหรับการจัดเก็บซึ่งสามารถนำไปใช้จัดเก็บชิ้นส่วนประเภทอื่น ๆ ได้เท่ากับ 12.2 ตารางเมตร (จากเดิมใช้พื้นที่จัดเก็บในทางระดับสำหรับจัดเก็บ Blower 27 ตารางเมตร หลังการปรับปรุงปริมาณคงเหลือที่เหมาะสมใช้พื้นที่จัดเก็บใหม่เท่ากับ 14.8 ตารางเมตร)

4.2 ผลการปรับปรุงในส่วนของการจัดเรียงและการจัดวาง

สามารถลดเวลาในการเบิก - รับ ลงได้จากเดิมใช้เวลา 2.2 man.hours/day หลังการปรับปรุงใช้เวลา 1.34 man.hours/day หรือคิดเป็น

$$\begin{aligned} \text{เปอร์เซ็นต์การลดการใช้เวลาในการเบิก - รับ} &= \frac{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง} - \text{เวลาหลังการปรับปรุง}}{\text{เวลาก่อนการปรับปรุง}} \\ &= \frac{(2.20 - 1.34)}{2.20} \times 100 \\ &= 39.00 \text{ เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้นสามารถลดเวลาการเบิก - รับ Blower ได้เท่ากับ 39.00 เปอร์เซ็นต์

5. ผลการปรับปรุงทางพื้นที่ของคลังวัตถุดิบ แบ่งเป็น

5.1 ด้านพื้นที่ของสไตรค์คอมเพรสเซอร์

ก่อนปรับปรุง

พื้นที่จัดเก็บของสไตรค์คอมเพรสเซอร์	=	186.125	ตารางเมตร
- พื้นที่ทางเดินรถ Floklift	=	125	ตารางเมตร
- พื้นที่สำหรับทางเดินคน	=	30	ตารางเมตร
- พื้นที่สูญเสียไปกับโครงสร้าง	=	8.875	ตารางเมตร
ขนาดของพื้นที่สไตรค์คอมเพรสเซอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน	=	350	ตารางเมตร

หลังปรับปรุง

$$\begin{aligned} & \text{พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บจริงของสไตรค์คอมเพรสเซอร์} \\ & = \text{พื้นที่จัดเก็บคอมเพรสเซอร์} + \text{พื้นที่จัดเก็บมอเตอร์} + \text{พื้นที่จัดเก็บโบลเวอร์} \end{aligned}$$

$$\text{พื้นที่จัดเก็บคอมเพรสเซอร์} = 75.34 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่จัดเก็บมอเตอร์} = 30.99 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่จัดเก็บโบลเวอร์} = 17.70 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บจริงของสไตรค์คอมเพรสเซอร์} &= 75.34 + 30.99 + 17.70 \\ &= 124.03 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ขนาดของสไตรค์คอมเพรสเซอร์ที่ต้องการจริง} &= 124.03 + 125 + 30 + 8.88 \\ &= 287.91 \quad \text{ตารางเมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น เปอร์เซ็นต์การลดขนาดพื้นที่ของสไตรค์คอมเพรสเซอร์} \\ &= \frac{\text{ขนาดพื้นที่ก่อนปรับปรุง} - \text{ขนาดพื้นที่หลังปรับปรุง}}{\text{ขนาดพื้นที่ก่อนปรับปรุง}} \times 100 \\ &= \frac{350 - 287.91}{350} \times 100 \\ &= 17.74 \quad \text{เปอร์เซ็นต์} \end{aligned}$$

ดังนั้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ของสไตรค์คอมเพรสเซอร์ โดยลดขนาดของพื้นที่สไตรค์ได้ 17.74 เปอร์เซ็นต์ (จากขนาดของพื้นที่สไตรค์เดิมเท่ากับ 350 ตารางเมตร ได้พื้นที่ขนาดของสไตรค์ภายหลังการปรับปรุงเท่ากับ 287.91 ตารางเมตร)

5.2 ด้านพื้นที่ของส่วนจัดเก็บกล่องกระดาษ

ก่อนปรับปรุง

$$\text{พื้นที่จัดเก็บส่วนของกล่องกระดาษ} = 147 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$- \text{พื้นที่ทางเดินและพื้นที่สูญเสียไปกับโครงสร้าง} = 128 \quad \text{ตารางเมตร}$$

$$\text{ดังนั้น ขนาดของพื้นที่ส่วนจัดเก็บกล่องกระดาษที่มีอยู่ในปัจจุบัน} = 275 \quad \text{ตารางเมตร}$$

หลังปรับปรุง

พื้นที่ที่ต้องการจัดเก็บจริงของกล่องกระดาษ	= 83.33 ตารางเมตร
- พื้นที่ทางเดินและพื้นที่สูญเสียไปกับโครงสร้าง	= 128 ตารางเมตร
ดังนั้น ขนาดของส่วนจัดเก็บกล่องกระดาษที่ต้องการจริง	= 211.33 ตารางเมตร

ดังนั้น เปอร์เซ็นต์การลดขนาดพื้นที่จัดเก็บกล่องกระดาษ

$$= \frac{\text{ขนาดพื้นที่ก่อนปรับปรุง} - \text{ขนาดพื้นที่หลังปรับปรุง}}{\text{ขนาดพื้นที่ก่อนปรับปรุง}} \times 100$$

$$= \frac{275 - 211.33}{275} \times 100$$

$$= 23.15 \quad \text{เปอร์เซ็นต์}$$

สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ของส่วนจัดเก็บกล่องกระดาษ โดยลดขนาดพื้นที่จัดเก็บลงได้ 23.15 เปอร์เซ็นต์ (จากขนาดพื้นที่เดิมเท่ากับ 275 ตารางเมตร ขนาดพื้นที่ภายหลังการปรับปรุงเท่ากับ 211.33 ตารางเมตร)