

## บทที่ 4

### การพัฒนาระบบการจัดเก็บวัสดุคิบ

เนื่องจากสภาพการเก็บวัสดุคิบของโรงงานกรณีศึกษาในปัจจุบัน ค่อนข้างที่จะมีปัญหา ส่วนหนึ่งมาจากทางบริษัทมีผลิตภัณฑ์มากชนิด ส่งผลให้ต้องสั่งซื้อวัสดุคิบเข้ามาหลายขนาดตาม การออกแบบที่ตกลงไว้กับลูกค้า ทั้งยังขาดการวิเคราะห์ที่เป็นระบบในการใช้พื้นที่จัดเก็บวัสดุคิบ ทำให้สภาพการจัดเก็บในคลังวัสดุคิบไม่เป็นระเบียบ พื้นที่จึงไม่เพียงพอและต้องขนย้ายเข้าออก บ่อยครั้ง ดังนั้นการนำระบบรหัสมาใช้จะส่งผลดีในแง่ความรวดเร็วในการทำงานและง่ายต่อการ เข้าใจของฝ่ายผลิต และหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องเบื้องต้นจะออกแบบระบบรหัสวัสดุคิบเพื่อ ตรวจสอบความเหมาะสมของการใช้พื้นที่จัดเก็บ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่จัดเก็บวัสดุคิบต่างประเทศ และพื้นที่จัดเก็บวัสดุคิบภายในประเทศ ซึ่งมีปัญหาความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยค่อนข้างมาก ดังนั้นการออกแบบรหัสวัสดุคิบจึงครอบคลุมการออกแบบทั้งสามส่วน คือ

- (1) รหัสวัสดุคิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ (Import Material Code)
- (2) รหัสวัสดุคิบจากภายในประเทศ (Local Material Code)
- (3) รหัสชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ (Assembly Code)

วัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบรหัสวัสดุคิบมีดังนี้

- ❖ เพื่อกำหนดพื้นที่เก็บวัสดุคิบได้ชัดเจน
- ❖ เพื่อแบ่งประเภทของวัสดุคิบระหว่างวัสดุคิบจากภายในประเทศ และวัสดุคิบที่นำเข้ามาจาก ต่างประเทศได้ชัดเจน
- ❖ เพื่อแบ่งขนาดตามเกณฑ์ที่กำหนด ให้ตรวจสอบง่าย
- ❖ เพื่อบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ในการดำเนินงานกับรหัสวัสดุคิบ
- ❖ เพื่อจัดทำนโยบายการผลิตต่อไปในอนาคต และใช้วางแผนการผลิตได้อย่างเหมาะสม

ประโยชน์ของการจัดทำระบบรหัสวัสดุคิบ มีดังนี้

- ❖ ทราบรายละเอียดวัสดุคิบและการดำเนินงานที่เหมาะสม

- ❖ ทราบความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุดิบและพื้นที่เก็บที่เกี่ยวข้อง
- ❖ ทราบความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและขนาดของวัตถุดิบในการเก็บ
- ❖ เป็นการเริ่มต้นในการจัดทำข้อมูลพื้นฐานต่อไป

#### 4.1 การออกแบบระบบรหัสวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ใช้ในโรงงานกรณีศึกษา แยกออกเป็น 3 ส่วน คือ

(1) วัตถุดิบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ (Import Material) เป็นกระดาษลูกฟูกชนิดหนา HiPLE-ACE (จากประเทศญี่ปุ่น) ชนิด 5 ชั้น AA และ 7 ชั้น AAA ซึ่งเป็นวัตถุดิบนำเข้ามาจากต่างประเทศคิดเป็นร้อยละ 23 ของวัตถุดิบหลัก มี 57 รายการ แบ่งเป็น 5 หมวดดังนี้ HiPLE-ACE 600, HiPLE-ACE 700, HiPLE-ACE 1100 , HiPLE-ACE 1300 และ USPC (รายการสต็อกวัตถุดิบประจำเดือนตุลาคม 2545 ดังแสดงในภาคผนวก ก)

(2) วัตถุดิบจากภายในประเทศ (Local Material) เป็นกระดาษลูกฟูกชนิด 3 ชั้น, 5 ชั้นลอน B/C เป็นวัตถุดิบที่ผลิตในประเทศ คิดเป็นร้อยละ 77 ของวัตถุดิบหลัก มีกว่า 200 รายการ โดยแบ่งเป็น 5 หมวดดังนี้ KA, CA, KI, KL และ KJ (รายการสต็อกวัตถุดิบประจำเดือนตุลาคม 2545 ดังแสดงในภาคผนวก ข)

(3) ชั้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ (Assembly) เป็นชั้นส่วนที่เป็นส่วนประกอบหลักของการผลิตฐานรองกระดาษ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ส่วนประกอบที่ใช้ทำฐานรองกระดาษ ชั้นส่วนที่ใช้ประกอบเป็นตัวโครงสร้างฐานรองกระดาษ และชั้นส่วนประกอบทั่วไป (รายการสต็อกชั้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษประจำเดือนตุลาคม 2545 ดังแสดงในภาคผนวก ค)

เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสองประเภทแรกแตกต่างกันที่ชนิดของกระดาษ ดังนั้นทางผู้วิจัยได้ออกแบบระบบรหัสวัตถุดิบโดยใช้ชนิดของกระดาษเป็นเกณฑ์ในการกำหนดรหัส และแบ่งขนาดของวัตถุดิบตามความยาวของกระดาษ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน และใช้กำหนดพื้นที่ในการจัดวางในคลังจัดเก็บวัตถุดิบ โดยที่ข้อกำหนดของระบบรหัสวัตถุดิบ ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.1

จากตารางที่ 4.1 จะได้รับรหัสอักษรที่ใช้แทนชนิดของกระดาศและความยาวของกระดาศ (มีวนกระดาศ หรือลูกกระดาศ) เมื่อกำหนดลำดับที่ของรหัสด้วยตัวเลขสามหลัก จะได้โครงสร้างของรหัสวัตถุับ ดังนี้



ตารางที่ 4.1 การจัดรหัสวัตถุับ โดยแบ่งตามชนิดของกระดาศกับขนาดของวัตถุับ

ประเภทการนำเข้า	ชนิดของวัตถุับ กระดาศ	อักษรย่อ	ความยาวของกระดาศ	อักษรย่อ
ต่างประเทศ	HiPLE-ACE 600	HA	มากกว่า 5 เมตร	L
	HiPLE-ACE 700	HB	1.4 เมตร < L < 5 เมตร	M
	HiPLE-ACE 1100	HC	น้อยกว่า 1.4 เมตร	S
	HiPLE-ACE 1300	HD		
	USPC	HE		
ภายในประเทศ	KA	KA	มากกว่า 1.5 เมตร	L
	KL	KL	0.8 เมตร < L < 1.5	M
	KJ	KJ	เมตร	S
	KI	KI	น้อยกว่า 0.8 เมตร	
	CA	CA		

ตัวอย่างการใช้งานของรหัสวัตถุับ เช่น

- ❖ HA L 001 หมายถึง กระดาศชนิด HiPLE-ACE 600/ ขนาดใหญ่ความยาวมากกว่า 5 เมตร / ลำดับที่ 001
- ❖ KA L 001 หมายถึง กระดาศชนิด KA / ขนาดใหญ่ความยาวมากกว่า 1.5 เมตร / ลำดับที่ 001

ในส่วนของชิ้นส่วนประกอบระหว่างผลิตภัณฑ์ จะใช้ประเภทของชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาศเป็นเกณฑ์ในการกำหนดรหัส โดยประเภทนั้นจะเป็นตัวแบ่งแยกที่ชัดเจนซึ่งจะใช้



รหัสอักษรย่อสามตัวแรกเมื่อกำหนดลำดับที่ของรหัสด้วยตัวเลขสองหลัก จะได้โครงสร้างของรหัส  
 ชั้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ ดังนี้



ประเภทของชั้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- LEG = ประเภทขา
- PAR = ประเภทชั้นส่วน
- ACC = ประเภททั่วไป

ตัวอย่างการใช้งานของรหัสชั้นส่วนประกอบ เช่น

❖ LEG01 = ชั้นส่วนระหว่างผลิตประเภทขา

เมื่อนำระบบรหัสสวัสดิคูปที่ได้ออกแบบมาใช้กับสวัสดิคูปกระดาษและชั้นส่วนประกอบฐานรอง  
 กระดาษของโรงงานกระดาษ จะได้รับรหัสสวัสดิคูปภายในประเทศ รหัสสวัสดิคูปต่างประเทศ และ  
 รหัสชั้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังนี้

(1) ผลการออกแบบรหัสสวัสดิคูปต่างประเทศ โดยแบ่งตามชนิดและขนาดของกระดาษ  
 รายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.2

(2) ผลการออกแบบรหัสสวัสดิคูปภายในประเทศ โดยแบ่งตามชนิดและขนาดของกระดาษ  
 รายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.3

(3) ผลการออกแบบรหัสชั้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ โดยแบ่งตามประเภทของชั้นส่วน  
 ประกอบ รายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.4



ตารางที่ 4.2 รหัสวัสดุคืบต่างประเทศ แบ่งตามชนิดและขนาดของกระดวย

ชนิดของกระดวย	ขนาด	รหัสวัสดุคืบ
HA	L	HA L
	M	HA M
	S	HA S
HB	L	HB L
	M	HB M
	S	HB S
HC	L	HC L
	M	HC M
	S	HC S
HD	L	HD L
	M	HD M
	S	HD S
HE	L	HE L
	M	HE M
	S	HE S

ตารางที่ 4.3 รหัสวัสดุคิภายในประเทศ แบ่งตามชนิดและขนาดของกระดาษ

ชนิดของกระดาษ	ขนาด	รหัสวัสดุคิ
KA	L	KA L
	M	KA M
	S	KA S
KI	L	KI L
	M	KI M
	S	KI S
KJ	L	KJ L
	M	KJ M
	S	KJ S
KL	L	KL L
	M	KL M
	S	KL S
CA	L	CAL
	M	CAM
	S	CAS

ตารางที่ 4.4 รหัสชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ โดยแบ่งตามประเภทของชิ้นส่วนประกอบ

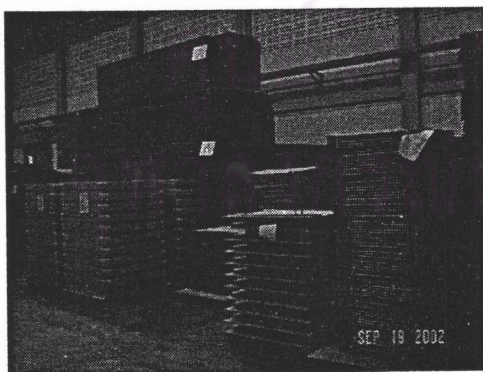
ประเภทของชิ้นส่วน	รหัสชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษ
ประเภทขา	LEG
ประเภทชิ้นส่วน	PAR
ประเภททั่วไป	ACC

รายละเอียดการออกแบบของรหัสวัสดุต่างประเทศ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ก รายละเอียดการออกแบบของรหัสวัสดุภายในประเทศได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข และรายละเอียดการออกแบบของรหัสชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาศ ได้แสดงไว้ในภาคผนวก ค หลังจากที่ได้กำหนดรหัสของวัสดุแล้ว ทางผู้วิจัยจะนำรหัสที่ได้จากการออกแบบมาจัดวางลงในพื้นที่การจัดเก็บวัสดุในแต่ละส่วน โดยใช้หลักการที่ว่า ของที่ขนาดใหญ่จะจัดให้อยู่ในส่วนของพื้นที่หนึ่ง ของที่ขนาดเล็กต้องจัดให้อยู่ในแนวสูงโดยจัดชั้นชั้นทั้งหมด และของที่ขนาดปกติ ก็จะถูกจัดวางตามพื้นที่ของชนิดกระดาศ จากนั้นก็จะโยงความสัมพันธ์ไปสู่การออกแบบพื้นที่เก็บวัสดุให้มีประสิทธิภาพต่อไป

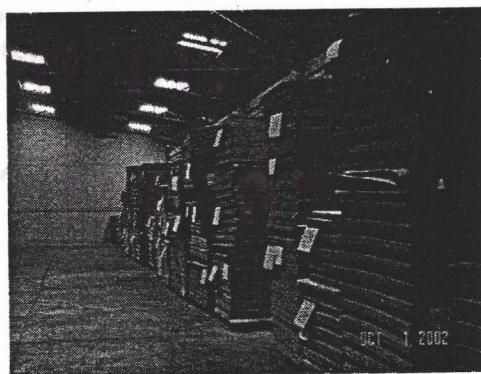
#### 4.2 การศึกษาพื้นที่จัดเก็บวัสดุ

การศึกษาพื้นที่จัดเก็บวัสดุนั้นได้พิจารณาพื้นที่การจัดเก็บวัสดุ โดยพื้นที่ในส่วนของ การจัดเก็บวัสดุของโรงงานกรณีศึกษา แยกออกเป็น 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

- (1) พื้นที่การจัดเก็บวัสดุต่างประเทศ (Import Material Area)
- (2) พื้นที่การจัดเก็บวัสดุภายในประเทศ (Local Material Area)
- (3) พื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประเภทซื้อขายไป (Trading Area)
- (4) พื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาศ (Assembly Part Area)



รูปที่ 4.1ก พื้นที่จัดเก็บวัสดุต่างประเทศ

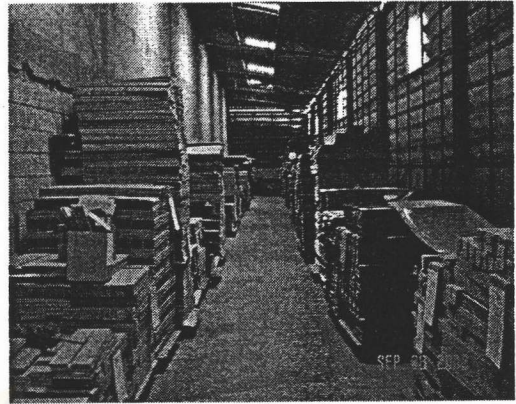


รูปที่ 4.1ข พื้นที่จัดเก็บวัสดุภายในประเทศ





รูปที่ 4.1ค พื้นที่จัดเก็บสินค้าประเภท  
ซื้อมาขายไป



รูปที่ 4.1ง พื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนผลิตฐานรอง  
กระดาศ

รูปที่ 4.1 (ก-ง) ลักษณะของพื้นที่การจัดเก็บทั้ง 4 ส่วน

ในปัจจุบันทางโรงงานได้ใช้พื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบทั้ง 4 ประเภท โดยแยกพื้นที่การจัดเก็บออกเป็น 3 ส่วนหลัก ซึ่งจะมีส่วนของคลังวัตถุดิบภายในประเทศเท่านั้นที่จะทำการจัดเก็บทั้งวัตถุดิบภายในประเทศและแบ่งพื้นที่ส่วนหนึ่งไว้จัดเก็บชิ้นส่วนประเภทซื้อมาขายไปด้วย จึงเป็นผลทำให้การศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบเหลือเพียง 3 หัวข้อ ดังต่อไปนี้

#### 4.2.1 การศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่จัดเก็บในคลังวัตถุดิบต่างประเทศ

คลังวัตถุดิบต่างประเทศ กว้าง 16 เมตร ยาว 28 เมตร สูงประมาณ 8 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 448 ตารางเมตร มีประตูกว้าง 4 เมตร 2 ด้าน แบ่งใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นสองส่วน ส่วนแรกใช้เก็บวัตถุดิบต่างประเทศ และอีกส่วนหนึ่งใช้เก็บผลิตภัณฑ์ประเภท Sleeve หลังจาก Screen แล้ว เนื่องจากมีพื้นที่จำกัด การแบ่งพื้นที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การใช้พื้นที่ในคลังวัตถุดิบต่างประเทศ

ลักษณะการใช้พื้นที่	ขนาด (ก x ย)	ตารางเมตร
คลังวัตถุดิบต่างประเทศ	(28 x 16) – (8 x 4)	416
สำหรับเก็บ Sleeve หลังจาก Screen	8 x 4	32
รวมพื้นที่ทั้งหมด		448

ทางผู้วิจัย ได้พบปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวกับการใช้พื้นที่คลังวัตถุดิบต่างประเทศ ดังนี้

- โรงงานกรณีศึกษามีพื้นที่จำกัดและขยายพื้นที่อีกไม่ได้ วัตถุดิบในคลังนี้มีขนาดใหญ่และราคาสูงสาเหตุเพราะคุณสมบัติด้านความแข็งแรง และต้องนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นซึ่งเป็นบริษัทแม่ทั้งหมด ถ้าวางวัตถุดิบซ้อนทับกันมากเกินไปจะเกิดผลเสียต่อคุณภาพของวัตถุดิบ และยังสามารถส่งผลกระทบต่ออุบัติเหตุในการขนย้ายได้
- วัตถุดิบนี้มีความถี่ในการใช้งานสูง และต้องขนย้ายเข้าสู่สายการผลิตด้วยแรงคนเท่านั้น
- การขนย้ายจะใช้พนักงานประจำเครื่องตัดกระดาษให้ได้ขนาด (Panel Saw) มาทำการขนย้ายจึงทำให้เครื่องจักรต้องหยุดรอวัตถุดิบป้อนเข้า ใน 1 วันจะขนย้ายทั้งสิ้น 4 เทียบต่อวัน และใช้เวลาทั้งสิ้น 50.4 นาทีต่อวัน
- พื้นที่คลังบางส่วนถูกแบ่งไปใช้เก็บ Sleeve ที่พิมพ์ Silk Screen แล้ว เพราะอยู่ใกล้หน่วยงาน Silk Screen
- ประสิทธิภาพของการจัดการพื้นที่ยังไม่ดี จัดวางของไม่เป็นระบบ ทำให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ได้ไม่เต็มที่และควบคุมสินค้าคงคลังยาก

ถ้าเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้พื้นที่ให้สูงขึ้น จะช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ข้างต้นได้ ทางผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดทางเลือกสำหรับปรับปรุงการใช้พื้นที่ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดไว้สองทาง โดยใช้แนวคิดในการจัดพื้นที่ดังนี้

- ใช้พื้นที่ทั้งหมดของคลังนี้เก็บวัตถุดิบจากต่างประเทศเท่านั้น โดยย้าย Sleeve ที่พิมพ์เสร็จแล้วไปเก็บที่จุดอื่น
- นำระบบรหัสวัตถุดิบที่แบ่งตามชนิดและขนาดของกระดาษ ตามหัวข้อที่ 4.1 มาใช้
- กระดาษขนาดใหญ่และใช้บ่อยอยู่ใกล้ทางเข้าออกมากที่สุด เพื่อลดระยะทางขนย้าย
- ในบางกรณีที่มีเนื้อที่ไม่เพียงพอกับความต้องการ อาจต้องพิจารณาการใช้พื้นที่ในแนวสูง โดยทำชั้นลอยในบางพื้นที่ที่จำเป็น
- สามารถทราบความเคลื่อนไหวของจำนวนวัตถุดิบคลังได้รวดเร็วและแม่นยำ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับระบบควบคุมวัตถุดิบคลังในอนาคตได้

#### 4.2.2 การศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่คลังวัตถุดิบภายในประเทศ

การศึกษาในส่วนนี้จะครอบคลุมถึงพื้นที่การจัดเก็บทั้งสองส่วน คือ พื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบภายในประเทศและพื้นที่การจัดเก็บสินค้าประเภทซื้อมาขายไป เนื่องจากอยู่ในบริเวณคลัง



จัดเก็บเดียวกัน ซึ่งเป็นอาคารกว้าง 12 เมตร ยาว 54 เมตร สูง 8 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 648 ตารางเมตร และมีประตูทางเข้า-ออกกว้างประมาณ 5 เมตร สามารถสรุปการใช้ประโยชน์พื้นที่การในคลังวัตถุดิบภายในประเทศได้ดังต่อไปนี้

- พื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบภายในประเทศ
- พื้นที่จัดเก็บสินค้าประเภทซื้อมาขายไป

การแบ่งพื้นที่คลังวัตถุดิบภายในประเทศได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 พื้นที่ใช้สอยในคลังวัตถุดิบภายในประเทศ

ลักษณะการใช้พื้นที่	ขนาด (ก x ย)	ตารางเมตร
คลังวัตถุดิบภายในประเทศ	12 x 42	504
คลังสินค้าประเภทซื้อมาขายไป	12x12	144
รวมพื้นที่ทั้งหมด		648

ทางผู้วิจัยพบปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้พื้นที่คลังวัตถุดิบภายในประเทศ ดังนี้

- โรงงานกรณีศึกษามีพื้นที่จำกัดและขยายพื้นที่อีกไม่ได้
- การจัดวางไม่เป็นระเบียบ พื้นที่ทางเดินถูกวางด้วยวัตถุดิบ
- การขนย้ายเกิด Double Handling 45 ครั้งต่อวันกรณีการจัดเก็บวัตถุดิบเข้าคลัง
- การขนย้ายเกิด Double Handling 20 ครั้งต่อวันกรณีการเบิกจ่ายวัตถุดิบ

#### 4.2.3 การศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาด

จากรูปที่ 4.1ง จะเห็นได้ว่าพื้นที่การจัดเก็บในส่วนนี้จะมีการจัดวางที่เป็นสองแถวยาว โดยจะอยู่ด้านหลังของโรงงาน ซึ่งพื้นที่ส่วนนี้จะมีลักษณะเป็นแนวยาวและมีการเชื่อมต่อไปยังอีกบริษัทที่อยู่ติดกันเนื่องจากทางบริษัทแม่ได้แบ่งพื้นที่ดังกล่าวมาให้กับทางโรงงานกรณีศึกษา โดยมีพื้นที่การใช้สอยคิดเป็นกว้าง 5 เมตร ยาว 48 เมตร สูง 8 เมตร มีพื้นที่ประมาณ 240 ตารางเมตร

ทางผู้วิจัยพบปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการใช้พื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบฐานรอง - กระดาด ดังนี้



- พื้นที่ส่วนดังกล่าวเป็นแนวยาวและแคบจึงไม่สามารถขยายพื้นที่ได้อีก
- สูญเสียพื้นที่โดยไม่จำเป็น เนื่องจากมีการจัดเก็บเศษกระดาษที่เหลือจากการผลิตไว้เป็นจำนวนมากส่วนใหญ่จะเป็นเศษของกระดาษ HiPLE-Ace ที่มีราคาแพงซึ่งผู้บริหารมองว่าน่าจะนำมาทำเป็นชิ้นส่วนประกอบที่มีขนาดเล็กได้อีกในภายหลัง ส่งผลให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์ของพื้นที่ได้เต็มประสิทธิภาพและยังสูญเสียค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บมากขึ้น
- การควบคุมยากลำบาก เนื่องจากการเบิกจ่ายไม่เป็นมาตรฐาน ไม่มีการทำบันทึกการเบิกจ่ายชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาษที่ชัดเจน การตรวจสอบความถูกต้องจึงเป็นไปได้ยาก

#### 4.3 การออกแบบพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบ

การออกแบบพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบนั้นได้พิจารณาพื้นที่การจัดเก็บวัตถุดิบ โดยจะครอบคลุมถึงพื้นที่ในส่วนของการจัดเก็บวัตถุดิบของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 4 ส่วน ดังต่อไปนี้

##### 4.3.1 การออกแบบการจัดพื้นที่คลังวัตถุดิบต่างประเทศ

จากแนวคิดข้างต้น ทางผู้วิจัยจึงได้เสนอแนวทางการจัดพื้นที่คลังวัตถุดิบต่างประเทศไว้สองทางเลือก ทั้งนี้ได้กำหนดตำแหน่งอ้างอิงต่างๆ ของฝั่งคลังวัตถุดิบต่างประเทศตามรูปที่ 4.2 และ 4.3 ไว้ดังนี้

- |                            |                                   |
|----------------------------|-----------------------------------|
| - ด้านประตูเข้า-ออก        | อยู่ด้านขวาของรูปที่ 4.2 และ 4.3  |
| - ด้านตรงข้ามประตูเข้า-ออก | อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 4.2 และ 4.3 |
| - ด้านที่ติดอาคารสำนักงาน  | อยู่ด้านบนของรูปที่ 4.2 และ 4.3   |
| - ด้านที่ติดฝ่ายผลิต       | อยู่ด้านล่างของรูปที่ 4.2 และ 4.3 |

รายละเอียดในแต่ละทางเลือก มีดังต่อไปนี้

##### 4.3.1.1 ทางเลือกที่ 1 สำหรับการจัดพื้นที่คลังวัตถุดิบต่างประเทศ

เนื่องจากพื้นที่โดยรวม เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ดังนั้นการจัดจะใช้หลักการแบ่งพื้นที่ของสี่เหลี่ยมผืนผ้าออกเป็นส่วนๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.2 โดยเหลือพื้นที่ตรงกลางสำหรับการขน

ย้าย และอาศัยระบบรหัสวัตดูคิพ ในภาคผนวก ก ประกอบกับความเป็นไปได้ในการจัดเรียง ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

(ก) พื้นที่ด้านหลัง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- พื้นที่ด้านหลังติดกับสำนักงาน ใช้เก็บวัตดูคิพขนาดใหญ่ จำนวน 5 รายการ มีขนาด 5.3 เมตร x 9.2 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 49 ตารางเมตร
- พื้นที่ตรงกลางของด้านหลัง ใช้เก็บวัตดูคิพกระดาษ HiPLE-ACE 1100 จำนวน 8 รายการ มีขนาด 4.2 เมตร x 10.2 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 43 ตารางเมตร
- พื้นที่ด้านหลังติดกับฝ่ายผลิต ใช้เก็บวัตดูคิพกระดาษ HiPLE-ACE 1300 จำนวน 5 รายการ มีขนาด 3.1 เมตร x 5.8 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 18 ตารางเมตร

(ข) พื้นที่ด้านหน้า แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- พื้นที่ด้านหน้าติดกับสำนักงาน ใช้เก็บวัตดูคิพ HiPLE-ACE 700 จำนวน 4 รายการ มีขนาด 3.6 เมตร x 8 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 30 ตารางเมตร
- พื้นที่ตรงกลางของด้านหน้า ใช้เป็นเนื้อที่สำหรับเก็บวัตดูคิพ HiPLE-ACE 700 จำนวน 12 รายการ มีขนาด 8 เมตร x 12 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 96 ตารางเมตร การเก็บจะวางชิดขอบประตูทั้ง 2 ด้าน โดยจัดเรียงเป็น 2 แถว มีพื้นที่ว่างระหว่างแถวประมาณ 12 ตารางเมตร
- พื้นที่ด้านหน้าติดกับฝ่ายผลิต ใช้เก็บวัตดูคิพ HiPLE-ACE 600 จำนวน 6 รายการ มีขนาด 4 เมตร x 9.7 เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 39 ตารางเมตร

(ค) พื้นที่ชั้นลอย ด้านบนฝั่งที่ติดกับฝ่ายผลิต จำเป็นต้องสร้างชั้นลอยเพื่อใช้วางกระดาษที่มีขนาดเล็กตามความเหมาะสมในการลงทุน แต่ขนาดความกว้างของชั้นต้องไม่ต่ำกว่า 1.4 เมตร

#### 4.3.1.2 ทางเลือกที่ 2 สำหรับการจัดพื้นที่คลังวัสดุต่างประเทศ

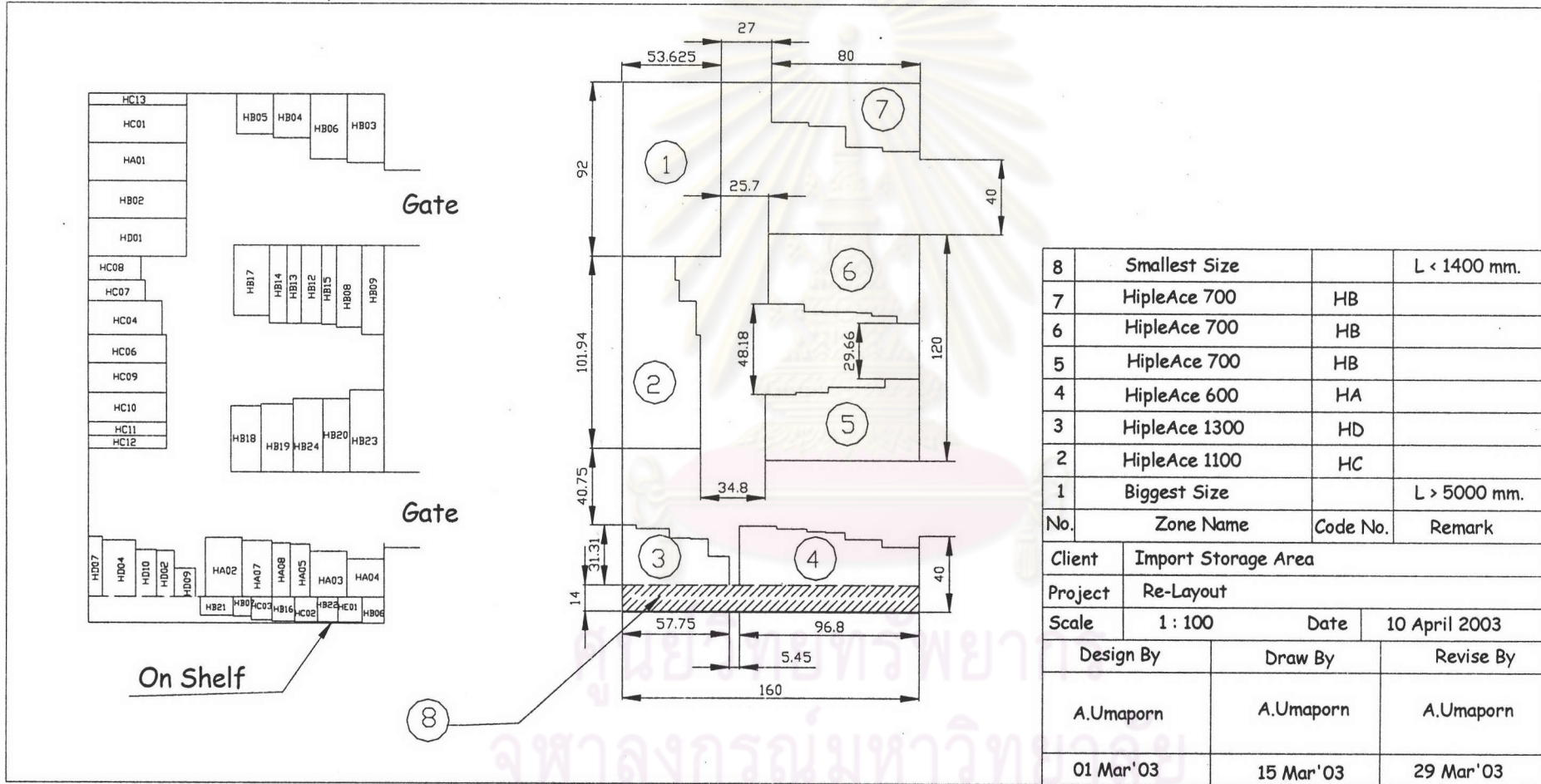
มีลักษณะการจัดเรียงคล้ายกับทางเลือกที่ 1 แต่จะต่างกันตรงตำแหน่ง การวาง กระจก HiPLE-ACE 700 ในพื้นที่ตรงกลางด้านหน้า จำนวน 12 รายการ โดยทางเลือกที่หนึ่ง จะ วางชิดขอบประตูทั้ง 2 ด้าน และจัดเรียงเป็น 2 แถว มีพื้นที่ว่างระหว่างแถวประมาณ 12 ตารางเมตร แต่ทางเลือกที่สองจะคำนึงถึงพื้นที่เข้า-ออกให้สะดวกมากขึ้น โดยเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเรียงใหม่ ให้วางหันหลังชนกัน 2 แถว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ให้สูงขึ้น มีพื้นที่เข้า-ออกมากขึ้น ดัง แสดงผังรูปที่ 4.3



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

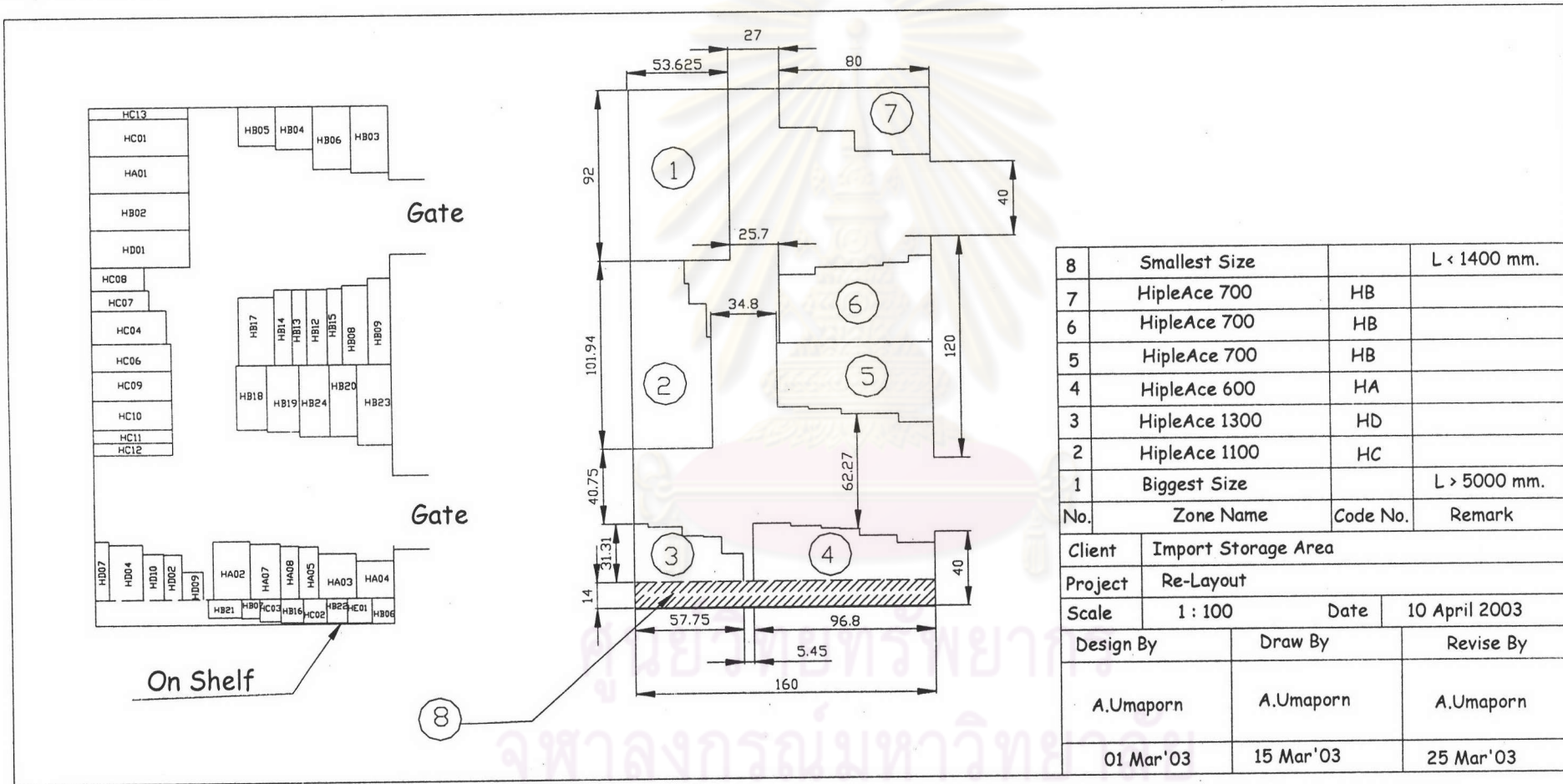


Layout No#1



รูปที่ 4.2 ทางเลือกที่ 1 สำหรับการจัดพื้นที่คลังวัตถุดิบต่างประเทศ

Layout No#2



No.	Zone Name	Code No.	Remark
8	Smallest Size		L < 1400 mm.
7	HipleAce 700	HB	
6	HipleAce 700	HB	
5	HipleAce 700	HB	
4	HipleAce 600	HA	
3	HipleAce 1300	HD	
2	HipleAce 1100	HC	
1	Biggest Size		L > 5000 mm.

Client	Import Storage Area		
Project	Re-Layout		
Scale	1 : 100	Date	10 April 2003
Design By	Draw By	Revise By	
A.Umaporn	A.Umaporn	A.Umaporn	
01 Mar'03	15 Mar'03	25 Mar'03	

รูปที่ 4.3 ทางเลือกที่ 2 สำหรับการจัดพื้นที่คลังวัสดุคืบต่างประเทศ

#### 4.3.2 การออกแบบการจัดพื้นที่คลังวัตถุภายในประเทศ

การออกแบบการจัดพื้นที่ในคลังวัตถุภายในประเทศนั้น จะพิจารณาการออกแบบโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกจะเป็นพื้นที่การจัดเก็บวัตถุภายในประเทศ และอีกส่วนหนึ่งจะกล่าวถึงการออกแบบพื้นที่การจัดเก็บสินค้าประเภทซื้อมาขายไป

##### (1) การออกแบบการจัดพื้นที่การจัดเก็บวัตถุภายในประเทศ

การจัดพื้นที่การจัดเก็บวัตถุภายในประเทศ หากพิจารณาจากพื้นที่ใช้สอยเดิมที่มีอยู่ขนาดประมาณ  $12 \times 42 = 502$  ตารางเมตร ตามความยาวทั้งสองด้านที่ใช้เก็บวัตถุ จะยาวพอเก็บวัตถุได้ทั้งสิ้นประมาณ  $42+38 = 80$  เมตร ถ้าเก็บวัตถุเป็นสองแถวซ้อนกันในแนวราบจะมีความยาวทั้งสิ้น 160 เมตร จากข้อมูลวัตถุที่เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ. 2545 เฉพาะส่วนที่ยังมีสต็อกเหลืออยู่ พบว่ามีวัตถุภายในประเทศทั้งสิ้น 166 รายการ แบ่งเป็นหมวดหมู่ตามรหัสวัตถุ ได้แก่ KA จำนวน 130 รายการ CA จำนวน 3 รายการ KI จำนวน 12 รายการ และ KJ จำนวน 21 รายการ ดังต่อไปนี้

(ก) วัตถุหมวด KA แบ่งเป็นขนาดใหญ่ (KA L) 29 รายการ ขนาดกลาง (KA M) 92 รายการ และขนาดเล็ก (KA S) 9 รายการ รวมความยาวของแต่ละขนาดเพื่อวิเคราะห์การใช้พื้นที่เก็บได้ดังนี้

- KA L 01 ถึง KA L 29 ขนาดใหญ่ 33 เมตร
- KA M 01 ถึง KA M 92 ขนาดกลาง 97 เมตร
- KA S 01 ถึง KA S 09 ขนาดเล็ก 5 เมตร

(ข) วัตถุหมวด CA แบ่งเป็นขนาดใหญ่ (CA L) 1 รายการ และขนาดกลาง (CA M) 2 รายการ รวมความยาวของแต่ละขนาดเพื่อวิเคราะห์การใช้พื้นที่เก็บได้ดังนี้

- CA L 01 ขนาดใหญ่ 1 เมตร
- CA M 01 ถึง CA M 02 ขนาดกลาง 3 เมตร



(ค) วัตถุประสงค์หมวด KI แบ่งเป็นขนาดใหญ่ (KI L) 3 รายการ และขนาดกลาง (KI M) 7 รายการ รวมความยาวของแต่ละขนาดเพื่อวิเคราะห์การใช้พื้นที่เก็บได้ดังนี้

- KI L01 ถึง KI L03 ขนาดใหญ่ 3 เมตร
- KI M01 ถึง KI M07 ขนาดกลาง 7 เมตร

(ง) วัตถุประสงค์หมวด KJ แบ่งเป็นขนาดใหญ่ (KJ L) 10 รายการ ขนาดกลาง (KJ M) 9 รายการ และขนาดเล็ก (KJ S) 2 รายการ รวมความยาวของแต่ละขนาดเพื่อวิเคราะห์การใช้พื้นที่เก็บได้ดังนี้

- KJ L 01 ถึง KJ L10 ขนาดใหญ่ 12 เมตร
- KJ M 01 ถึง KJ M 09 ขนาดกลาง 10 เมตร
- KJ S 01 ถึง KJ S 02 ขนาดเล็ก 1 เมตร

หมายเหตุ รายละเอียดข้อมูลวัตถุประสงค์ภายในประเทศ และรหัสตามหมวดหมู่แสดงในภาคผนวก ข

เมื่อรวมยอดความยาวของวัตถุประสงค์ทุกรายการ พบว่าต้องการใช้พื้นที่เป็นสองแถวซ้อนในแนวราบจะยาวทั้งสิ้น 152 เมตร เทียบกับความยาวที่มีอยู่คือ 160 เมตร ดังนั้นถ้าจัดการไม่ดีพื้นที่ดังกล่าวจะเกิดความแออัดได้ตลอดเวลา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีที่น่าจะเข้าเก็บในคลังวัตถุประสงค์ นอกจากนี้หากต้องใช้พื้นที่ดังกล่าวเพื่อการผลิตด้วยแล้วจะทำให้พื้นที่เก็บลดน้อยลงกว่าเดิม ส่งผลให้ต้องพิจารณาการเก็บโดยใช้พื้นที่ในแนวตั้งหรือทางสูง ดังนั้นการออกแบบชั้นเพื่อใช้ในการจัดเก็บวัตถุประสงค์จึงมีความจำเป็น ทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการเก็บวัตถุประสงค์ในเชิงสูงบนชั้นที่มีความสูงของช่องต่างกัน เพื่อเก็บวัตถุประสงค์ไม่เกิน 200 แผ่นในแต่ละหมวด โดยวิเคราะห์และออกแบบการเก็บวัตถุประสงค์เข้าชั้นขนาดต่างๆ เพื่อให้การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในแนวตั้งมีประสิทธิภาพมากขึ้น

แนวคิดในการออกแบบชั้นเพื่อใช้ในการจัดเรียงวัตถุประสงค์ที่มีปริมาณไม่เกิน 200 แผ่น มีกระบวนการดังต่อไปนี้

- (ก) จัดเรียงปริมาณวัตถุประสงค์ในแต่ละหมวด
- (ข) กำหนดจำนวนชั้นสำหรับประมาณวัตถุประสงค์ โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงการกำหนดจำนวนชั้นสำหรับประมาณวัสดุคืบที่ต้องการจัดเก็บ

ความสูงของช่องใส่วัสดุคืบ (หน่วย : ซม.)	จำนวนช่อง (หน่วย : ช่อง)	ปริมาณวัสดุคืบที่จะจัด วาง(หน่วย : แผ่น)	จำนวนชั้นที่สามารถวางได้ พร้อมชั้นลอย(หน่วย : ชั้น)
30	14	ไม่เกิน 20	15
45	9	ไม่เกิน 30	10
60	7	ไม่เกิน 40	8
75	6	ไม่เกิน 50	7
100	4	ไม่เกิน 65	5
150	3	ไม่เกิน 100	4
200	2	ไม่เกิน 130	3
300	1	ไม่เกิน 200	2

- (ค) จำแนกวัสดุคืบตามปริมาณให้เข้ากับจำนวนชั้นและกำหนดขนาดของชั้น
- (ง) จัดสรรวัสดุคืบแต่ละชนิดเข้ากับแต่ละขนาดของชั้น
- (จ) คำนวณจำนวนความยาวที่ต้องใช้สำหรับเนื้อที่ที่ต้องการได้จากสองส่วน คือ
- ส่วนของวัสดุคืบภายในประเทศที่มีปริมาณมากกว่า 200 แผ่น ไม่ได้จัดขึ้นชั้น
  - ส่วนที่เป็นชั้นชนิดและขนาดต่าง ๆ ที่ใช้จัดเก็บวัสดุคืบภายในประเทศปริมาณไม่เกิน 200 แผ่น (รายละเอียดการจัดวัสดุคืบเข้าชั้นสามารถดูได้ที่ภาคผนวก ง)

ตารางที่ 4.8 สรุปการสร้างชั้นทั้งหมดจำนวน 35 ตัว แบ่งเป็น 26 ขนาด

ขนาด	ขนาดพื้นที่ในการจัดวาง	ขนาดของชั้นวาง	จำนวนชั้น (ตัว)
	กว้าง x ยาว (มม. <sup>2</sup> )	ความสูงชั้น (มม.) x จำนวนช่อง (ช่อง)	
1	1400x2000	300x14	1
2	1300x1400	450x9	1
		3000x1	1
3	1200x1800	600x7	1
		2000x2	1
4	1300x1500	750x6	1
5	800x1100	1500x3	1
		3000x1	1

6	1000x1200	3000x1	1
7	1200x1300	1500x3	1
8	1000x1100	3000x1	1
		3000x1	1
		3000x1	1
9	1100x1400	1000x4	1
10	1200x1400	2000x2	1
11	1500x1500	1500x3	1
12	1400x1400	1500x3	1
		2000x2	1
		2000x2	1
		3000x1	1
13	1100x1500	2000x2	1
14	1300x1500	2000x2	1
		3000x1	1
15	1100x1500	3000x1	1
16	1400x1500	3000x1	1
17	1000x1800	2000x2	1
18	1500x1800	2000x2	1
19	1500x2000	1000x4	1
20	1300x2000	1500x3	1
21	1400x2000	2000x2	1
22	1200x2000	3000x1	1
23	1000x2200	3000X1	1
24	1300x2500	1500X3	1
25	1000x2500	3000X1	1
26	2000x2500	3000X1	1
รวมจำนวนชั้นที่ต้องสร้างทั้งหมด			35

หมายเหตุ (รายละเอียดการออกแบบชั้นสามารถดูได้ที่ภาคผนวก ง)

จากตารางที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าหลังจากที่ได้ทำการจำลองการจัดวัตถุบิเข้าชั้นดังแสดงในภาคผนวก ก แล้วนั้นจำนวนชั้นทั้งหมดที่ต้องการสร้างมีทั้งสิ้น 35 ตัว โดยแบ่งเป็น 26 ขนาด เพื่อ



ใช้เก็บวัตถุสืบแต่ละชนิดที่มีปริมาณสต็อกไม่เกิน 200 แผ่นเข้าชั้น โดยสามารถอ้างอิงกับระบบรหัสวัตถุสืบภายในประเทศที่ได้จัดทำขึ้น โดยอาศัยหลักการที่ว่า

(ก) กรณีที่จำนวนแผ่นในสต็อกวัตถุสืบน้อย จะจัดของเข้าชั้นที่มีจำนวนช่องมาก เช่นชั้นที่มีช่องสูง 30 เซนติเมตร

(ข) กรณีที่จำนวนแผ่นในสต็อกวัตถุสืบมาก จะจัดของเข้าชั้นที่มีจำนวนช่องน้อย เช่นชั้นที่มีช่องสูง 200 เซนติเมตร

ประโยชน์ที่ได้จากการจัดทำชั้นวางวัตถุสืบมีดังต่อไปนี้

- สามารถนำหลักการของรหัสวัตถุสืบมาใช้ให้เกิดประโยชน์
- ลดปัญหาด้านพื้นที่การเก็บวัตถุสืบไม่เพียงพอ
- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ในแนวกิ่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- เพิ่มความเป็นระเบียบเรียบร้อยให้กับพื้นที่การจัดเก็บวัตถุสืบภายในประเทศมากขึ้น
- สามารถขนย้ายวัตถุสืบได้เสร็จภายในครั้งเดียว
- ลดเวลาในการขนย้ายจาก 15 นาทีต่อการขนย้ายหนึ่งครั้งเหลือเพียง 10 นาทีต่อการขนย้ายหนึ่งครั้ง
- ง่ายต่อการควบคุมและตรวจสอบสต็อกคงเหลือ
- สามารถพยากรณ์การสั่งซื้อได้อย่างถูกต้อง
- มีความยืดหยุ่นสูงในการบริหารจัดการพื้นที่การจัดเก็บ
- ลงทุนต่ำและสามารถดำเนินการได้ง่าย

จากการออกแบบการใช้พื้นที่ข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสามารถออกแบบการจัดพื้นที่การจัดเก็บวัตถุสืบภายในประเทศได้ และได้เสนอทางเลือกสำหรับการจัดพื้นที่ดังกล่าวไว้สองทางเลือก รายละเอียดในแต่ละทางเลือก มีดังต่อไปนี้

#### 4.3.2.1 ทางเลือกที่ 1 การจัดพื้นที่การจัดเก็บวัตถุสืบภายในประเทศ

พื้นที่ส่วนในของคลังวัตถุสืบในประเทศ จะมีการจัดเรียงใหม่ให้เป็นระเบียบ โดยจะอาศัยรหัสวัตถุสืบเข้ามาช่วยจึงทำให้สามารถลดขนาดพื้นที่ใช้สอยลงเหลือ  $12 \times 30 = 360$  ตารางเมตร จากเดิมที่ต้องใช้พื้นที่ถึง 504 ตารางเมตร ดังแสดงในรูปที่ 4.4 โดยจะพิจารณาให้มีการ

สร้างชั้นวางวัตถุบิจำนวน 35 ตัว ทั้งหมด 26 ขนาด สำหรับวางวัตถุบิในทางสูง และทำการจัดเรียงลำดับจากความยาวมากไปหาความยาวน้อย โดยมีลักษณะการจัดพื้นที่ดังนี้

- ❖ ในส่วนที่ไม่แรงจะเป็นการจัดวางวัตถุบิที่มีปริมาตรสตัอกมากกว่า 200 แผ่น
- ❖ ในส่วนที่แรงจะเป็นชั้นวางวัตถุบิทั้งหมดซึ่งใช้สำหรับจัดเก็บวัตถุบิที่มีปริมาตรสตัอกไม่เกิน 200 แผ่น

#### 4.3.2.2 ทางเลือกที่ 2 การจัดพื้นที่การจัดเก็บวัตถุบิภายในประเทศ

หลักการจัดการพื้นที่ที่จะเป็นไปในแนวเดียวกับทางเลือกที่หนึ่ง แต่จะต่างกันเฉพาะการเรียงลำดับโดยที่ทางเลือกที่ 2 นี้จะมีการเพิ่มความครองตัวในการขนย้ายให้มากขึ้นบริเวณทางเข้า-ออก เนื่องจากการจัดเรียงลำดับวัตถุบิจากความยาวน้อยไปหาความยาวมาก จึงทำให้มีพื้นที่กว้างกว่าทางเลือกที่ 1 ดังแสดงดังรูปที่ 4.5

#### คำอธิบายรูปเพิ่มเติม

- ด้านที่ติดกับพื้นที่จัดเก็บชิ้นส่วนฐานรองกระดาศ อยู่ด้านขวาของรูปที่ 4.4 และ 4.5
- ด้านที่ติดกับพื้นที่จัดเก็บสินค้าซื้อมาขายไป อยู่ด้านซ้ายของรูปที่ 4.4 และ 4.5
- ด้านที่ติดกับบริษัทแม่ อยู่ด้านบนของรูปที่ 4.4 และ 4.5
- ด้านที่ติดกับพื้นที่ผลิตฐานรองกระดาศ อยู่ด้านล่างของรูปที่ 4.4 และ 4.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







23		1500 x 3	800 x 1100	KAS01 / KAS05 / KAS07
22		3000 x 1	1000 x 1200	KAM33 / KAM46
21		1500 x 3	1200 x 1300	KAM62 / KAM70 / KAM81 / KAM92
20		2000 x 2	1100 x 1500	KAM12 / KAM14 / KAM84
19		3000 x 1	1100 x 1500	KAM11 / KAM72
18		750 x 6	1300 x 1500	KAM06 / KAM10 / KAM55 / KAM57 / KAM88
17		2000 x 2	1300 x 1500	KJM01 / KJM06 / KJM09
16		3000 x 1	1300 x 1500	KAM63 / KAM71
15		3000 x 1	1400 x 1500	KAM52 / CAM01
14		1500 x 3	1500 x 1500	KAM68 / KAM73 / KAM82 / KAL06
13		2000 x 2	1000 x 1800	KAL10 / KAL13 / KAL28
12		600 x 7	1200 x 1800	KAL03 / KAL04 / KAM74 / KAM08
11		2000 x 2	1200 x 1800	KAL01 / KAL15 / KJL03
10		2000 x 2	1500 x 1800	KAM66 / KAM67 / CAL01
9		3000 x 1	1200 x 2000	KJL04 / KJL05
8		1500 x 3	1300 x 2000	KAL02 / KAL09 / KAL22 / KAL23
7		2000 x 2	1400 x 2000	KAL16 / KAL21 / KAL26
6		3000 x 14	1400 x 2000	KAL11 / KAL24 / KAM19 / KAM34 / KAM36 / KAM75 / KAM83 / KAS03
5		1000 x 4	1500 x 2000	KAL12 / KAL17 / KAL20 / KAM43 / KAM61
4		3000 x 1	1000 x 2200	KIL01 / KIL03
3		3000 x 1	1000 x 2500	KAL14 / KAL25
2		1500 x 3	1300 x 2500	KJL01 / KAM77 / KAM80 / KAL06
1		3000 x 1	2000 x 2500	KAL07 / KIL02
Item	Symbol	H x No.	W x L	Local Material in each Rack

Upper row

35		3000 x 1	800 x 1100	KAM09 / KAM35
34		3000 x 1	1000 x 1100	KAM64 / KAM65
33		3000 x 1	1000 x 1100	KAM20 / KAM45
32		3000 x 1	1000 x 1100	KAM25 / KAM26
31		1000 x 4	1100 x 1400	KAM07 / KAM41 / KAM42 / KAM85 / KAM90
30		200 x 2	1200 x 1400	KAM37 / KAM76 / KAM89
29		450 x 9	1300 x 1400	KAM18 / KAM21 / KAM47 / KAM60 / KAM69
28		3000 x 1	1300 x 1400	KIM02 / KIM06
27		3000 x 1	1400 x 1400	KAM56 / KAM59
26		2000 x 2	1400 x 1400	KIM01 / KIM03 / KIM05
25		2000 x 2	1400 x 1400	KAM37 / KAM76 / KAM89
24		1500 x 3	1400 x 1400	KAM38 / KAM39 / KAM53 / KAM87
Item	Symbol	H x No.	W x L	Local Material in each Rack

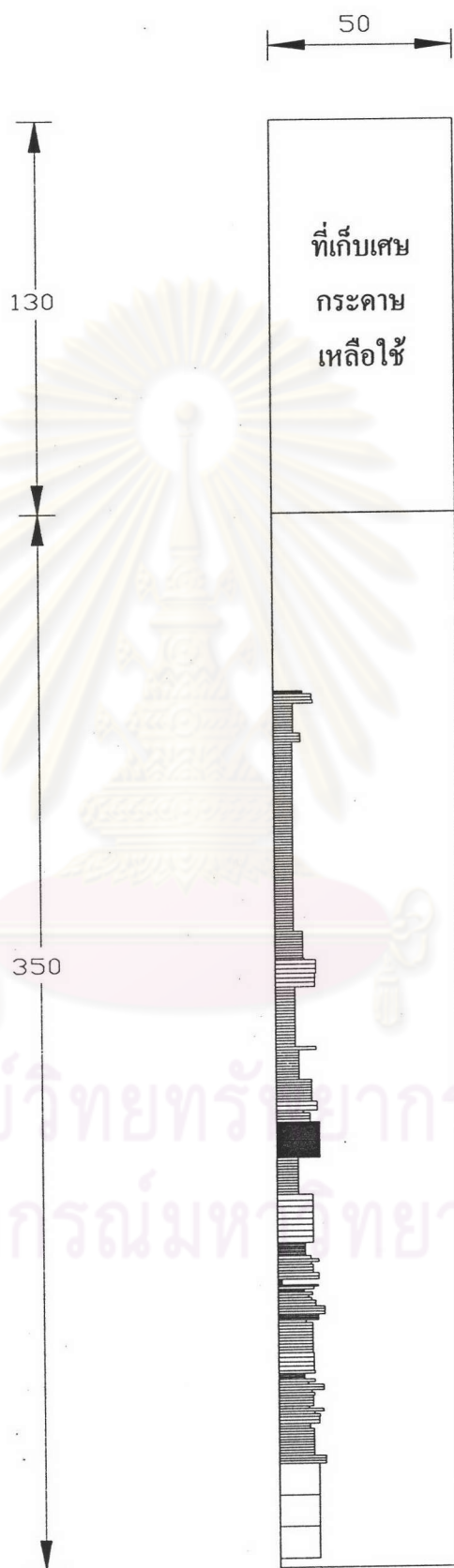
Lower row

รูปที่ 4.6 คำอธิบายสัญลักษณ์แสดงขนาดความกว้าง ความยาว ความสูง จำนวนช่องทั้งหมดในแต่ละชั้นและการจัดวัตถุภายในประเทศเข้าในแต่ละชั้น









รูปที่ 4.7 การจัดพื้นที่การจัดเก็บชิ้นส่วนประกอบฐานรองกระดาด