

บทที่ 4

ผลการวิจัยดำเนินงาน

จากขั้นตอนในการดำเนินงานการปรับปรุงการขนถ่าย และการจัดเก็บให้กับโรงงานไทย
รุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติกแสดงผลการวิจัยดังนี้

4.1 ข้อมูลเบื้องต้น

การเก็บข้อมูลเพื่อนำมาทำการวิจัยและปรับปรุงขั้นตอนเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งจะ
เน้นการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการขนถ่าย (Transport) และการจัดเก็บ (Storage) โดยขอบเขตของ
การศึกษางานจะเกี่ยวกับการขนถ่ายและการจัดเก็บในอาคารล้างอาคารฉีด และคลังเศษบดไม่
ล้างตั้งแต่ขั้นตอนการขนถ่ายลงจากรถจนถึงการผลิตเป็นเม็ดพลาสติกและผลิตภัณฑ์เพื่อง่ายต่อ
การวิเคราะห์จะทำการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

4.1.1 ข้อมูลในส่วนของขั้นตอนกระบวนการผลิต

เป็นการเก็บรวบรวมกระบวนการทำงาน และระยะทางของการขนถ่ายทุกขั้นตอนของ
กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกและผลิตภัณฑ์พลาสติกของโรงงาน เพื่อต้องการทราบความถี่ของ
แต่ละกิจกรรม โดยจะใช้พิจารณาว่าสามารถที่จะลดปัจจัยใดลงได้บ้างเพื่อให้ระยะทางการขนถ่าย
ลดลงซึ่งแสดงแผนภูมิกระบวนการ (Process chart) ของอาคารล้าง และอาคารฉีดได้ดังตารางที่
4.1 และตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.1 แผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) ของอาคารล้าง

ขั้นตอน ที่	Distance in feet					ระยะทาง (m)	รายละเอียด
1	●	→	□	D	▽		ทำการคัดแยกประเภทของพลาสติก
2	○	→	□	D	▽	3	ขนย้ายไปยังที่ซึ่งน้ำหนัก
3	○	→	■	D	▽		ซึ่งน้ำหนักพลาสติกที่ทำการคัดแยกแล้ว
4	○	→	□	D	▽	10	ขนย้ายไปจุดพักพลาสติกชนิดเป่าสี ประเภทแกรอน
5	○	→	□	D	▽	9	ขนย้ายไปยังจุดพักพลาสติกชนิดPPสี,PP ขาว
6	○	→	□	D	▽	85	ขนย้ายไปจุดพักพลาสติกชนิดเป่าใส,เป่า สี,เป่าขาว
7	○	→	□	●	▽		พักไว้ตามจุดพักพลาสติกแต่ละชนิด
8	●	→	□	D	▽		ทำการคัดแยกสีและตัดส่วนที่ใช้ไม่ได้ออก
9	○	→	□	D	▽	15	ขนย้ายไปยังเครื่องบดข้างอาคารล้าง(3)
10	○	→	□	D	▽	27	ขนย้ายไปยังเครื่องบดหลังแผนกล้าง(1)
11	○	→	□	D	▽	29	ขนย้ายไปยังเครื่องบดหลังแผนกล้าง(2)
12	●	→	□	D	▽		ทำการบด
13	○	→	■	D	▽		ซึ่งน้ำหนักพลาสติกแต่ละถุง
14	○	→	□	D	▽	115	ขนย้ายจากเครื่องบด(3)ไปเก็บยังคลังเศษ บดไม่ได้ล้าง
15	○	→	■	D	▽		ขนย้ายจากเครื่องบด(1),(2)ไปเก็บคลัง เศษบดไม่ได้ล้าง
16	○	→	□	D	▽		ซึ่งน้ำหนักก่อนเข้าคลังเศษบดไม่ล้าง
17	○	→	□	D	▼		เก็บในคลังเศษบดไม่ล้าง
18	○	→	□	D	▽		ขนย้ายไปซึ่งน้ำหนักก่อนออกจากคลัง
19	○	→	■	D	▽		ซึ่งน้ำหนักพลาสติกไปบริเวณเครื่องล้าง

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) ของอาคารล้าง

ขั้นตอน ที่	Distance in feet					ระยะทาง (m)	รายละเอียด
20	○	➔	□	D	▽	115	ขนย้ายมายังเครื่องล้าง
21	○	➔	□	●	▽		พักไว้บริเวณหลังเครื่องล้าง
22	●	➔	□	D	▽		ทำการล้าง
23	●	➔	□	D	▽		ทำการสลัด
24	○	➔	□	●	▽		พักไว้บริเวณหลังเครื่องสลัด
25	○	➔	□	D	▽	6	ขนย้ายไปยังเครื่องอบ(1)
26	○	➔	□	D	▽	20	ขนย้ายไปยังเครื่องอบ(2),(3)
27	○	➔	□	●	▽		พักไว้ตรงจุดพักบริเวณเครื่องอบ
28	●	➔	□	D	▽		ทำการอบ
29	○	➔	□	●	▽		พักไว้รอขนย้ายไปซัง
30	○	➔	□	D	▽	10	ขนย้ายไปซังน้ำหนัก
31	○	➔	■	D	▽		ซังน้ำหนักพลาสติกที่ผ่านการอบ
32	○	➔	□	D	▽	32.5	ขนย้ายไปเก็บยังคลังเศษบดล้างแล้ว
33	○	➔	□	D	▽		เก็บในคลังเศษบดล้างแล้ว
34	○	➔	□	D	▽		ขนย้ายไปยังเครื่องบดขอย
35	○	➔	□	●	▽		พักไว้บริเวณเครื่องบดขอย
36	●	➔	□	D	▽		ทำการบดขอย
37	○	➔	□	●	▽		พักไว้ตามจุดรอการขนย้าย
38	○	➔	□	D	▽	5	ขนย้ายไปยังเครื่องผสมสี
39	○	➔	□	●	▽		พักไว้บริเวณเครื่องผสมสี
40	○	➔	□	D	▽	11	ขนย้ายพลาสติกไปใส่เครื่องผสมสี
41	●	➔	□	D	▽		ทำการผสมสี

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) ของอาคารล้าง

ขั้นตอน ที่	Distance in feet					ระยะทาง (m)	รายละเอียด
	○	→	□	D	▽		
42	○	→	□	D	▽	3	ขนย้ายไปไว้ที่โครงเหล็กบริเวณเครื่องผสม
43	○	→	□	■	▽		พักไว้บริเวณเครื่องผสมสัรอการขนย้าย
44	○	→	□	D	▽	16	ขนย้ายไปยังเครื่องหลอม
45	●	→	□	D	▽		ทำการหลอม
46	○	→	■	D	▽		ชั่งน้ำหนักในปริมาณ 25 kg
47	●	→	□	D	▽		ติดตัวอย่างพลาสติกไว้ที่ถุงปุ๋ย
48	○	→	□	■	▽		พักไว้รอการขนย้ายไปชั่งน้ำหนัก
49	○	→	□	D	▽	170	ขนย้ายไปเก็บยังอาคารเก็บเม็ดพลาสติก
รวม	10	21	6	10	2	681.5	

จะสรุปแผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) ของโรงล้าง จะได้ขั้นตอนของกระบวนการทั้งหมด 49 ขั้นตอน คือ การปฏิบัติงาน (Operation) 10 ขั้นตอน การขนถ่าย (Transport) 21 ขั้นตอน การตรวจสอบ 6 ขั้นตอน การรอคอย (Delay) 10 ขั้นตอน และการจัดเก็บ (Storage) 2 ขั้นตอนระยะรวมทุกขั้นตอนเท่ากับ 681.5 m แต่ขั้นตอนที่สนใจทำการวิจัย คือ การขนถ่าย (Transport) 21 ขั้นตอนและการจัดเก็บ (Storage) 2 ขั้นตอน

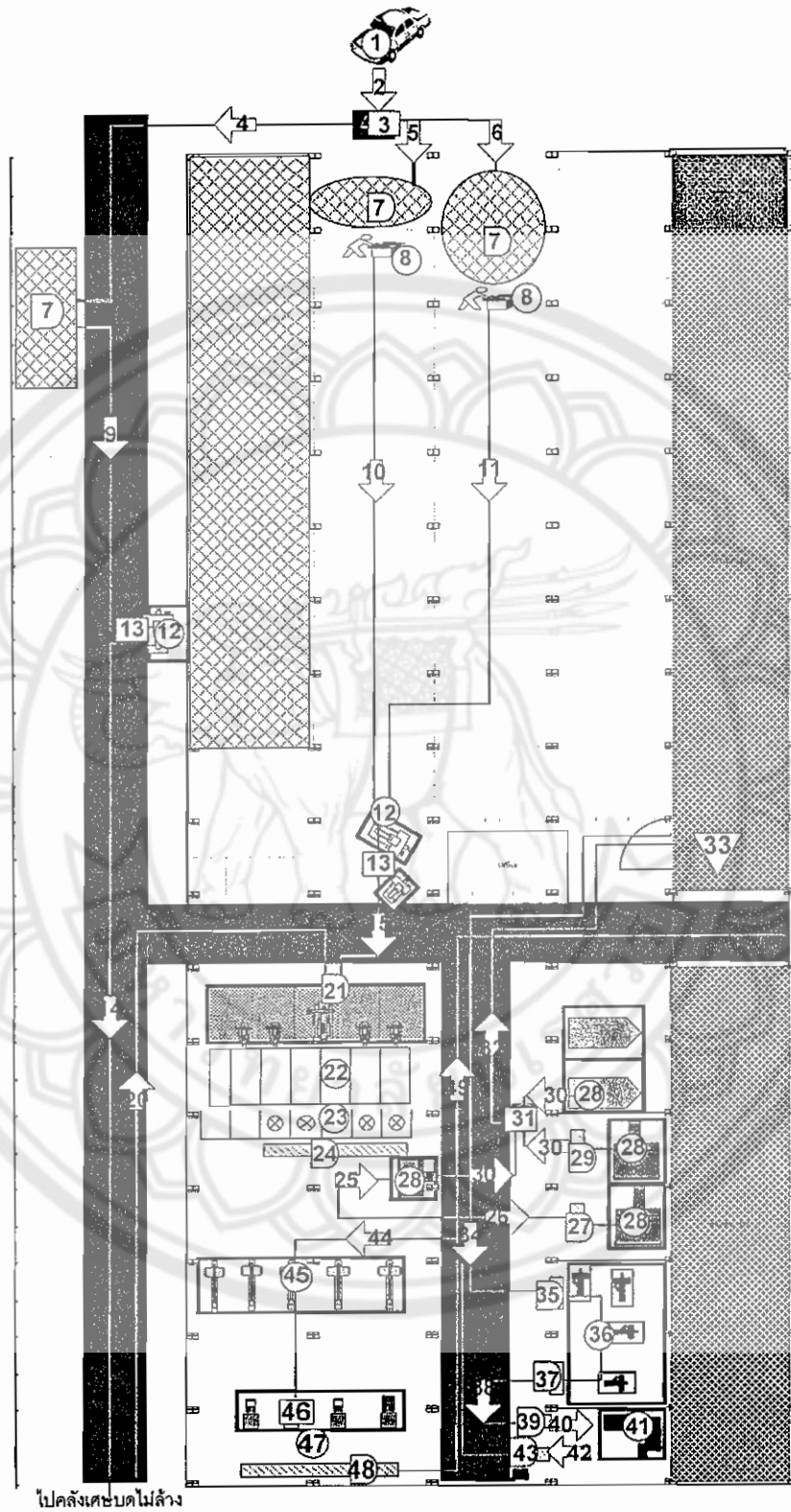
ตารางที่ 4.2 แผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) ของอาคารจัด

ขั้นตอน ที่	Distance in feet					ระยะทาง (m)	รายละเอียด
	○	➔	□	D	▽		
1	○	➔	□	D	▽	22	ขนย้ายจากคลังเศษบดล้างไปจุดพักอาคาร หลอม
2	○	➔	□	●	▽		พักไว้รอการบดชอย และผสมสี
3	○	➔	□	D	▽	8	ขนย้ายไปบดชอย และผสมสี
4	●	➔	□	D	▽		ทำการบดชอย และผสมสี
5	○	➔	□	D	▽	3	ขนย้ายไปตามจุดพักเม็ดผสมสี
6	○	➔	□	●	▽		รอการขนย้ายไปจัด และเป่า
7	○	➔	□	D	▽	15	ขนย้ายไปเครื่องจัดและจุดพักรอเป่า
8	○	➔	□	●	▽		พักไว้บริเวณเครื่องเป่า
9	○	➔	□	D	▽	15	ขนย้ายไปเครื่องเป่า
10	●	➔	□	D	▽		ทำการจัด และเป่า
11	○	➔	□	●	▽		พักไว้บริเวณเครื่องเป่าและจัดรอขนย้าย
12	○	➔	■	D	▽		ทำการตรวจสอบ
13	○	➔	□	D	▽	45	ขนย้ายไปเก็บในคลังเก็บผลิตภัณฑ์
14	○	➔	□	D	▽		เก็บไว้ในคลังเก็บผลิตภัณฑ์
รวม	2	6	1	4	1	108	

จะสรุปแผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) ของโรงฉีด จะได้ขั้นตอนของกระบวนการทั้งหมด 14 ขั้นตอน คือ การปฏิบัติงาน (Operation) 2 ขั้นตอน การขนถ่าย (Transport) 6 ขั้นตอน การตรวจสอบ 1 ขั้นตอน การรอคอย (Delay) 4 ขั้นตอน และการจัดเก็บ (Storage) 1 ขั้นตอน แต่ขั้นตอนสนใจทำการวิจัยคือ การขนถ่าย (Transport) 6 ขั้นตอนและการจัดเก็บ (Storage) 1 ขั้นตอนและระยะรวมทุกขั้นตอนเท่ากับ 108 m

4.1.2 ข้อมูลในส่วนของการเส้นทางขนถ่ายในโรงงาน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลของเส้นทาง ลักษณะการไหลและการเคลื่อนที่ของวัสดุที่ผ่านแต่ละกระบวนการจนไปเป็นผลิตภัณฑ์ รวมถึงตำแหน่งของเครื่องจักร โดยนำข้อมูลจากแผนภูมิกระบวนการ (Process Chart) มาแปลงเป็นแผนภูมิการไหล (Flow Diagram) ดูการไหลของอาคารล่าง และอาคารฉีด เพื่อนำไปวิเคราะห์ปัญหาต่อไป ซึ่งจะแสดงดังรูปที่ 4.1 และ 4.2



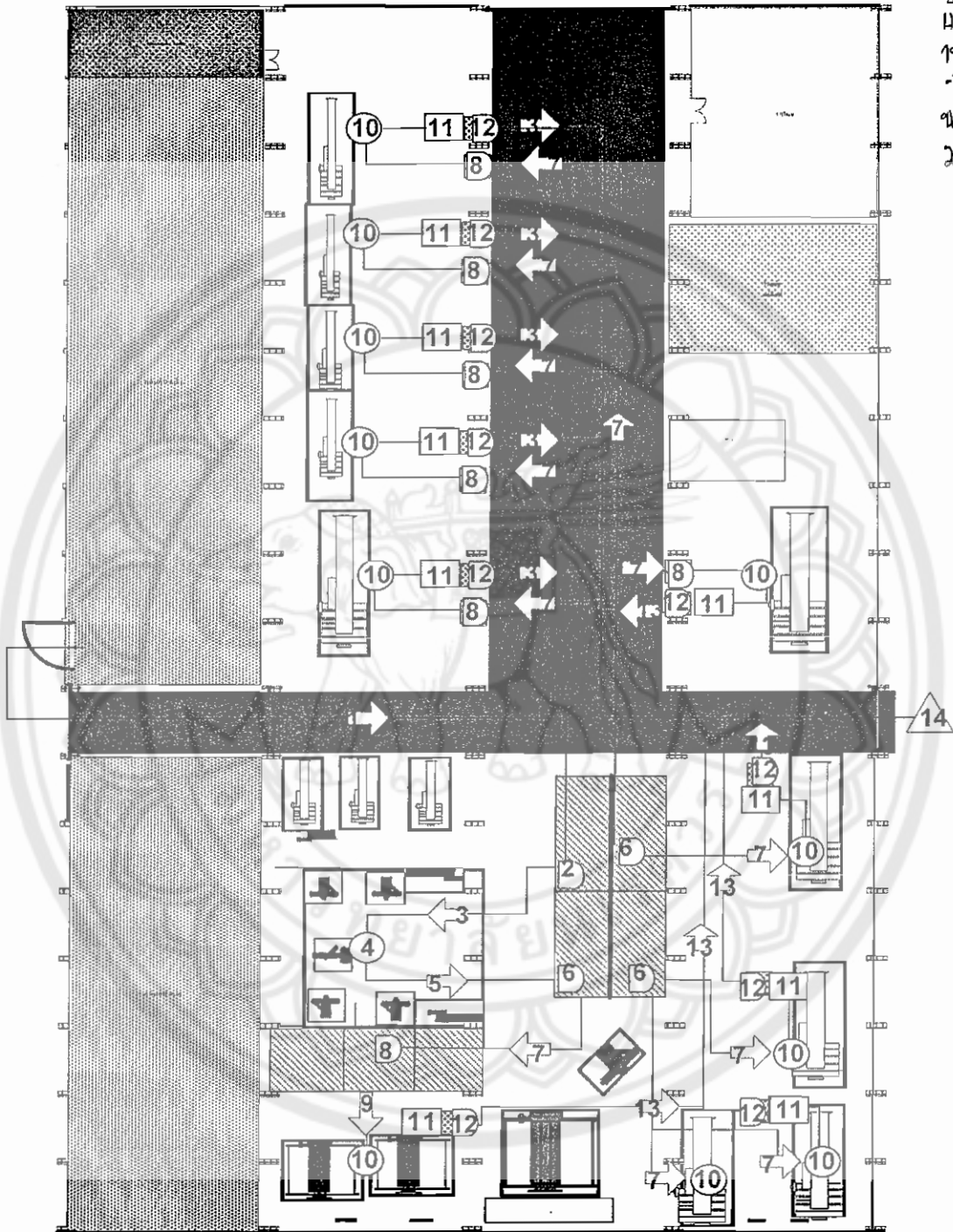


รูปที่ 4.1 แสดงเส้นทาง (Flow Diagram) ของอาคารล้าง



สำนักหอสมุด

1
HE
192
-15
แนวระนาบ
2551.















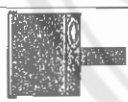


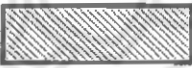



รูปที่ 4.2 แสดงเส้นทาง (Flow Diagram) ของอาคารจัด

จากแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Diagram) ของโรงล้าง ดังรูปที่ 4.1 จะทราบว่ามีการไหลของวัสดุและกระบวนการทำงาน ณ จุดใด และขั้นตอน 15, 16, 17, 18, 19, 20 ไม่มีอยู่ในอาคารล้างเนื่องจากขั้นตอนดังกล่าวอยู่ในกระบวนการของคลังเศษบดไม่ล้าง และแผนภูมิกระบวนการไหล (Flow Diagram) ของโรงฉีด ดังรูปที่ 4.2 จะทราบว่ามีการไหลของวัสดุและกระบวนการทำงาน ณ จุดใดที่สามารถตัดออกและปรับปรุงได้



จากแผนภูมิการไหล (Flow Diagram) จะมีสัญลักษณ์แทนแผนก และเครื่องจักรต่างๆ จะออกแบบสัญลักษณ์แทนเครื่องจักรและอุปกรณ์ของแต่ละแผนกซึ่งจะสามารถอธิบายสัญลักษณ์ทั้งหมดได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงการอธิบายสัญลักษณ์ของแผนก และเครื่องจักร

สัญลักษณ์	ชื่อเครื่องจักร	จำนวน	สัญลักษณ์	ชื่อเครื่องจักร	จำนวน
	เครื่องบด(3)	1		เครื่องผสมสี	6
	เครื่องบด(1),(2)	2		เครื่องเป่า	3
	เครื่องล้างใหญ่	1		เครื่องฉีดใหญ่	10
	เครื่องล้างเล็ก	4		เครื่องฉีดเล็ก	3
	บ่อล้าง	7		เครื่องซั่ง	4
	เครื่องสลัด	5		เครื่องตัดเม็ด หลอม	2
	เครื่องอบ	3		คลังเศษบด ล้างแล้ว	1
	เครื่องไซโล	2		จุดรอคอย	14
	เครื่องหลอม	5		จุดพักเศษขึ้น	1
	เครื่องบดชอย	10			

4.1.3 ข้อมูลในส่วนขอปริมาณการจัดเก็บในคลังเศษบดไม่ล้าง

คือ ข้อมูลที่บอกถึงปริมาณสูงสุดในการจัดเก็บของแต่ละชนิดพลาสติกโดยนับจำนวนโครงเหล็กที่มีขนาด 1.5 m x 1.2 m x 1.5 m บรรจุได้โคลงเหล็กละ 800 Kg และความถี่ในการเอาไปผลิต ซึ่งปริมาณการผลิตของแต่ละชนิดไม่เท่ากัน จะแสดงดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลปริมาณการจัดเก็บพลาสติกของประเภท PP ใน 1 เดือน.

ชนิดพลาสติก	ปริมาณที่เก็บได้ในคลัง (Kg)	ความถี่ในการผลิต (ครั้ง)	ปริมาณทั้งหมดที่ใช้ (Kg)
PP ไส	113,6 00	21	19,500
PP ขาว	20,800	30	36,600
PP ฟ้ายา	83,200	3	7,500
PP ดำ	49,600	33	48,200
PP แก้ว	44,800	6	6,500
PP แดง	81,600	20	33,000
PP เหลือง	33,600	—	—
PP เขียว	9,600	21	19,500
รวม	436,800	134	170,800

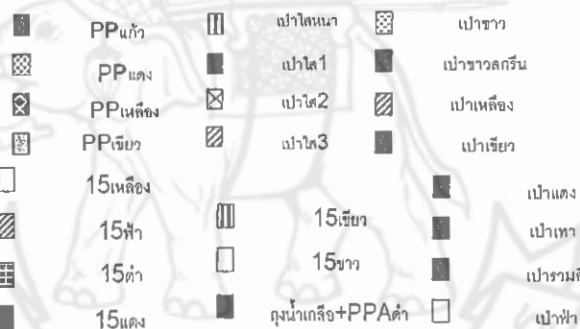
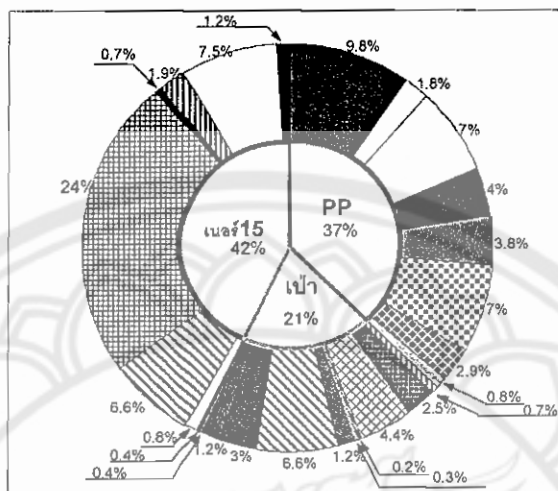
ตารางที่ 4.5 แสดงข้อมูลปริมาณการจัดเก็บพลาสติกประเภทเป่าใน 1 เดือน

ชนิดพลาสติก	ปริมาณที่เก็บได้ใน คลัง(Kg)	ความถี่ในการผลิต (ครั้ง)	ปริมาณทั้งหมดที่ใช้ (Kg)
เป่าขาว	3,840	9	6,000
เป่าขาวสกรีน	14,400	2	3,000
เป่าเขียว	65,600	2	2,000
เป่าเหลือง	8,000	20	21,500
เป่าแดง	36,800	2	2,500
เป่าเทา	14,400	59	71,500
เป่ารวมสี	4,800	41	48,000
เป่าฟ้า	4,800	11	12,000
เป่าใสหนา	4,800	-	-
เป่าใส1	28,800	22	29,500
เป่าใส2	51,200	8	9,000
เป่าใส3	3,040	16	16,200
รวม	240,480	192	221,200

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลปริมาณการจัดเก็บพลาสติกประเภทเบอร์ 15 ใน 1 เดือน

ชนิดพลาสติก	ปริมาณที่เก็บได้ใน คลัง(Kg)	ความถี่ในการผลิต (ครั้ง)	ปริมาณทั้งหมดที่ใช้ (Kg)
15 เหลือง	9,600	-	-
15 ฟ้ำ	65,600	6	6,000
15 ดำ	283,200	12	26,000
15 แดง	8,000	22	93,400
15 เขียว	22,400	-	-
15 ขาว	86,400	-	-
ถุงน้ำเกลือ + PPAดำ	11,400	-	-
รวม	486,600	40	125,400

จากปริมาณที่เก็บได้ในคลังสามารถแปลงเป็น % ของแต่ละชนิดต่อปริมาณพลาสติกทั้งหมดในคลังเศษบดไม้ล้าง โดยจะแสดงเป็นแผนภูมิวงกลม ดังรูปที่ 4.3

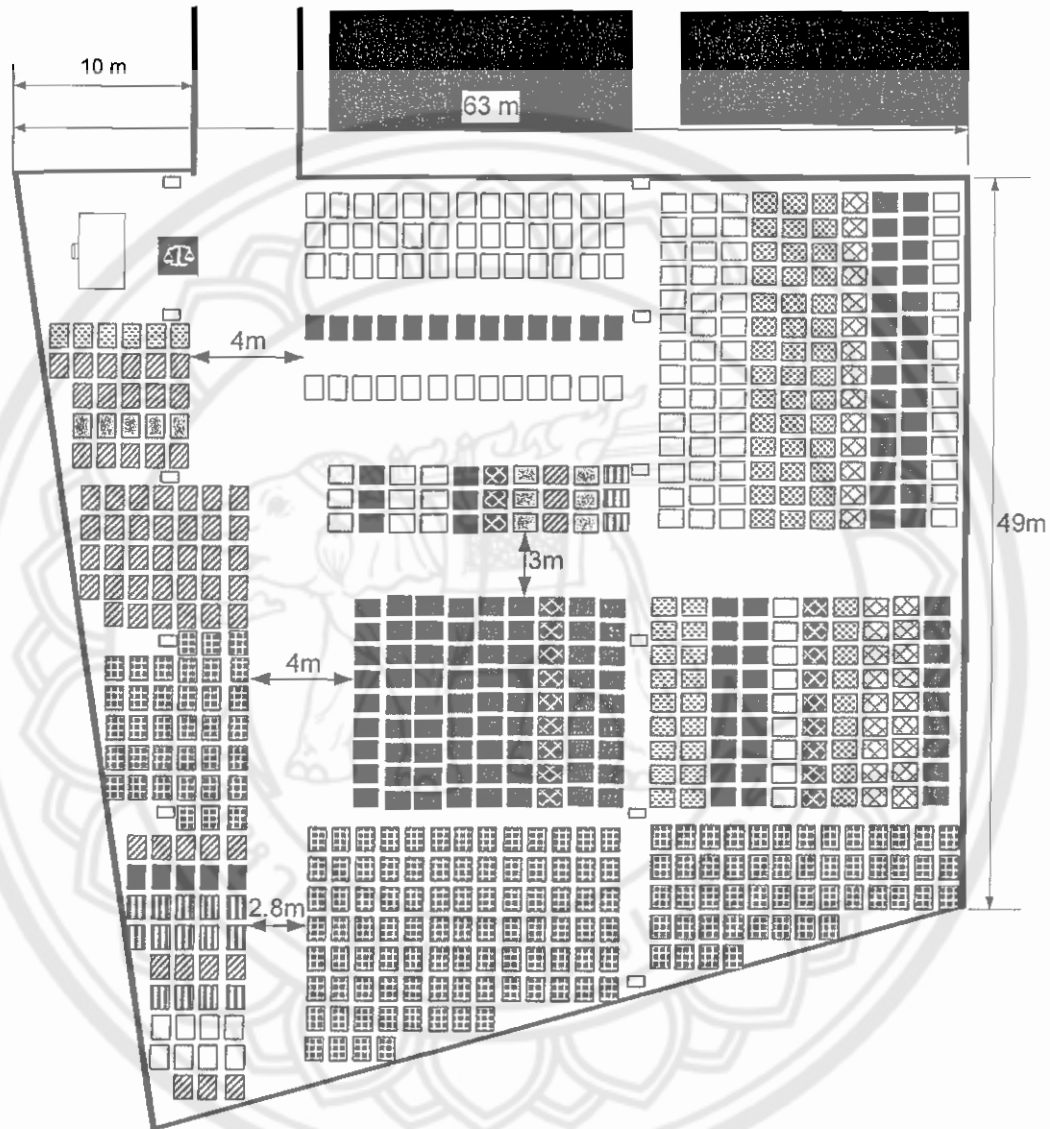


รูปที่ 4.3 แสดงแผนภูมิวงกลมบอก % ของปริมาณชนิดพลาสติกต่อปริมาณทั้งหมด

จะสามารถอธิบายความหมายของประเภทพลาสติกทั้ง 3 ประเภท และการแบ่งชนิดพลาสติกของแต่ละประเภทได้ดังนี้

1. Polypropylen ; PP ซึ่งจะเป็นพลาสติกจำพวก หมวกกันน็อก ผนังด้านในตู้เย็น ถึงพลาสติก และภาชนะพลาสติกอื่นๆ ส่วนการแบ่งชนิดจะแบ่งตามสีของผลิตภัณฑ์
2. Polyethylene ; PE (เป่า) ซึ่งจะเป็นพลาสติกจำพวก ขวดน้ำพลาสติก ขวดน้ำยาล้างจาน ถึงพลาสติก เป็นต้น ส่วนการแบ่งชนิดจะแบ่งตามสีของผลิตภัณฑ์
3. Polyvinylchloride ; PVC (เบอร์ 15) ซึ่งจะเป็นพลาสติกจำพวก ถึงเกลอนน้ำมัน เกลอนสารเคมี เป็นต้น ส่วนการแบ่งชนิดจะแบ่งตามสีของผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลข้างต้นที่ได้ทำการศึกษา และเก็บข้อมูลของปริมาณการจัดเก็บจะเป็น การศึกษาในขอบเขตเฉพาะของคลังเศษบดไม่ล้าง ซึ่งจะแสดงเป็นแผนผังดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.4 แสดงผังการจัดเก็บของคลังเศษบดไม่ล้างในปัจจุบัน

จากข้อมูลในข้างต้น สามารถสรุปปริมาณในปัจจุบันของคลังเศษบดไม่ล้าง เพื่อให้ทราบถึงสัดส่วน และจำนวนปริมาณของชนิดพลาสติกทั้งหมดว่าแต่ละชนิดมีปริมาณมากน้อยเท่าไร ชนิดใดมากที่สุดและชนิดใต้น้อยสุดเพื่อนำมาใช้ในการจัดรูปแบบการจัดเก็บในคลังเศษบดไม่ล้างช่วยในการแบ่งพื้นที่ในการจัดเก็บ ซึ่งจะแสดงสัดส่วนและความถี่เป็น 3 ประเภท ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงสัดส่วนปริมาณของแต่ละประเภท

ประเภท	ปริมาณพลาสติก(Kg)	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	ความถี่ในการผลิต (ครั้ง/เดือน)
PP	435,800	37%	134
เป่า	240,480	21%	192
เบอร์15	486,600	42%	40
รวม	1,163,880	100%	366

4.1.4 เวลาการขนถ่ายในคลังเศษบดไม่ล้าง

แสดงถึงเวลาในการยกขึ้นยกลงเก็บและนำไปใช้ของพลาสติกในคลังเศษบดไม่ล้าง รวมถึงความเร็วในการวิ่งของรถ Fork lift เพื่อดูระยะเวลาในการขนถ่ายในคลัง ซึ่งข้อมูลนี้ได้จากการจับเวลาโดยตรงของแต่ละเที่ยวในวันแต่ละวันจะมีการขนถ่ายจำนวน 12 เที่ยว จะแสดงดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงกิจกรรมในการขนถ่ายในคลังเศษบดไม่ล้าง

จำนวน เที่ยว	เวลายกขึ้นและลง (วินาที)	เวลารถวิ่ง (วินาที/เมตร)	ระยะทาง (เมตร)	เวลาทั้งหมด (วินาที)
1	15	2	10	35
2	30	2	21	72
3	25	2	7	39
4	50	3	15	95
5	40	2	32	104
6	10	2	15	40
7	15	3	40	95
8	10	3	53	169
9	25	2	50	125
10	15	2	50	115
11	10	2	12	34
12	25	3	13	54
เวลาเฉลี่ย	23	2.3	26.5	81

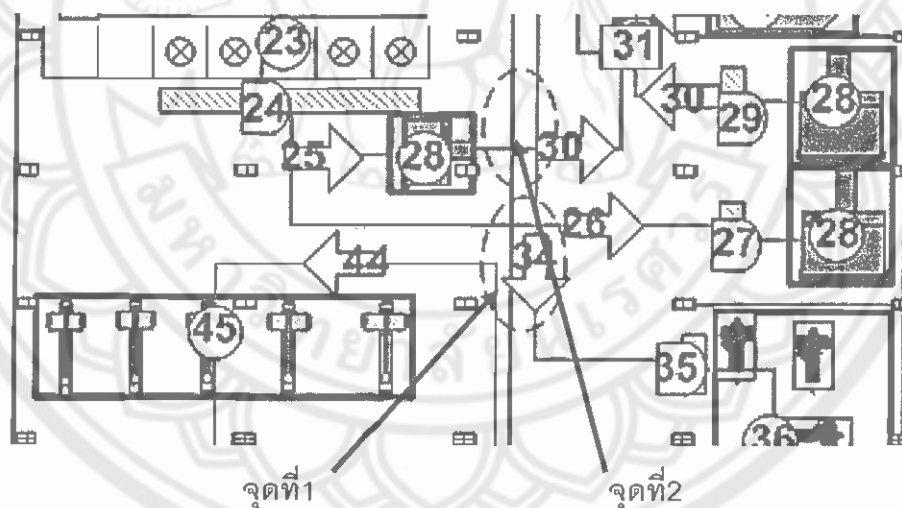
จากตารางที่ 4.8 จะสรุปว่าค่าที่ได้นั้นมาจากการจับเวลาโดยตรงของการวิ่งของรถ Forklift โดยเริ่มจับจากประตูทางเข้า - ออกจนรถ Fork lift วิ่งเข้าไปยกของขึ้นลงเรียบร้อยแล้ววิ่งออก หยุดเวลาที่ประตูทางเข้า - ออก แล้วนำเวลาที่ได้นี้ไปลบเวลาเฉลี่ยของการยกขึ้นและลงของโครงพาเลท ซึ่งเท่ากับ 23 วินาที แล้วนำเวลาที่เหลือไปหารกับระยะทางที่รถ Fork lift วิ่งก็จะได้เวลาเฉลี่ยการวิ่งของรถ Fork lift คือ 2.3 วินาที/เมตร จากเวลาทั้งหมดนี้จะนำไปวิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางปรับปรุง ยกตัวอย่างเช่น เที่ยวที่ 1 รถ Fork lift วิ่งเข้ามาจากทางเข้าใช้ระยะทาง 10 m ใช้เวลาทั้งหมด 35 วินาที โดยเวลา 35 วินาทีที่จับเวลาได้จะมีเวลายกขึ้นและลงเท่ากับ 15 วินาที

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

4.2.1 วิเคราะห์เส้นทางการไหลในคลังเศษบดไม่ล้าง

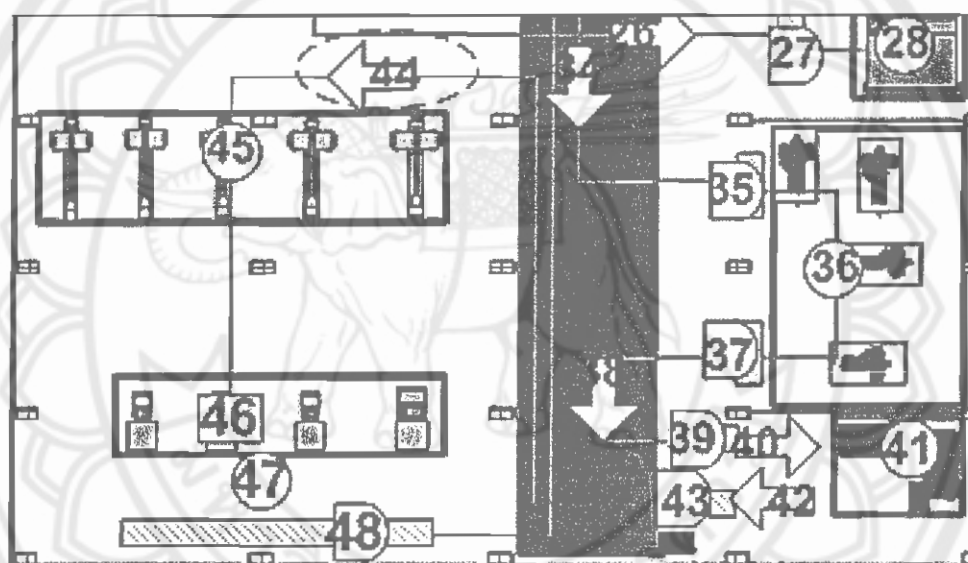
จากการเก็บข้อมูลการไหลของแผนภูมิการไหล (Flow Diagram) แล้วนำมาวิเคราะห์การไหลเพื่อหาปัญหาการไหล และระยะทางที่ไม่จำเป็นในการขนถ่ายในอาคารล้าง และอาคารฉีดของโรงงาน ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

1. เส้นทางตัดกันจำนวน 2 จุด คือ จุดที่ 1 แผนกอบ (28) ไปเครื่องซัง (31) และ จุดที่ 2 จากแผนกสลัด (23) ไปเครื่องอบอีกสองเครื่อง (28) โดยทั้ง 2 จุดมีเส้นทาง (30) ที่ตัดกับเส้นทางการขนถ่ายของคลังเศษบดล้าง แล้วไปบดชอย (34) และ แผนกหลอมไปเก็บในคลังเม็ด (40) ทำให้บริเวณนี้มีความหนาแน่นของการไหล และส่งผลให้บริเวณหน้าทางเข้าคลังเศษบดล้างแล้ว และทางเข้าอาคารฉีดมีการไหลที่ตัดกันเดียวกัน จากการวิเคราะห์นั้นจะรู้ถึงต้นเหตุปัญหาที่กล่าวมา คือเครื่องอบทั้งสามเครื่องไม่อยู่รวมกัน และมีสองเครื่องอยู่ไกลแผนกสลัดทำให้ไม่มีความสัมพันธ์กันจึงทำให้เส้นทางการไหลของวัสดุเกิดการตัดกัน และซับซ้อนทำให้มีระยะทางเพิ่มขึ้นโดยไม่จำเป็นซึ่งจะแสดงดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงเส้นทางการไหลที่ตัดกันของอาคารล้าง

2. เกิดการไหลย้อนกลับ และระยะทางที่ไกลของการขนถ่ายวัสดุระหว่างแผนกผสมสี กับแผนกหลอม เนื่องจากการติดตั้งเครื่องจักรไม่มีความสัมพันธ์กัน คือแผนกหลอม (45) และแผนกผสมสี (41) อยู่ใกล้กันก็จริงแต่การขนถ่ายพลาสติกที่ผสมสีแล้ว (44) นำไปหลอมที่เครื่องหลอมมีระยะทางที่ไกล เพราะว่าเครื่องหลอมมีขนาดยาว มีระยะเพื่อที่จะให้มีการเดินเส้นของเส้นพลาสติกที่หลอมออกมา และกรวยเทพลาสติกเพื่อทำการหลอมอยู่หัวเครื่องทำให้การขนถ่ายเกิดระยะทางที่ไม่จำเป็น และมีผลถึงเส้นทางบริเวณแผนกสไลด์ไปแผนกอบซึ่งบริเวณนั้นมีการไหลที่หนาแน่นอยู่แล้วจึงทำให้มีการไหลที่หนาแน่นมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นเกิดจากการติดตั้งเครื่องจักรไม่เหมาะสมดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงการไหลย้อนกลับของเส้นทางในอาคารล่าง

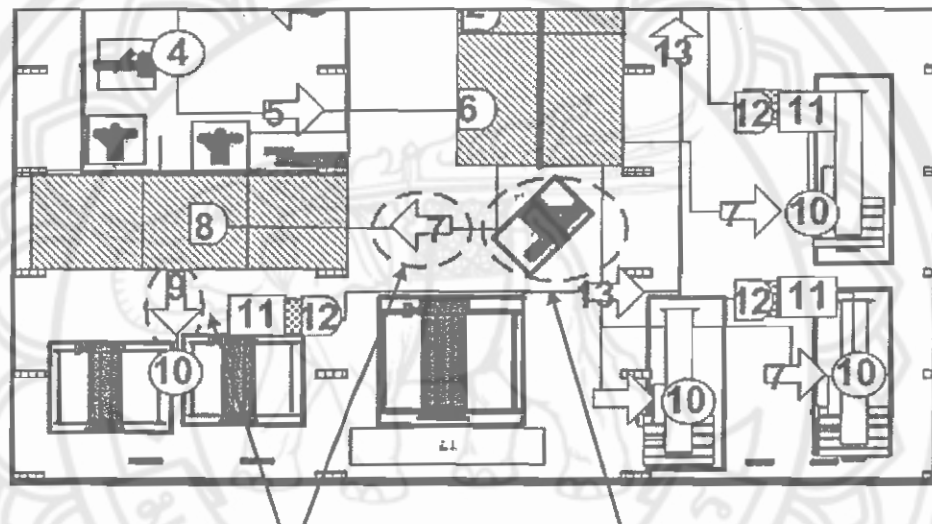
3. เกิดเส้นทางติดขัดทำให้การเดินรถบริเวณหลังเครื่องล่าง (21) ติดขัด เพราะมีเครื่องบดสองเครื่อง (12) กีดขวางเส้นทางทำให้การเลี้ยว และถอยหลังของขงรถ Fork lift ที่ขนย้ายพลาสติกจากคลังเศษบดไม้ล่างมาล่างที่เครื่องล่างทำได้ไม่คล่องตัว อาจเกิดอันตรายไม่ปลอดภัยสำหรับพนักงานที่กำลังทำงาน และระยะทางระหว่างแผนกคัดแยกไปบดมีระยะทางที่ไกล ยากต่อการขนย้ายทำให้มีภาระในการขนย้ายมากขึ้น เนื่องจากการติดตั้งเครื่องบดทั้งสองเครื่องไม่เหมาะสม เพราะเครื่องบดอยู่ใกล้แผนกล้างที่มีความสัมพันธ์กันก็จริงแต่มีการขนย้ายไม่มาก แต่ถ้าเปรียบเทียบกับภาระขนย้ายระหว่าง แผนกคัดแยกไปเครื่องบดทั้งสองเครื่องมีความถี่ในการขนย้ายมากกว่า ปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมดเกิดจากการติดตั้งเครื่องบดทั้งสองไม่มีความเหมาะสม จะแสดงดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แสดงการกีดขวางเส้นทางของเครื่องจักร

4. มีการขนถ่ายที่ซับซ้อนหลายขั้นตอนในการขนถ่าย (9) ระหว่างจุดพักเม็ด (8) ไปเครื่องเป่า (9) โดยการขนถ่ายพลาสติกที่พับไว้จากการบดขยและผสมสีแล้ว (6) ขนถ่ายไปจุดพักเม็ดเป่า (7) อีกรอบทำให้เกิดระยะเวลาการขนถ่ายโดยไม่จำเป็น จากปัญหาที่กล่าวมาเกิดจากการวางเครื่องจักรไม่เหมาะสมทำให้ต้องมีจุดพักวัสดุหลายจุด จะแสดงดังรูปที่ 4.8

5. การวางเครื่องบดไม่เป็นระเบียบทำให้การขนถ่ายบริเวณจุดพักพลาสติก (7) และเครื่องเป่าเครื่องฉีด (10) เครื่องบดของเสีย กีดขวางเส้นทางอยู่ทำให้การไหลบริเวณนั้นติดขัด เนื่องจากการวางเครื่องจักรไม่มีความเหมาะสม จะแสดงดังรูปที่ 4.8

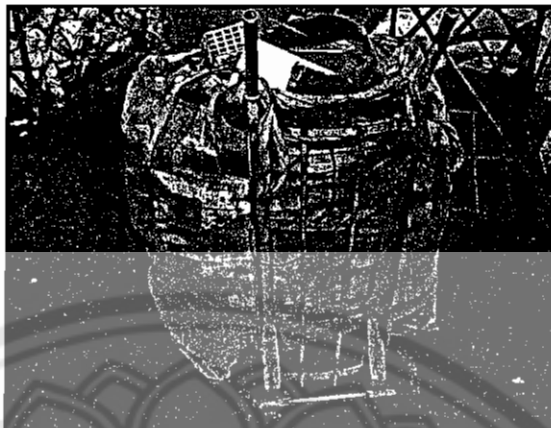


การขนถ่ายซับซ้อน

กีดขวางเส้นทาง

รูปที่ 4.8 แสดงการขนถ่ายซับซ้อน และกีดขวางเส้นทางของเครื่องจักร

6. รถเข็นในการขนถ่ายไม่มีความสะดวกใช้ทำให้การขนถ่ายระหว่างแผนกคัดแยกไปเครื่องบดใช้พาหนะที่ไม่เหมาะสม โดยการใช้รถ 2 ล้อขนพลาสติกเศษชิ้นใหญ่ใส่ถุง big bag มีการขนถ่ายที่หนักทำให้ต้องใช้คนช่วยในการขนถ่ายเสียเวลาในการมัดถุง big bag ติดกับรถเข็น และการเข็นต้องใช้แรงมากในการเข็น ซึ่งต้องประคองให้ถุง big bag อยู่บนรถ 2 ล้อที่มีขนาดเล็กกว่าถุง big bag หลายเท่า ทำให้เกิดการล้มซ้ำและเสียเวลา แสดงดังรูปที่ 4.9



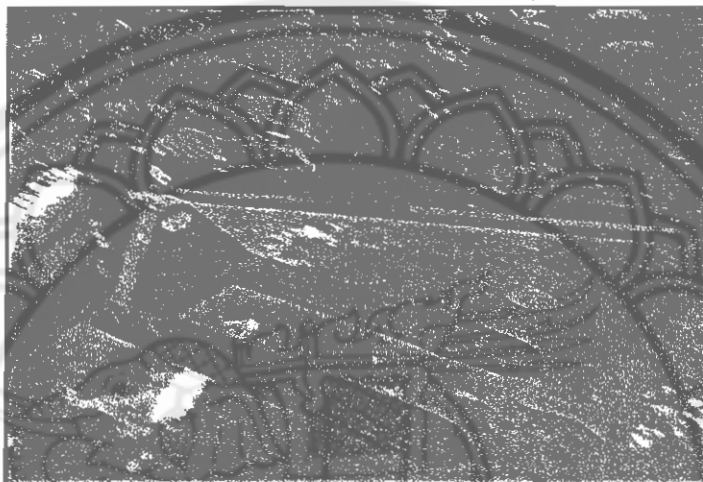
รูปที่ 4.9 แสดงลักษณะการขนถ่ายด้วยรถเข็น 2 ล้อในปัจจุบัน

7. รถเข็นในการขนถ่ายไม่ได้มาตรฐานไม่แข็งแรง โดยเอาวัสดุเก่าๆมาดัดแปลงเป็นรถเข็นทำให้การขนถ่ายระหว่างแผนกคัดแยกไปเก็บตามชนิดต้องมีการขนถ่ายหลายรอบและได้ปริมาณที่น้อย เนื่องจากต้องคอยระวังรถเข็นพัง พลาสติกตกหล่นกลางทาง จะแสดงการขนถ่ายดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แสดงลักษณะการขนถ่ายด้วยรถเข็นที่พนักงานทำขึ้นใช้ในปัจจุบัน

8. ใ้รถ hand lift ขนผลิตภัณฑ์ เช่น กะละมัง ชัน ตะกร้า ฯลฯ จากเครื่องฉีดไปเก็บในคลังสินค้ามาเก็บ โดยจะเสียเวลาในการมัดผลิตภัณฑ์ก่อนขนถ่าย แก้มัดเมื่อขนลง และต้องคอยระวังผลิตภัณฑ์ตกหล่นกลางทาง จะแสดงลักษณะรถเข็นดังรูปที่ 4.11

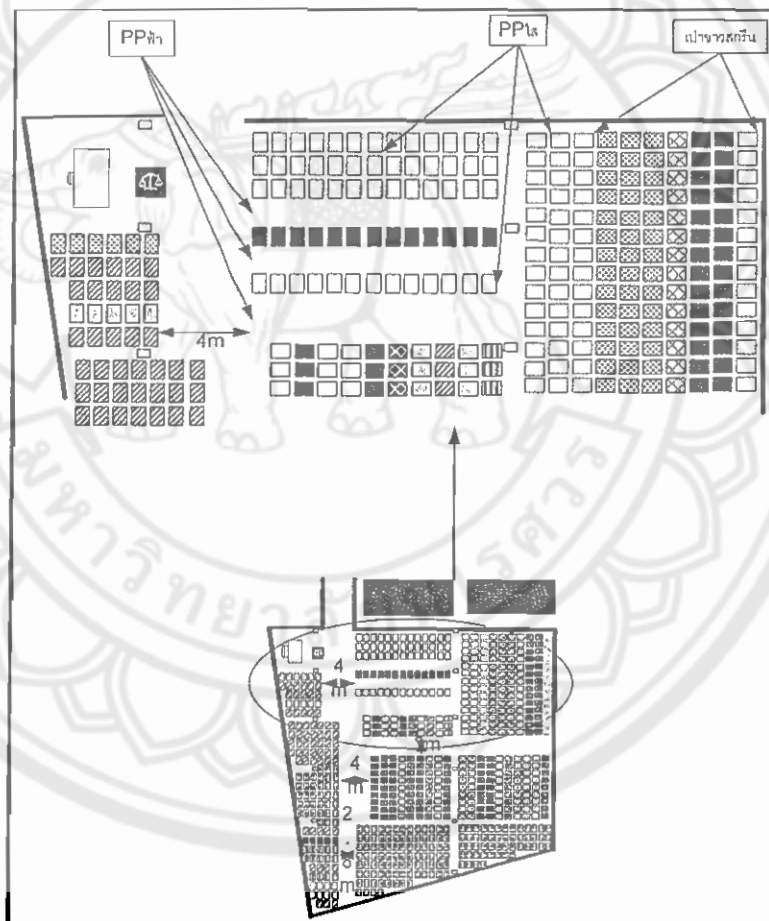


รูปที่ 4.11 แสดงลักษณะการขนถ่ายด้วยรถ hander ในปัจจุบัน

4.2.2 วิเคราะห์การจัดเก็บโดยใช้หลัก 5 ส

จากข้อมูลการจัดเก็บจะทำการวิเคราะห์การจัดเก็บ โดยพิจารณาแผนผังของคลังเศษบดไม่ล้างใช้หลัก 5 ส แจกแจงการจัดเก็บวัสดุ และดูรูปแบบการจัดเก็บ เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงได้ดังนี้

1. ชนิดพลาสติกปะปนกันรูปแบบการจัดวางยังไม่เป็นหมวดหมู่ ชนิดของพลาสติกยังมีการจัดวางกระจัดกระจายไม่เป็นระเบียบทำให้การค้นหาทำได้ยากซึ่งมีทั้งหมด 18 จุดทำให้ใช้เวลานานในการค้นหา ยกตัวอย่างการจัดเรียงของชนิดพลาสติกที่ไม่เป็นหมวดหมู่แสดงดังรูปที่ 4.12



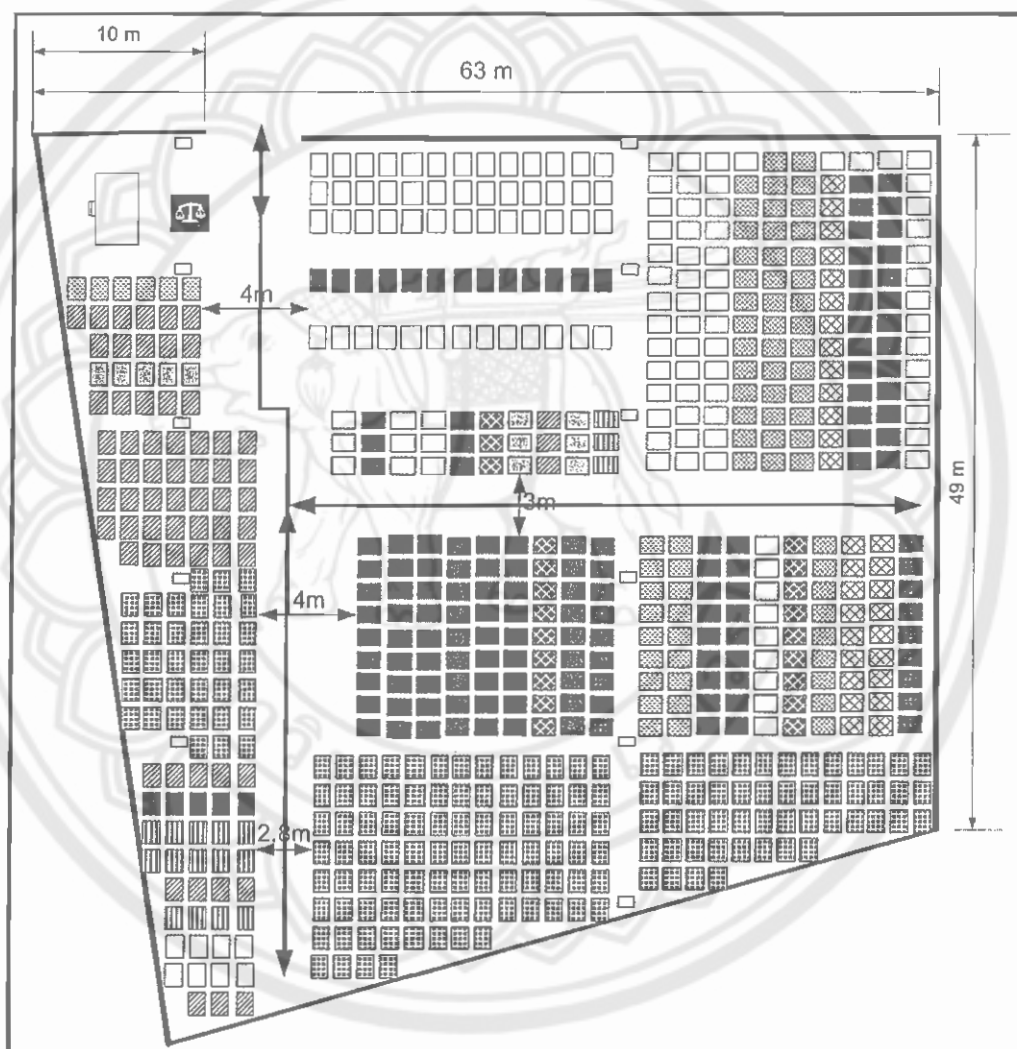
รูปที่ 4.12 แสดงการจัดวางที่ไม่เป็นหมวดหมู่ของชนิดพลาสติกในปัจจุบัน

2. ค้นหาได้ยากไม่มีการบ่งชี้ชนิดพลาสติกให้ชัดเจน โดยใช้กระดาษขาวเขียนด้วยปากกาทำป้ายบอกชนิดทำให้การค้นหาชนิดพลาสติกและตำแหน่งเป้าหมายที่ต้องค้นหาเป็นไปได้ยากเสียเวลาในการค้นหา และอาจเสียหายเมื่อเปียกน้ำ ซึ่งจะแสดงดังรูปที่ 4.13



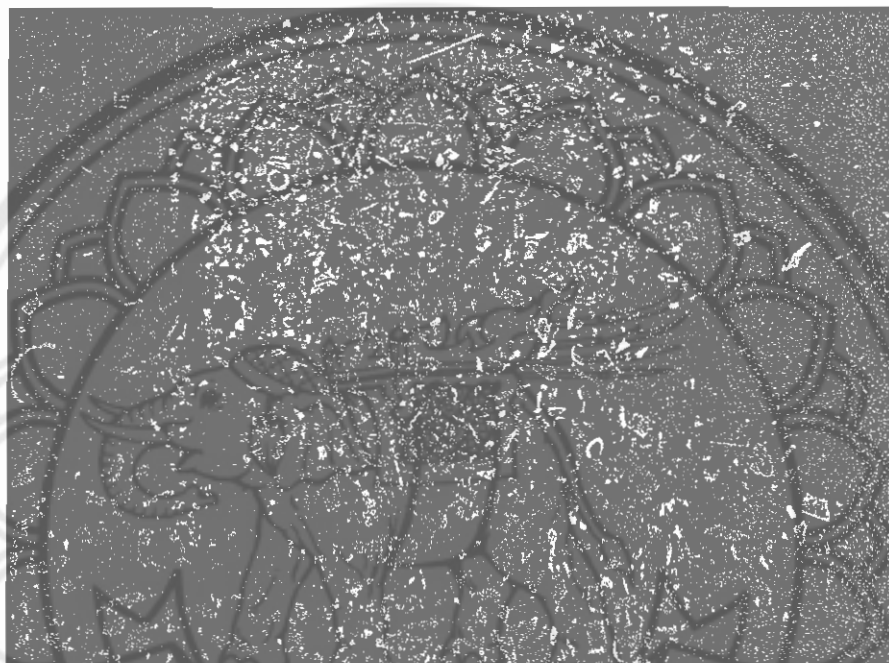
รูปที่ 4.13 แสดงสภาพปัจจุบันไม่มีการบ่งชี้ชนิดพลาสติกอย่างชัดเจน

3. ทางวิ่งของรถ Fork lift มีขนาดแคบไม่สะดวก และยังมีการย้อนกลับของเส้นทาง รวมถึงการเลี้ยว ถอยหลังของรถ Fork lift ทำได้ยาก และทำให้ถูบู่ยขาด โดยความกว้างของทางวิ่งของรถ Fork lift จะขึ้นอยู่กับภาระขนถ่ายซึ่งการขนถ่ายในคลังเศษบดไม่ล้างจะเป็นการขนถ่ายโคลงพาเลทขนาด 1.5 m x 1.2 m x 1.5 m ทำให้ความกว้างของทางต้องมีความกว้างอย่างน้อย 3 m ซึ่งจะแสดงทางวิ่งของรถ Fork lift ในปัจจุบันได้ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 แสดงเส้นทางในคลังเศษบดไม่ล้างปัจจุบัน

4. การฉีกขาดของถุงปุ๋ยทำให้พลาสติกหล่นพื้น เนื่องจากถุกรถ Fork lift เขียวทำให้ ต้องมีการกวาดพลาสติกที่หล่นพื้นนำไปคั่วแยกอีกครั้ง และจากการปล่อยพลาสติกที่บรรจุถุงปุ๋ย ไว้นานทำให้ถุงปุ๋ยหมดอายุการใช้งานโดยไม่มีการตรวจสอบ จะแสดงการตกหล่นของพลาสติกได้ ดังรูปที่ 4.15



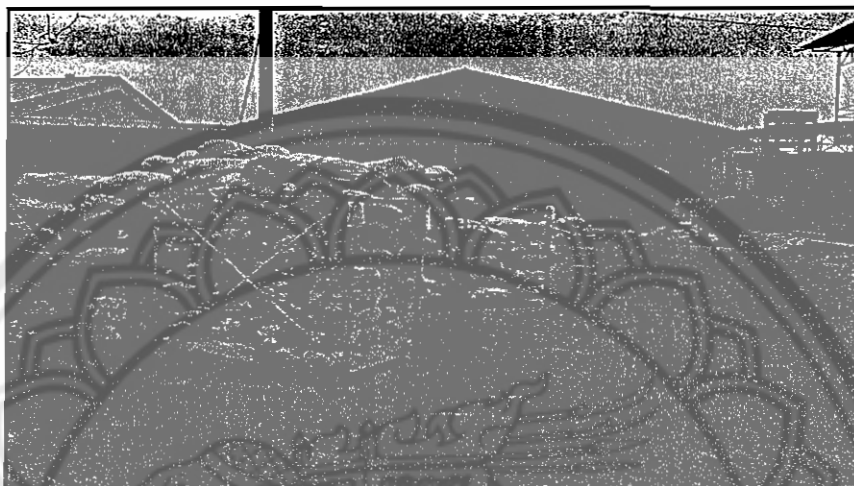
รูปที่ 4.15 แสดงการตกหล่นของพลาสติกในคลังเศษบดไม่ล้างในปัจจุบัน

5. การนำพลาสติกออกไปใช้นั้นทำได้ยากไม่สะดวก เพราะปริมาณการจัดเก็บมีความหนาแน่น รูปแบบการจัดเก็บวัสดุในคลังเศษบดไม่ล้าง จะมีช่องทางให้พนักงานนำวัสดุ เข้าในแถว และออกจากแถวเพียงแค่นด้านเดียว ส่งผลให้พลาสติกที่เข้ามาก่อนไม่ได้ถูกนำไปใช้ในก่อน แต่พลาสติกที่เข้ามาทีหลังจะถูกนำไปใช้ก่อนทำให้การนำเข้ามาเก็บและการนำไปใช้มีการจัดการได้ยากทำให้เกิดการเสียหายของพลาสติกที่ยังไม่ได้มีการนำมาใช้ ซึ่งจะแสดงลักษณะการจัดเก็บดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 แสดงการจัดเก็บที่นำเอาออกไปใช้ได้ไม่สะดวก

6. พื้นที่ในคลังยังไม่เพียงพอต่อปริมาณการจัดเก็บทำให้ต้องมีการจัดเก็บไว้บริเวณหน้าคลัง โดยไม่มีพื้นที่สำรองเพื่อรองรับในการเก็บวัสดุที่ล้นเป็นจำนวนมากจะแสดงดังรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 แสดงการจัดเก็บไว้หน้าคลังเนื่องจากพื้นที่ไม่พอในปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์การขนถ่าย และการจัดเก็บในโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติก จะสรุปสภาพปัญหาทั้งหมดดังต่อไปนี้

สรุปสภาพปัญหาการขนถ่ายในปัจจุบัน

1. เส้นทางตัดกันบริเวณแผนกอบและเครื่องชั่ง
2. เส้นทางรถไถล้อย้อนกลับระหว่างแผนกผสมสี กับแผนกหลอม
3. เครื่องบดขวางเส้นทางบริเวณหลังแผนกล้าง
4. การขนถ่ายซับซ้อนจากจุดพักที่ผสมสีแล้วไปจุดพักรอเป่า
5. วางเครื่องบด(ของเสีย)ไม่เหมาะสมทำให้เกิดขวางเส้นทาง
6. ใช้รถเข็น2ล้อขนถ่ายระหว่างแผนกคัดแยกไปเครื่องบดไม่มีความสะดวก
7. รถเข็นไม่ตรงกับหน้าที่โดยใช้รถhandler มาดัดแปลงขนถ่ายผลิตภัณฑ์ไปเก็บ
8. รถเข็นที่ตัวเองไม่ได้มาตรฐานไม่แข็งแรงขนถ่ายระหว่างแผนกคัดแยกไปเก็บ

สรุปสภาพปัญหาการจับเก็บในปัจจุบัน

1. ชนิดพลาสติกปะปนกันกระจัดกระจายไม่เป็นหมวดหมู่
2. การบ่งชี้ชนิดไม่ชัดเจน
3. เส้นทางแคบ มีการไหลย้อนกลับ
4. การฉีกขาด และเสื่อมสภาพของถุงปุ๋ย
5. การนำพลาสติกออกไปใช้ไม่สะดวก
6. พื้นที่การจับเก็บไม่เพียงพอ

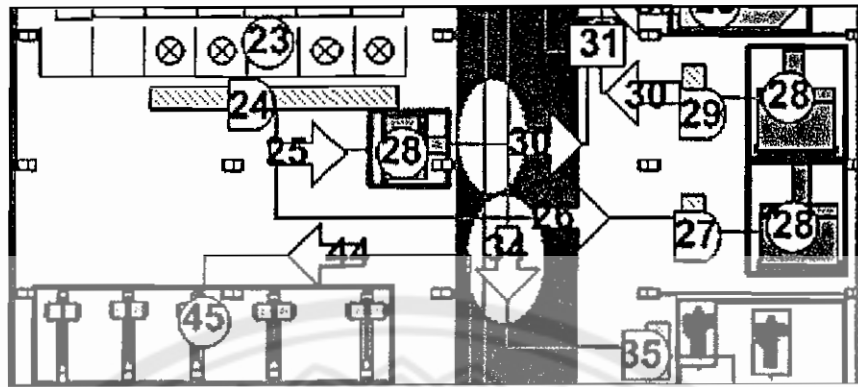
4.3 แนวทางการแก้ไขปัญหาการขนถ่ายและการจับเก็บ

4.3.1 การปรับปรุงการขนถ่าย

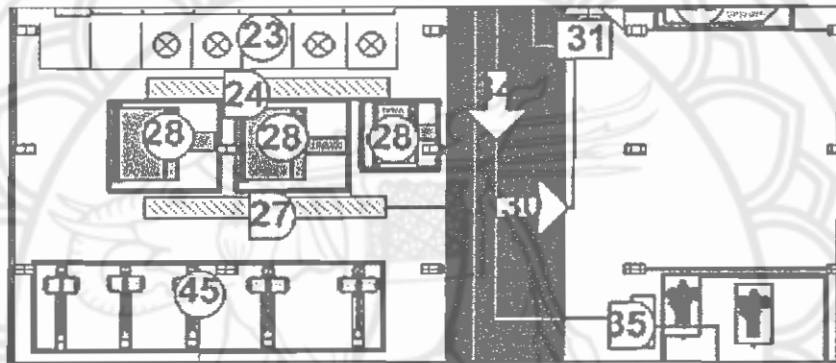
จากการวิเคราะห์ปัญหา จะพิจารณาความเป็นไปได้ในแนวทางการปรับปรุงด้วยการปรับปรุงการขนถ่าย จากการวิเคราะห์ข้อมูล การปรับปรุงการขนถ่ายโดยคำนึงถึงการไหล และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ยังไม่เพียงพอจำเป็นต้องพิจารณาจากการวิเคราะห์ปัญหาจาก Flow Diagram หลังจากพิจารณาการไหลแล้วจึงใช้หลักการวิเคราะห์ปัญหาของ Flow Diagram มาเป็นแนวทางแก้ไขโดยการย้ายเครื่องจักรเพื่อแก้ปัญหาได้ดังนี้

1. เส้นทางตัดกันบริเวณเครื่องอบ

ปรับปรุงโดยการย้ายเครื่องอบ (28) มาอยู่รวมกันทั้งสามเครื่องโดยให้มีความสัมพันธ์กับแผนกล้างหลังเครื่องสไลด์น้ำ (23) เพื่อลดระยะทางของขั้นตอนการขนถ่ายระหว่างเครื่องสไลด์ไปเครื่องอบให้มีระยะทางที่ลดลง มีการไหลที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น และการตัดกันของเส้นทางลดลงอย่างเห็นได้ชัด เนื่องจากเมื่อย้ายเครื่องอบมาใกล้เครื่องสไลด์แล้วการขนถ่ายพลาสติกที่ล้างแล้วไปใส่ในเครื่องอบได้เลยโดยทำให้การรอคอยลดลง ซึ่งจะทำให้เวลาในการผลิตลดลงด้วย และสามารถลดจำนวนพนักงานลงได้ เพราะฉะนั้นจำเป็นจะต้องย้ายแผนกอบมาไว้ใกล้กับเครื่องสไลด์แสดงดังรูปที่ 4.18



ก่อนปรับปรุง

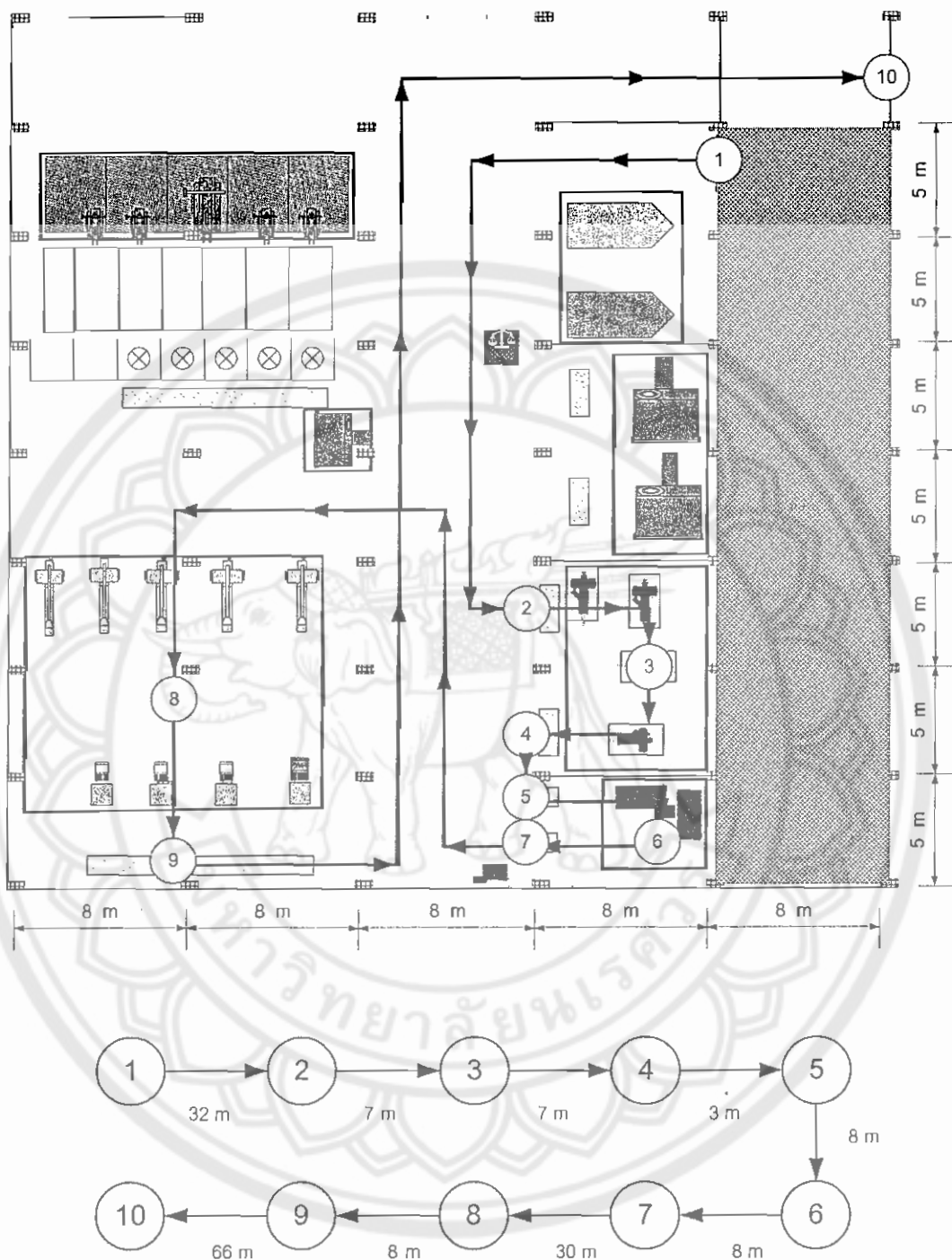


หลังปรับปรุง

รูปที่ 4.18 แสดงการเปรียบเทียบผังโรงงานบริเวณแผนกอบก่อน และหลังปรับปรุง

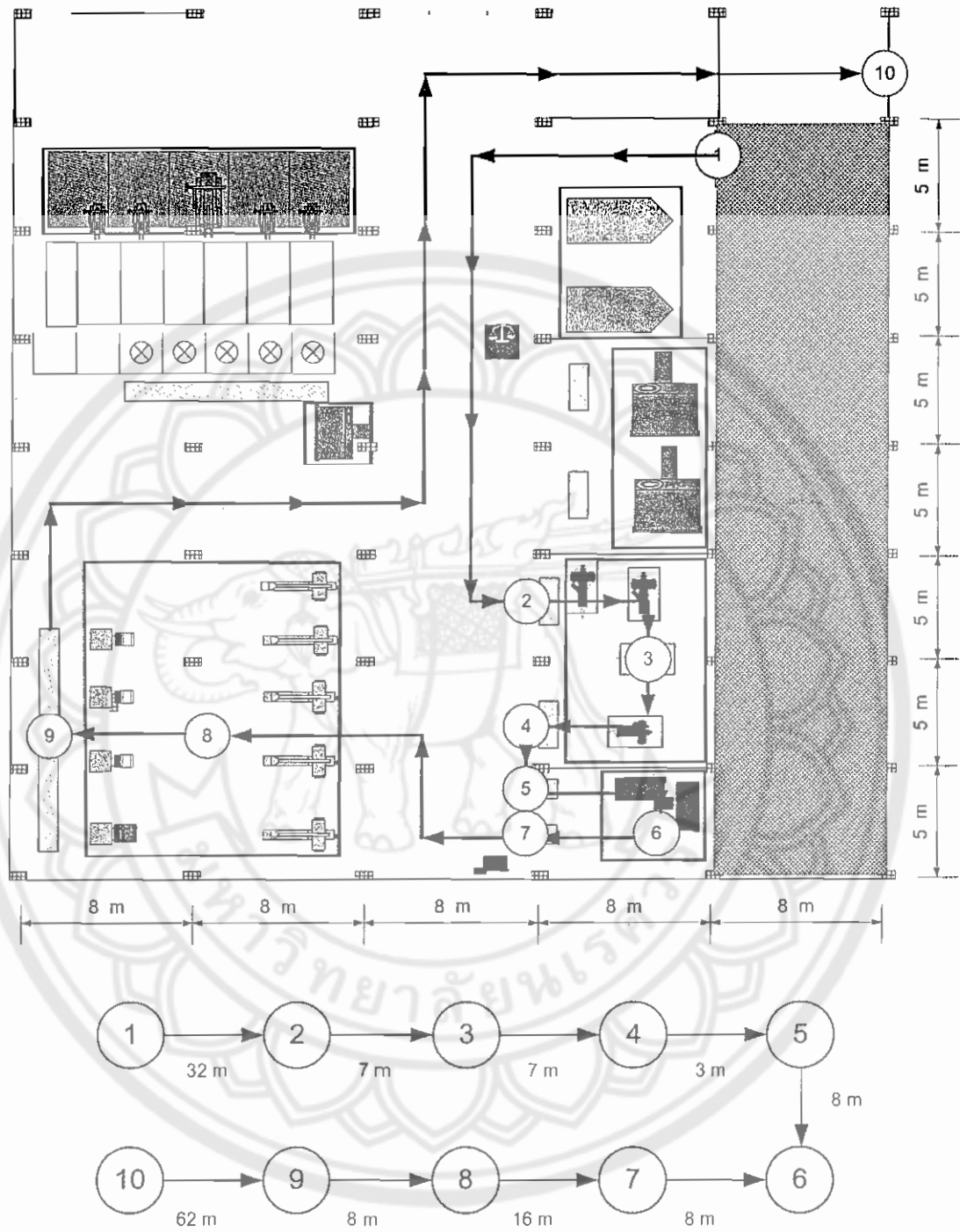
2. เส้นทางกรไหลย้อนกลับระหว่างแผนกหลอมกับแผนกผสมสี

จะปรับปรุงโดยหันหัวเครื่องหลอม (45) ทั้งแผนกมาทางแผนกผสมสี (42) ทำให้กรวยใส่พลาสติกของเครื่องหลอมอยู่ใกล้กับแผนกผสมสี จะทำให้ระยะทางในการขนถ่ายพลาสติกที่ผสมสีแล้วไปหลอมที่เครื่องหลอมมีระยะทางการไหลที่สั้นลง และมีการไหลที่ต่อเนื่องกัน เมื่อมีระยะการไหลที่สั้นลง และมีความต่อเนื่องก็จะทำให้ลดการรอคอยลงได้ การผลิตก็จะเพิ่มขึ้นและเมื่อทำการหลอมจนถึงการตัดเม็ดใส่ถุงปุ๋ยแล้วรอการขนถ่ายไปเก็บ ทำให้เส้นทางกรขนถ่ายไปเก็บมีระยะทางที่สั้นลง และรวดเร็วมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะแสดงดังรูปที่ 4.19



ก่อนปรับปรุง

รูปที่ 4.19 แสดงการเปรียบเทียบผังโรงงานบริเวณแผนกหลอมก่อน และหลังปรับปรุง



หลังปรับปรุง

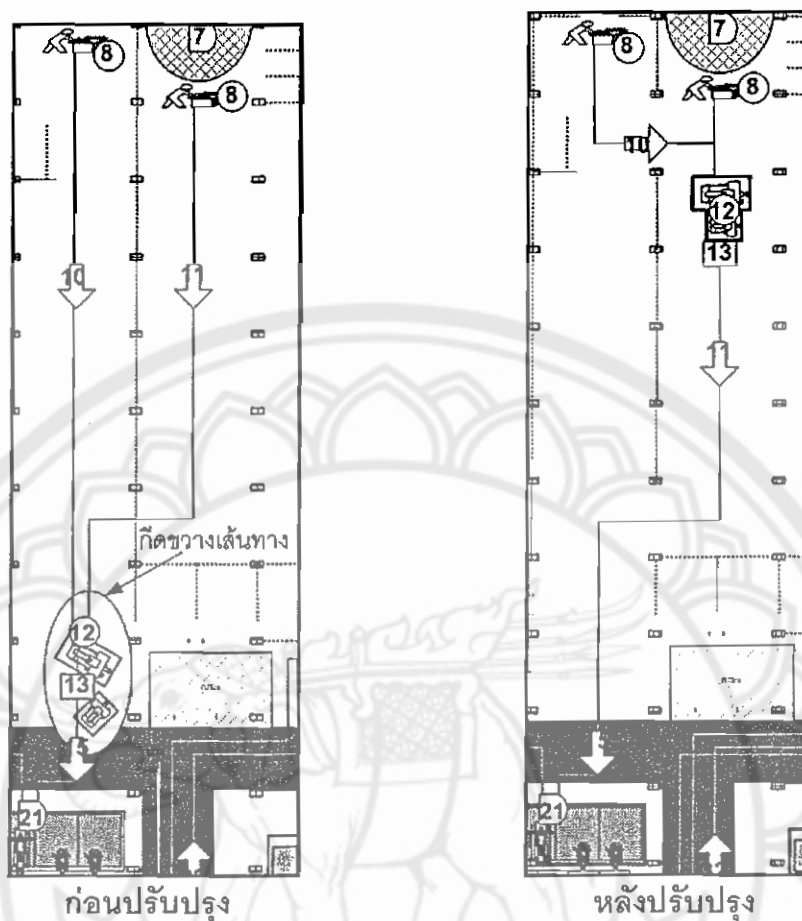
รูปที่ 4.19 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผังโรงงานบริเวณแผนกหลอมก่อน และหลังปรับปรุง

จากรูปที่ 4.19 สามารถสรุประยะทางต่าง ๆ ได้ดังนี้ จากประตูทางคลังด้านล่างแล้ว (1) ไปจุดพักพลาสติก (2) มีระยะทาง 32 m จากจุดพักพลาสติก (2) ไปแผนกบดชอย (3) มีระยะทาง 7 m จากแผนกบดชอย (3) ไปจุดพักพลาสติก (4) มีระยะทาง 7 m จากจุดพักพลาสติก(4)ไปที่พักรอผลสมสี (5) มีระยะทาง 3 m จากที่พักรอผลสมสี (5) ไปแผนกผลสมสี (6) มีระยะทาง 8 m จากแผนกผลสมสี (6) ไปจุดพักพลาสติก (7) มีระยะทาง 8 m จากจุดพักพลาสติก (7) ไปแผนกหลอมเม็ด (8) มีระยะทาง 30 m จากแผนกหลอมเม็ด (8) ไปจุดพักเม็ดหลอม (9) มีระยะทาง 8m และจากจุดพักเม็ดหลอม (9) ไปประตูทางออก (10) มีระยะทาง 66 m ซึ่งรวมระยะทางก่อนปรับปรุงทั้งหมดเท่ากับ 169 m

เมื่อมีการปรับปรุงแล้วทำให้ระยะทางลดลงไป 18 m จาก 169 m เหลือ 151 m เนื่องจากมีการปรับปรุงที่แผนกหลอม ทำให้ระยะทางระหว่างแผนกหลอมกับแผนกผลสมสีลดลงจากเดิม เมื่อระยะทางลดลงก็จะทำให้การขนส่งมีอัตราเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนการไหลก็มีความสะดวกเป็นไปตามขั้นตอนการผลิตที่ดีขึ้นด้วย และยังช่วยลดการเสียจากการขนถ่ายหลายขั้นตอน

3. เครื่องบดขวางเส้นทางบริเวณหลังแผนกล้าง

ปรับปรุงโดยการย้ายเครื่องบด (12) ไปใกล้จุดคัดแยกเศษชิ้นเป่า (8) และเปิดทางเข้าที่เป็นกรงบริเวณจุดคัดแยกเศษชิ้นใหญ่ เพื่อลดระยะทางการขนถ่ายวัสดุ ทำให้ระยะทางระหว่างแผนกคัดแยกเศษชิ้นไปบดที่เครื่องบดมีระยะทางที่สั้นลง และลดการรอคอยลงได้ ซึ่งจะทำให้การทำงานเร็วขึ้น เส้นทางบริเวณหลังเครื่องล้างจะมีการไหลที่สะดวกรวดเร็วขึ้น และมีความปลอดภัยมากกว่าเดิม การขนถ่ายพลาสติกที่คัดแยกไปเครื่องบดจะมีความง่ายรวดเร็วและต่อเนื่องกัน เพราะเมื่อคัดแยกแล้วสามารถนำไปบดได้เลยไม่ต้องมีการขนถ่ายที่ยุ่งยากหลายขั้นตอน เพราะฉะนั้นควรจะย้ายเครื่องบดทั้งสองเครื่องมาไว้ใกล้กับแผนกคัดแยก ดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบผังโรงงานบริเวณแผนกตัดแยกก่อนและหลังปรับปรุง

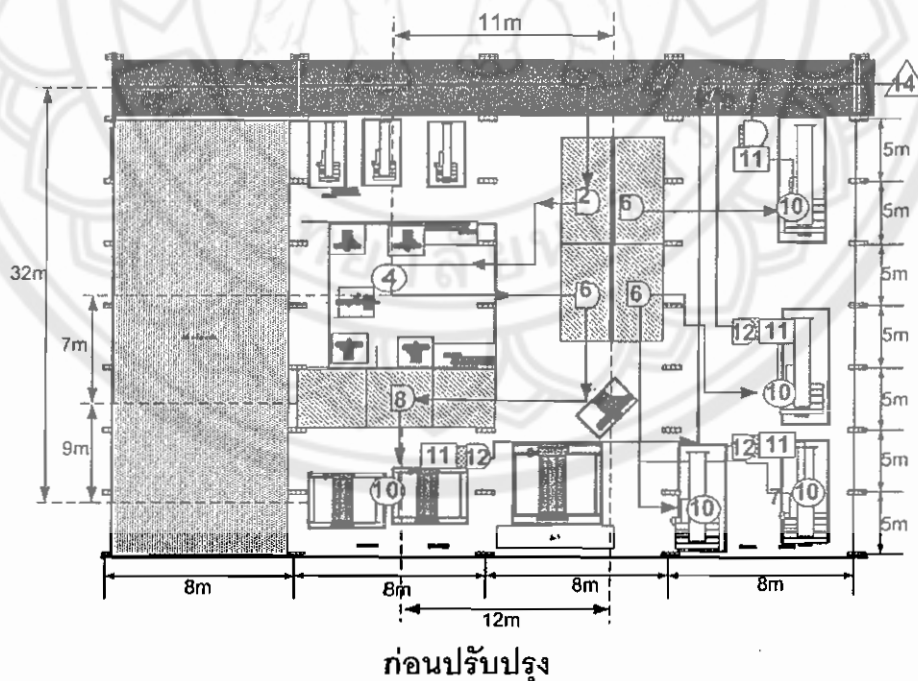
4. การขนถ่ายขั้วชิ้นบริเวณจุดพักรถเป่า

จะปรับปรุงโดยการย้ายจุดพักพลาสติกที่ผสมสีแล้วที่รอการเป่ามาอยู่ตรงกลางรวมกับจุดพักแรก(6)เป็นการรวมหน่วยเพื่อให้ระยะทางสั้นลงโดยย้ายเครื่องเป่า (10) ในอาคารชิดให้ติดกับผนังกบดชอย (4) หันหน้าเครื่องเป่ามาทางจุดพักเพื่อความสะดวกในการขนย้ายพลาสติกจะทำให้ระยะทางการขนถ่ายสั้นลงและลดขั้นตอนการขนถ่ายลงได้ การใช้พื้นที่บริเวณนั้นจะมีประโยชน์มากขึ้น จะแสดงดังรูปที่ 4.21

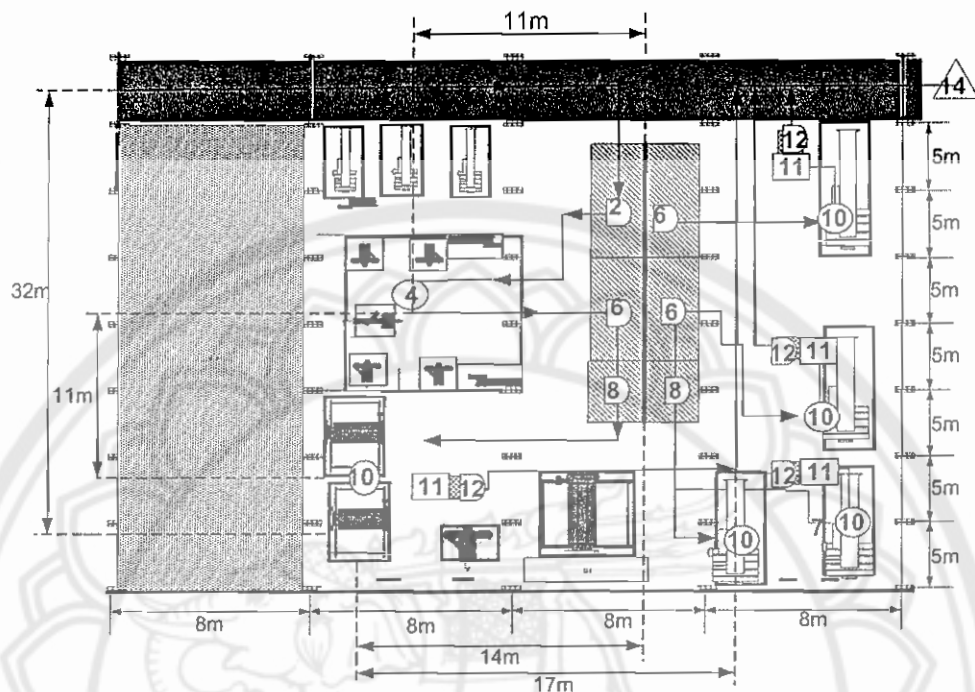
5. ปรับปรุงการวางเครื่องบด (ของเสีย) กีดขวางเส้นทาง

จะปรับปรุงโดยการย้ายเครื่องบด (ของเสีย) มาไว้ใกล้ๆกับเครื่องเป่าที่ย้ายมาอยู่ติดกับแผนกบดชอยทำให้ระยะในการขนถ่ายน้อยลง เพราะมีเส้นทางในการขนถ่ายที่สะดวกขึ้นการย้ายจุดพัก เครื่องเป่า และเครื่องบดของเสีย จะทำให้ผังการวางเป็นรูปตัวยู ซึ่งจะทำให้สะดวก และง่ายต่อการขนถ่ายพลาสติกมาผลิตทำให้ลดเวลาการผลิต ดังนั้นจึงต้องย้ายเครื่องบดของเสียมาใกล้เครื่องเป่า ดังรูปที่ 4.21

จากแนวทางปรับปรุงทั้ง 2 ข้อ จะพิจารณาเส้นทางการไหลของ Flow Diagram เพื่อเพิ่มความสะดวกในการขนถ่าย โดยการย้ายจุดพักรถเป่าไปรวมกับจุดพักที่บดชอยแล้ว ระยะทางที่เกิดขึ้นอาจลดลงเล็กน้อย แต่จะลดขั้นตอนการขนถ่ายลง ซึ่งทำให้เส้นทางการขนถ่ายที่ (7) หายไป จะช่วยให้ความสะดวกในการขนถ่ายที่สะดวกมากยิ่งขึ้นทำให้ลดความเสียหายของวัสดุ และลดแรงงานในการขนถ่ายลงได้ ส่วนการย้ายเครื่องบด (ของเสีย) มาไว้ใกล้เครื่องเป่าจะทำให้ระยะทางระหว่างแผนกเป่ากับเครื่องบด (ของเสีย) ใกล้ขึ้นจากเดิม แต่ระยะทางระหว่างแผนกฉีดไปเครื่องบด (ของเสีย) ใกล้ขึ้นกว่าเดิม ซึ่งไม่มีผลต่อการผลิตมากนักเพราะการทำงานของเครื่องบด (ของเสีย) ไม่ได้อยู่ในกระบวนการผลิต แต่จะทำการบดของเสียก็ต่อเมื่อมีขอเสียในปริมาณมากซึ่งจะแสดงดังรูปที่ 4.21



รูปที่ 4.21 แสดงการเปรียบเทียบผังโรงงานบริเวณแผนกเป่า ก่อนและหลังปรับปรุง



หลังปรับปรุง

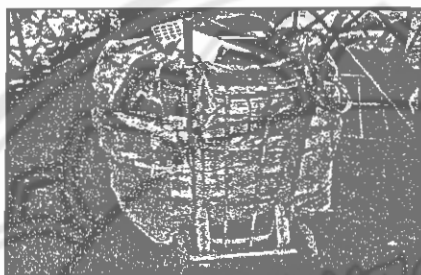
รูปที่ 4.21 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบผังโรงงานบริเวณแผนกเป่า ก่อนและหลังปรับปรุง

จากรูปที่ 4.21 สามารถสรุประยะทางต่าง ๆ ได้ดังนี้ จากประตูทางเข้า (1) ไปจุดพักพลาสติก (2) มีระยะทาง 23 m ซึ่งจากจุดพักพลาสติก (2) ไปแผนกผสมสี (4) มีระยะทาง 15 m จากแผนกผสมสี (4) ไปจุดพักพลาสติก (6) มีระยะทาง 11 m จากจุดพักพลาสติก (6) ไปที่พักรอเป่า (8) มีระยะทาง 12 m จากที่พักรอเป่า (8) ไปเครื่องเป่า (10) มีระยะทาง 9 m และจากแผนกเป่า (10) ไปประตูทาง (14) ออกมีระยะทาง 55 m รวมระยะทางก่อนปรับปรุงเท่ากับ 125 m

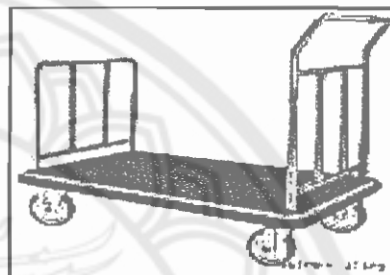
เมื่อมีการปรับปรุงแล้วสามารถลดขั้นตอนการขนถ่ายที่ 7 ได้ นั้น ทำให้ระยะทางลดลงเล็กน้อยจาก 125 m เหลือ 112 m ซึ่งทำให้การไหลมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น และลดการเสียจากการขนถ่ายหลายขั้นตอน

6. ปรับปรุงรถเข็น 2 ล้อที่ไม่มีความสะดวกในการทำงาน

เปลี่ยนรถเข็นเป็นรถเข็น 4 ล้อ (platform truck) โดยวางถุง big bag ไว้ในรถก่อน แล้วค่อยขนพลาสติกใส่ในถุง big bag จะทำให้การขนถ่ายง่ายและสะดวกมากกว่าเดิม ส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนจัดซื้ออยู่ที่ประมาณ 1,500 บาท – 2,000 บาท ต่อ 1 คัน ซึ่งต้นทุนใกล้เคียงกับรถเข็นแบบเดิม และมีอายุการใช้งานค่อนข้างสูงคุ้มต่อการลงทุน แสดงดังรูปที่ 4.22



ก่อนปรับปรุง

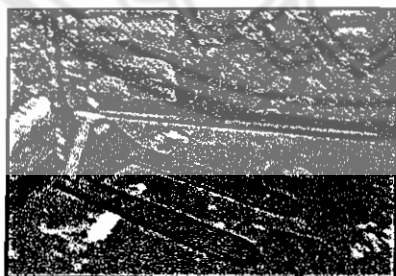


หลังปรับปรุง

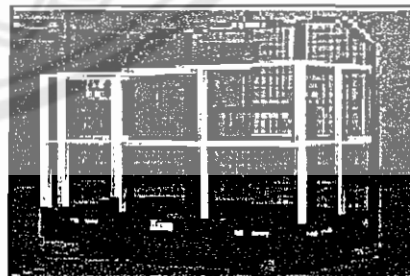
รูปที่ 4.22 แสดงการเปรียบเทียบรถเข็นของแผนกคัดแยกไปเครื่องบด ก่อนและหลังปรับปรุง

7. ปรับปรุงรถ hand lift ที่ไม่เหมาะสมในการทำงาน

ปรับปรุงโดยการเปลี่ยนอุปกรณ์การขนถ่ายจากรถ hand lift มาเป็นรถเข็นทรงสูงที่มีขนาดใหญ่สามารถขนได้ปริมาณที่มากกว่าเดิมโดยไม่ต้องมัดก่อนการขนส่ง และรถเข็นมีประตูเพื่อเปิดปิดได้เพื่อความสะดวกในการขนถ่าย ซึ่งสามารถจัดทำขึ้นเองได้โดยใช้ค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าแรงงาน และค่าอุปกรณ์ประมาณ 500-1,000 บาท ต่อ 1 คัน ซึ่งการจัดทำขึ้นเองทำให้เหมาะสม และตรงตามหน้าที่ต่อการใช้งานมากกว่า แสดงดังรูปที่ 4.23



ก่อนปรับปรุง

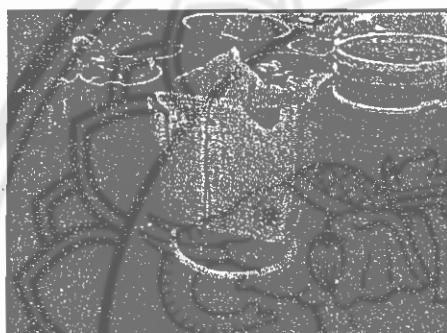


หลังปรับปรุง

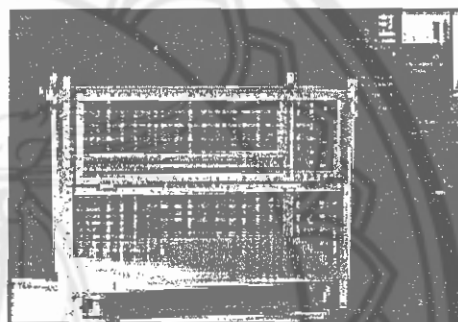
รูปที่ 4.23 แสดงการเปรียบเทียบรถเข็น ก่อนและหลังปรับปรุง

8. ปรับปรุงรถเข็นที่ทำขึ้นเองไม่มีความแข็งแรงในการใช้งาน

จะปรับปรุงโดยการเปลี่ยนอุปกรณ์การขนถ่ายโดยการแนะนำให้เปลี่ยนจากรถเข็นที่ทำขึ้นเองมาเป็นรถเข็น 4 Wheel Hand Truck โดยจะมีประตูสามารถเปิดปิดได้เพื่อถ่ายต่อการขนถ่ายออกและเข้า จะทำให้จำนวนการขนถ่ายเพิ่มขึ้น และรวดเร็วขึ้น ส่วนค่าใช้จ่ายในการลงทุนจัดซื้ออยู่ที่ประมาณ 1,500 บาท – 2,000 บาท ต่อ 1 คัน ซึ่งเป็นการลงทุนครั้งเดียวไม่ต้องเสียเวลาในการจัดทำรถเข็นแบบเดิมบ่อยๆอีก เนื่องจากเสียหาย หรือพังบ่อยรถเข็น 4 Wheel Hand Truck จะมีความแข็งแรงอายุการใช้งานยาวนาน ดังรูปที่ 4.24



ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง

รูปที่ 4.24 แสดงการเปรียบเทียบรถเข็นของแผนกคัดแยกไปเครื่องบด ก่อนและหลังปรับปรุง

4.3.2 แนวทางปรับปรุงการจัดเก็บ

แนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บในคลังเศษบดไม่ล้างโดยใช้หลัก 5 ส จากการวิเคราะห์ปัญหาแล้วมาปรับปรุงการจัดเก็บได้ดังนี้

1. ปัญหาข้อที่1ชนิดพลาสติกที่ปะปนกันไม่เป็นหมวดหมู่และ ปัญหาข้อที่ 3 เส้นทางแคบมีการไหลย้อนกลับ

ปรับปรุงโดยการจัดชนิดพลาสติกให้เป็นหมวดหมู่เดียวกันแก้ปัญหาลงพลาสติกที่ปะปนกันค้นหาได้ยากจะแก้ปัญหาคข้อที่1 และมีแนวทางปรับปรุงโดยการจัดรูปแบบการจัดเก็บใหม่ คุณลักษณะการไหลและขนาดเส้นทาง ซึ่งก่อนการปรับปรุงรูปแบบการจัดเก็บจะทำการให้ความสัมพันธ์เพื่อจัดหมวดหมู่ของชนิดพลาสติก โดยดูความถี่การนำออกไปใช้ และปรับปรุงปัญหาข้อที่3 ไปพร้อมกับการจัดหมวดหมู่เพื่อดูความสะดวกของเส้นทางที่กำหนด จากข้อมูลปริมาณการจัดเก็บทำให้ทราบความถี่ในการเอาไปใช้ของพลาสติกแต่ละชนิด ซึ่งการให้ความสัมพันธ์จะดูความถี่ เนื่องจากการขนถ่ายจะขนถ่ายเป็นโครงพาเลทในปริมาณที่แตกต่างกัน เพราะฉะนั้นเมื่อมีความถี่ของการออกไปใช้มากถือว่ามีความสำคัญมาก โดยจะจัดลำดับความถี่โดยแยกประเภท3ประเภทคือPP, เป่า, เบอร์15 จะแสดงดังต่อไปนี้

- ประเภทPPจะมีลำดับความถี่การเอาไปผลิตในเวลา1เดือนโดยเรียงจากมากไปน้อย

PPดำ	ความถี่	33	ครั้ง
PPขาว	ความถี่	30	ครั้ง
PPใส	ความถี่	21	ครั้ง
PPเขียว	ความถี่	21	ครั้ง
PPแดง	ความถี่	20	ครั้ง
PPแก้ว	ความถี่	6	ครั้ง
PPฟ้า	ความถี่	3	ครั้ง
PPเหลือง	ความถี่	0	ครั้ง
	รวม	134	ครั้ง

- ประเภทเป่าจะมีลำดับความถี่ในการเอาไปผลิตในเวลา 1 เดือนโดยเรียงจากมากไปน้อย

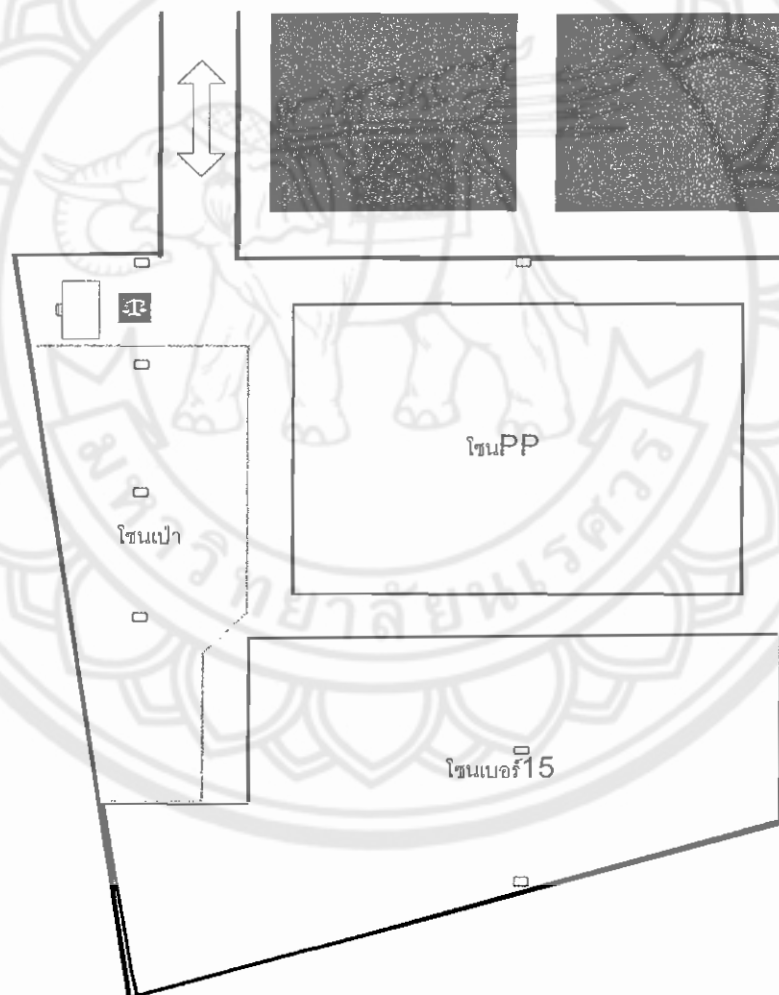
เป่าเทา	ความถี่	59	ครั้ง
เป่ารวม	ความถี่	41	ครั้ง
เป่าใส(1)	ความถี่	22	ครั้ง
เป่าเหลือง	ความถี่	20	ครั้ง
เป่าใส(3)	ความถี่	16	ครั้ง
เป่าฟ้า	ความถี่	11	ครั้ง
เป่าขาว	ความถี่	9	ครั้ง
เป่าใส(2)	ความถี่	8	ครั้ง
เป่าเขียว	ความถี่	2	ครั้ง
เป่าแดง	ความถี่	2	ครั้ง
เป่าขาวสกปรก	ความถี่	2	ครั้ง
เป่าใสหนา	ความถี่	2	ครั้ง
	รวม	194	ครั้ง

- ประเภทเบอร์ 15 จะมีลำดับความถี่ในการเอาไปผลิตในเวลา 1 เดือน โดยเรียงจากมากไปน้อย

15แดง	ความถี่	22	ครั้ง
15ดำ	ความถี่	12	ครั้ง
15ฟ้า	ความถี่	6	ครั้ง
15เขียว	ความถี่	0	ครั้ง
15เหลือง	ความถี่	0	ครั้ง
15ขาว	ความถี่	0	ครั้ง
ถุงน้ำเกลือ+PPAดำ	ความถี่	0	ครั้ง
	รวม	40	ครั้ง

จากลำดับความถี่ของการเอาไปผลิตในแต่ละประเภทสามารถทราบความสัมพันธ์ของชนิดพลาสติกทำให้สามารถปรับปรุงการจัดเรียงหมวดหมู่ชนิดพลาสติกได้ โดยจะมีแนวทางการจัดรูปแบบการจัดเก็บ 3 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบแรก จะเน้นปริมาณให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน และหมวดหมู่ที่ชัดเจนในการจัดเก็บ ซึ่งจะทำการกำหนดตำแหน่งพื้นที่ในคลังของแต่ละโซนโดยจะกำหนดให้โซนเบอร์ 15 อยู่ท้ายคลังสุด เพราะมีความถี่รวมน้อยสุดเท่ากับ 40 ครั้ง โซนเป่าอยู่ซ้ายมือเพราะมีความถี่สูงเท่ากับ 194 ครั้งและ โซน PP อยู่ด้านหน้าขวาของคลังเพราะความถี่รองจากเป่าเท่ากับ 134 ครั้ง และมีปริมาณมาก โดยแต่ละโซนจะกำหนดแถวของแต่ละชนิดเป็น 2 แถว เพื่อเพิ่มช่องทางในการเอาไปใช้ และการจัดเก็บอย่างสะดวก ส่วนเส้นทางจะกำหนดอย่างน้อย 3 m เป็น Two Way ทั้งหมด เพื่อความสะดวกและป้องกันการชนกันของตู้ซึ่งจะแสดงการกำหนดพื้นที่แต่ละโซนดังรูปที่ 4.25



รูปที่ 4.25 แสดงการกำหนดตำแหน่งพื้นที่ของแต่ละโซนในคลังของรูปแบบแรก

จากรูปที่ 4.22 จะทราบตำแหน่งพื้นที่ในการจัดหมวดหมู่ของชนิดพลาสติกชัดเจน สามารถจัดรูปแบบการจัดเก็บโดยมีขั้นตอนในการจัดหมวดหมู่ชนิดพลาสติก ดังตารางที่ 4.9 และ 4.11

ตารางที่ 4.9 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกไซนเปาของรูปแบบแรก

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.26
เป่าเทา	59	จัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าเป็นอันดับแรก เพราะความถี่ในการเอาไปผลิตมากที่สุดโดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 10 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เนื่องจากมีเสากั้นทำให้แถวแรกจะมีแค่ 5 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	1
เป่ารวม	41	จัดต่อจากเป่าเทาโดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 10 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เพราะว่ามีความถี่รองลงมาจากเป่าเทา จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	2
เป่าใส (1)	22	จัดต่อจากเป่ารวมโดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 10 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เพราะว่ามีความถี่รองลงมาจากเป่าเทา จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	3
เป่า เหลือง	2	จัดต่อจากเป่าใส (1) โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 10 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เพราะว่ามีความถี่รองลงมาจากเป่าเทา จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	4

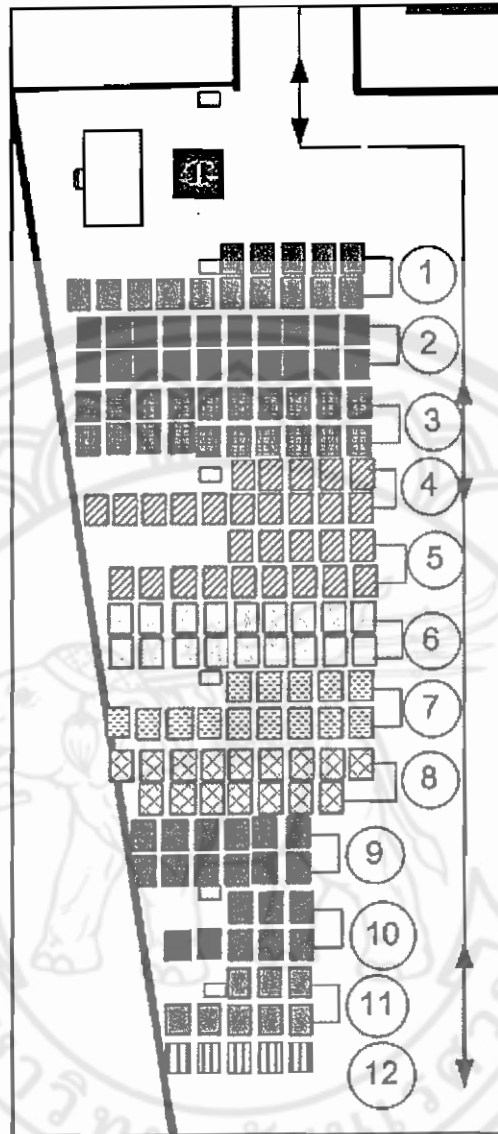
ตารางที่ 4.9 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเป่าของรูปแบบแรก

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.26
เป่าใส(3)	16	จัดต่อจากเป่าเหลืองโดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 9 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้น แต่แถวแรกจะวางได้ 5 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้น เนื่องจากมีเสาข้างอยู่ และจำนวนพาเลทของแถวที่ลดลงจาก 10 เหลือ 9 พาเลท เกิดจากลักษณะของคลังที่แคบลงส่วน จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	5
เป่าฟ้า	11	จัดต่อจากเป่าใส (3) โดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 9 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้น เพราะว่ามีควมถี่รองลงมาจากเป่าฟ้า จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	6
เป่าขาว	9	จัดต่อจากเป่าฟ้าโดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 9 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้น เพราะว่ามีควมถี่รองลงมาจากเป่าฟ้า จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	7
เป่าใส(2)	8	จัดต่อจากเป่าขาวโดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 9 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้น เพราะว่ามีควมถี่รองลงมาจากเป่าขาว ส่วนจำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	8

ตารางที่ 4-9 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโชนเป่าของรูปแบบแรก

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.26
เป่าเขียว	2	จัดต่อจากเป่าใส(2)โดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ6 พาเลท ช้อนกัน2ชั้นและจำนวนพาเลทของแถวที่ลดลง จาก9เหลือ6พาเลทเกิดจากลักษณะของคลังที่แคบลง ส่วนจำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะน้อยกว่าปัจจุบัน เพราะมีพื้นที่จำกัดจำเป็นต้องยอมลดจำนวนลง	9
เป่าแดง	2	จัดต่อจากเป่าเขียวเพราะมีความถี่ที่เท่ากัน โดยจัดเป็น แนวขวาง2แถวแถวละ6พาเลท ช้อนกัน2ชั้น ส่วน จำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงใน ปัจจุบัน	10
เป่าขาว สกรีน	2	จัดต่อจากเป่าแดงเพราะมีความถี่ที่เท่ากันโดยจัดเป็น แนวขวาง2แถวแถวละ6พาเลทช้อนกัน2ชั้น จำนวนแถว และจำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	11
เป่าใสหนา	2	จัดต่อจากเป่าขาวสกรีนเพราะมีความถี่ที่เท่ากันโดย จัดเป็นแนวขวาง1แถวแถวละ5พาเลท ช้อนกัน2ชั้น จากจำนวนพาเลทของแถวที่ลดลงจาก6เหลือ5พาเลท เกิดจากลักษณะของคลังที่แคบลงส่วนจำนวนแถวและ จำนวนพาเลทจะกำหนดให้ใกล้เคียงในปัจจุบัน	12

หมายเหตุ จากตารางที่ 4.12 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้
ดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโซนเป่าที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบแรก

ตารางที่ 4.10 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโชน PP ของรูปแบบแรก

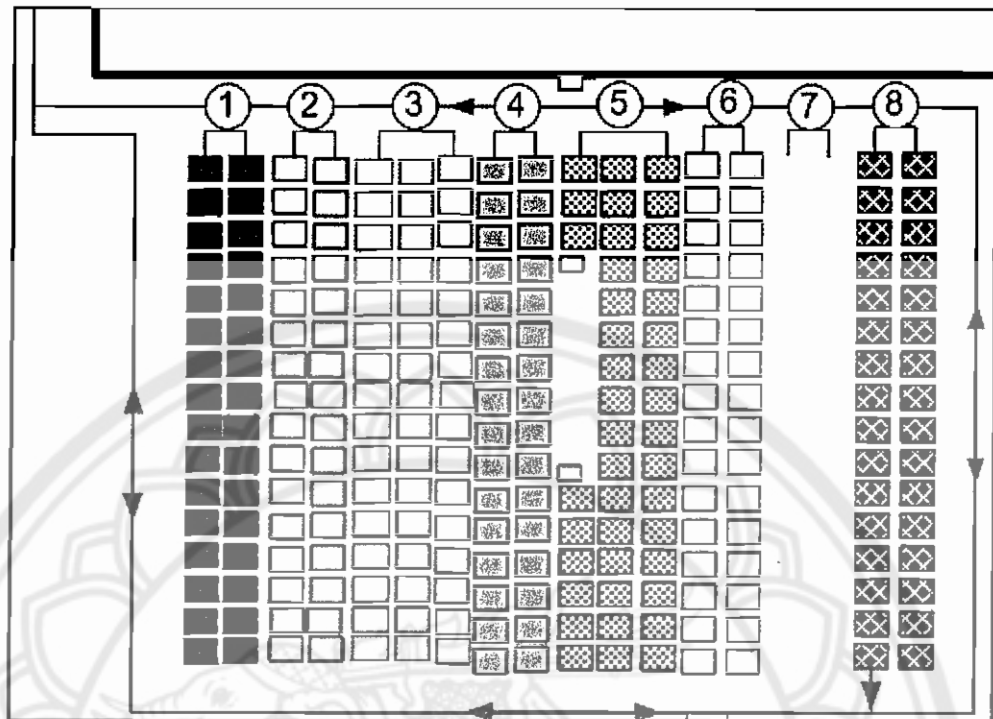
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.27
PPดำ	33	จัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าเป็นอันดับแรก เพราะความถี่ในการเอาไปผลิตมากที่สุดโดยจัดเป็นแนวตั้ง2แถวแถวละ 16พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมดและกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	1
PPขาว	30	จัดต่อจากPPดำเพราะมีความถี่รองลงมาจากPPดำ โดยจัดเป็นแนวตั้ง2แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมดและกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	2
PPใส	21	จัดต่อจากPPขาว เพราะมีความถี่รองลงมาจากPPขาว โดยจัดเป็นแนวขวาง4แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เนื่องจากปริมาณของPPใสในปัจจุบันมากจึงต้องจัดจำนวนแถว4แถวเพื่อให้ปริมาณการจัดเก็บใกล้เคียงกับปัจจุบัน	3
PPเขียว	21	จัดต่อจากPPใส เพราะมีความถี่เท่ากับPPใสโดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะปริมาณPPเขียวในปัจจุบันมีน้อยจึงกำหนดให้จัดเป็นแถวเดียว	4

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซน PP ของรูปแบบแรก

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.27
PPแดง	20	จัดต่อจากPPเขียว เพราะมีความถี่รองลงมาจากPPเขียว โดยจัดเป็นแนวขวาง3แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เนื่องจากมีเสากั้นทำให้แถวแรกวางได้แค่9พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น และกำหนดจำนวนพาเลทในแถวให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	5
PPแก้ว	6	จัดต่อจากPPแดงเพราะมีความถี่รองลงมาจากPPแดง โดยจัดเป็นแนวตั้ง2แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมด และกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	6
PPฟ้า	3	จัดต่อจากPPแก้ว เพราะมีความถี่รองลงมาจากPPแก้ว โดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมดและกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	7
PPเหลือง	0	จัดต่อจากPPฟ้า เพราะไม่มีความถี่ โดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น ไว้ท้ายสุดของโซน เพราะไม่มีการเอาไปผลิตและกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	8

*หมายเหตุ

จากตารางที่ 4.10 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโซนPPที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบแรก

ตารางที่ 4.11 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกไซเบอร์ 15 ของรูปแบบแรก

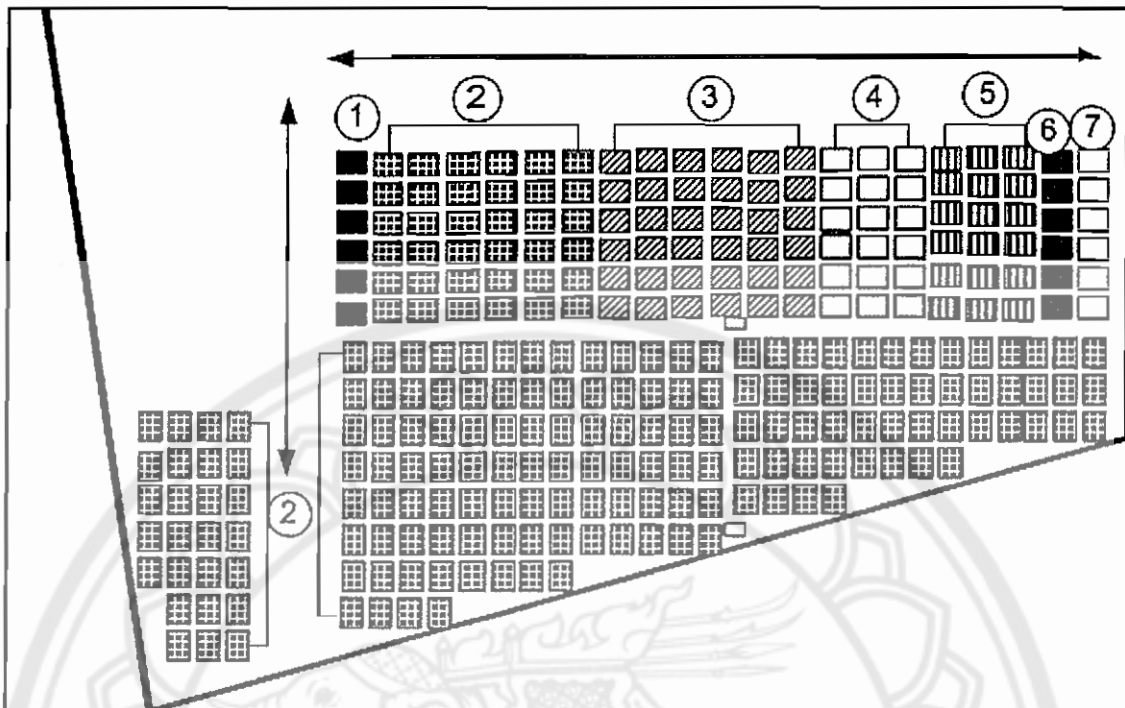
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.28
15แดง	22	จัดให้อยู่ใกล้ทางที่รถForkliftเข้าเป็นอันดับแรกโดยจัดเป็นแนวตั้ง1แถวแถวละ6พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะว่ามีความถี่ในการเอาไปผลิตมากที่สุดส่วนจำนวนแถวและจำนวนพาเลท จะจัดให้ใกล้เคียงกับจำนวนในปัจจุบัน	1
15ดำ	12	จัดมาเป็นอันดับ2ต่อจาก15แดงโดยจัดเป็นแนวตั้ง6แถวแถวละ6พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะว่ามีความถี่รองลงมาจาก15แดง จำนวนแถวและจำนวนพาเลท จะยกมาจากจำนวนในปัจจุบัน และจาก15ดำมีปริมาณที่มากจึงจำเป็นต้องจัดไว้อยู่หลังสุดของคลังอีกจำนวนหนึ่งโดยการเอาไปใช้ในส่วนของจัดไว้ก่อน	2
15ฟ้า	6	จัดต่อจาก15แดงโดยจัดเป็นแนวตั้ง6แถวแถวละ6พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะว่ามีความถี่รองมาจาก15ดำ ส่วนจำนวนแถวและจำนวนพาเลทจะจัดให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	3

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเบอร์ 15 ของรูปแบบแรก

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	เหตุผล	อ้างอิงรูป ที่ 4.28
15เขียว	0	จัดต่อจาก15ฟ้าโดยจัดเป็นแนวตั้ง3แถวแถวละ6พลาเท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะว่า ไม่มีความถี่ ส่วนจำนวนแถว และจำนวนพลาเทจะจัดให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	4
15ขาว	0	จัดต่อจาก15เขียวโดยจัดเป็นแนวตั้ง1แถวแถวละ6 พลาเท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะว่า ไม่มีความถี่ ส่วน จำนวนแถวและจำนวนพลาเทจะจัดให้ใกล้เคียงกับ ปัจจุบัน	5
15เหลือง	0	จัดต่อจาก15ขาวโดยจัดเป็นแนวตั้ง1แถวแถวละ6 พลาเท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะว่า ไม่มีความถี่ ส่วน จำนวนแถวและจำนวนพลาเทจะจัดให้ใกล้เคียงกับ ปัจจุบัน	6
ถุงน้ำเกลือ +PPAดำ	0	จัดต่อจาก15เหลืองโดยจัดเป็นแนวตั้ง1แถวแถวละ6 พลาเท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะว่า ไม่มีความถี่ ส่วน จำนวนแถวและจำนวนพลาเทจะจัดให้ใกล้เคียงกับ ปัจจุบัน	7

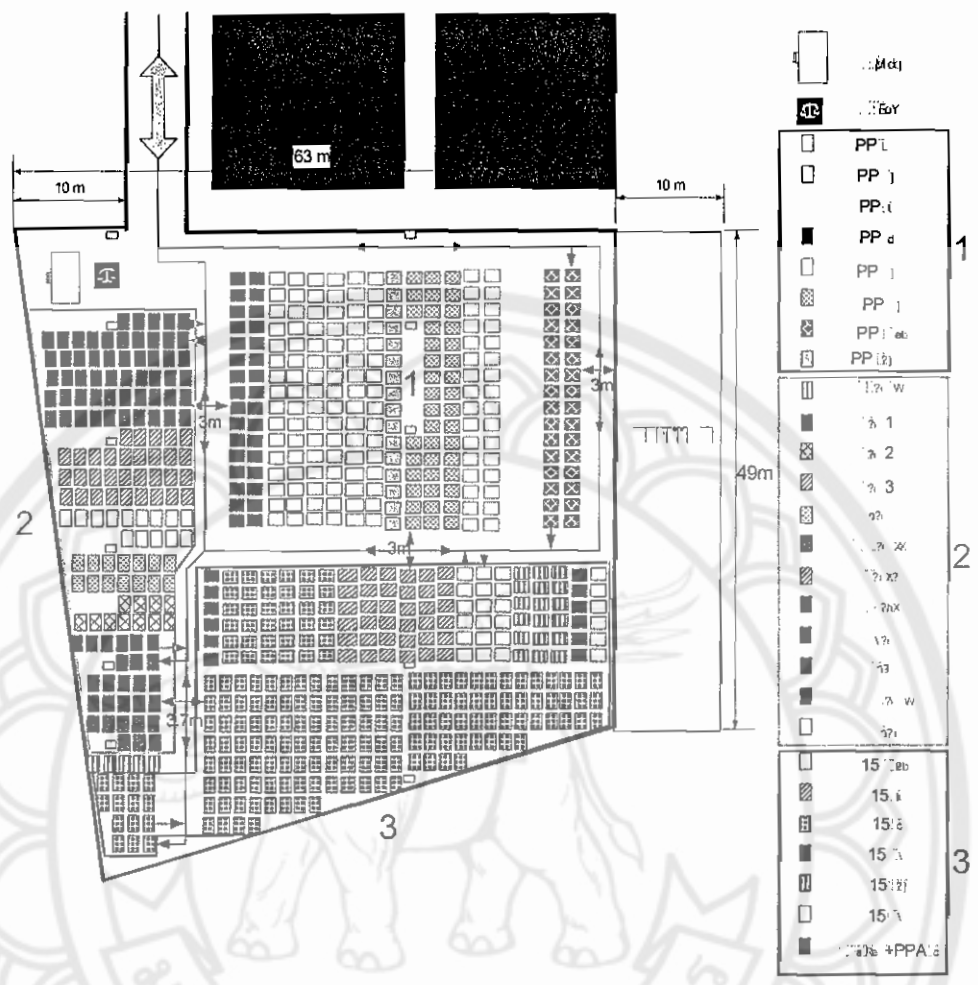
*หมายเหตุ

จากตารางที่ 4.11 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ดังรูปที่ 4.28



รูปที่ 4.28 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโซนเบอร์ 15 ที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบแรก

จากขั้นตอนการจัดเรียงชนิดพลาสติกให้เป็นหมวดหมู่ของแนวทางในรูปแบบแรก ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของผังคลังเศษบดไม่ล้างพอสมควร ซึ่งลักษณะการจัดยังคงคล้ายกับปัจจุบันซึ่งทำให้ปริมาณการจัดเก็บไม่แตกต่างจากปัจจุบันมากนัก แต่จะมีเส้นทางเพิ่มขึ้นมา ซึ่งจะแสดงผังที่ปรับปรุงใหม่ในรูปแบบแรกได้ดังรูปที่ 4.29



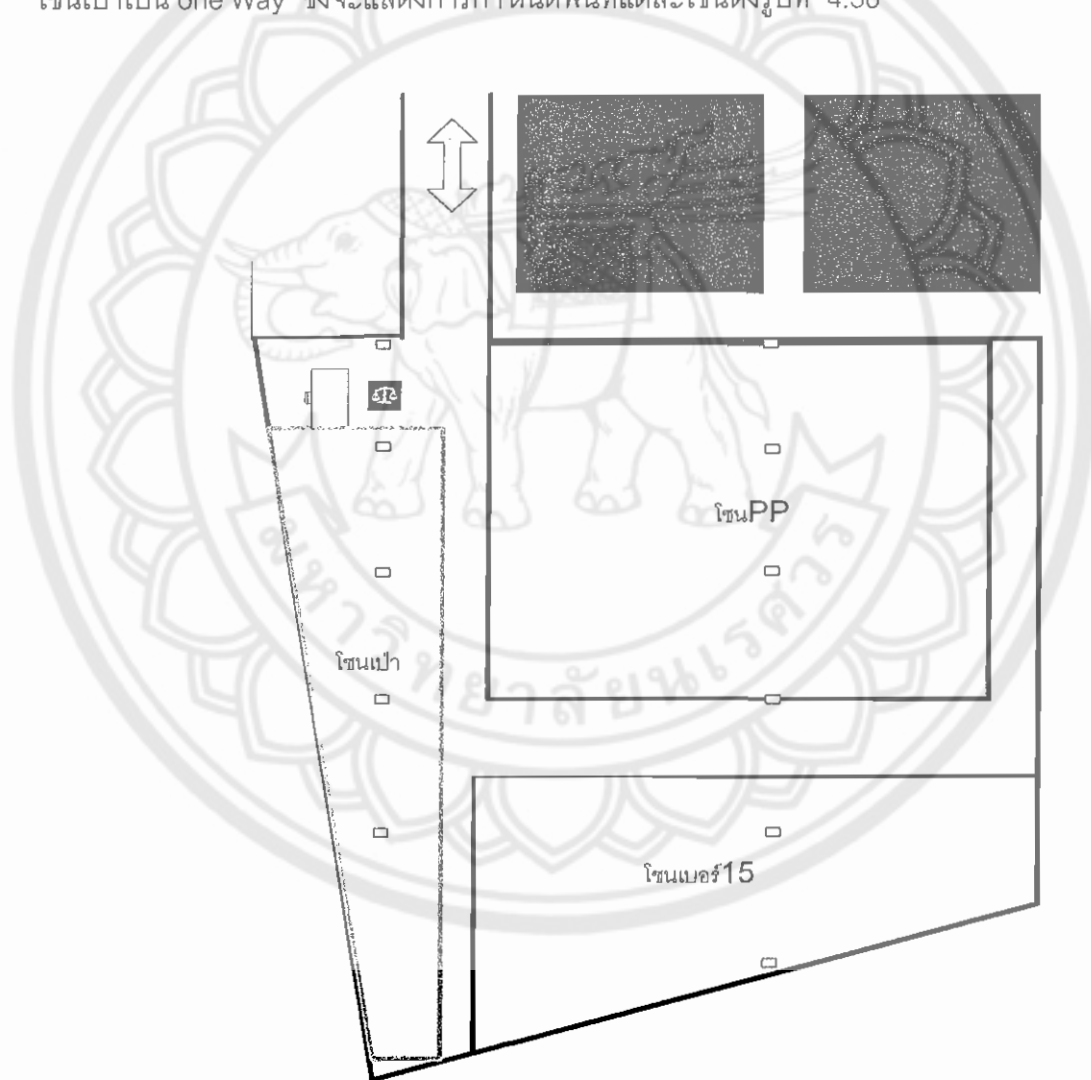
รูปที่ 4.29 แสดงผังคั้งเศษบดไม้ด้างปรับปรุงใหม่รูปแบบแรก

จากแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บรูปแบบแรก จะสามารถทำการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของผังคลังเศษบดไม่ล้างในการจัดเก็บรูปแบบแรกได้ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บรูปแบบ

ข้อดี	ข้อเสีย
- มีการกำหนดแถว และโซนตามประเภทที่แน่นอน	- มีชนิดเบอร์15ด้าที่หลุดโซนออกไปเนื่องจากปริมาณของชนิด15ด้ามีปริมาณที่มากจึงจำเป็นต้องแยกไปอยู่กับโซนเป่าบางส่วน
- ไม่ต้องใช้ความชำนาญของพนักงานมาก	- ต้องคอยควบคุมการใช้และเก็บของพลาสติก
- มีช่องทางสามารถจัดทำความสะอาดแก่การนำออกไปใช้ และการจัดเก็บได้	- มีลักษณะการนำออกไปใช้ และการจัดเก็บหลายรูปแบบ
- ความหนาแน่นของพื้นที่ลดลง	- ยังมีความหนาแน่นบางพื้นที่
- มีความสะดวกขึ้นในการวิ่งของรถForklift	- เส้นทางเป็นลักษณะ two way
- ปริมาณการจัดเก็บทั้งหมดคือ1,005,760Kg จำนวน1,257โคลงพาเลท	- ปริมาณที่เก็บได้น้อยกว่าปัจจุบัน158,120Kg หายไป197โคลงพาเลท

รูปแบบที่สอง จะเน้นเส้นทางการไหลที่สะดวก และหมวดหมู่ที่ชัดเจนในการจัดเก็บ ซึ่งจะกำหนดตำแหน่งพื้นที่ในคลังของแต่ละโซนโดยจะกำหนดให้โซนเบอร์ 15 อยู่ท้ายคลังสุด เพราะมีความถี่รวมน้อยสุดเท่ากับ 40 ครั้ง โซนเป่าอยู่ซ้ายมือเพราะมีความถี่สูงเท่ากับ 194 ครั้ง และโซน PP อยู่ด้านหน้าขวาของคลังเพราะความถี่รองจากเป่าเท่ากับ 134 ครั้ง และมีปริมาณมาก โดยแต่ละโซนจะกำหนดแถวของแต่ละชนิดอย่างน้อย 2 แถว เพื่อเพิ่มช่องทางการเอาไปใช้ และการจัดเก็บอย่างสะดวก ส่วนเส้นทางขนาดจะกำหนดอย่างน้อย 3 m และมากที่สุด 4 m เพื่อการเลี้ยวของรถ Forklift จะกำหนดเส้นทางบริเวณโซน PP , เบอร์ 15 เป็น one Way และโซนเป่าเป็น one Way ซึ่งจะแสดงการกำหนดพื้นที่ของแต่ละโซนดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 แสดงการกำหนดตำแหน่งพื้นที่ของแต่ละโซนในคลังของรูปแบบแรก

จากรูปที่ 4.30 จะทราบตำแหน่งพื้นที่ในการจัดหมวดหมู่ของชนิดพลาสติกชัดเจน สามารถจัดรูปแบบการจัดเก็บโดยมีขั้นตอนในการจัดหมวดหมู่ชนิดพลาสติกดังตารางที่ 4.13-4-15

ตารางที่ 4.13 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโชนเบอร์เป่าของรูปแบบสอง

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.31
เป่าเทา	59	จัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าเป็นอันดับแรก เพราะความถี่ในการเอาไปผลิตมากที่สุดโดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ8 พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น เนื่องจากมีเสากั้นทำให้แถวแรกจะมีแค่2พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น ส่วนจำนวนแถวที่กำหนด2 แถวเพื่อเพิ่มช่องทางการเอาไปใช้ และนำมาเก็บ	1
เป่ารวม	41	จัดต่อจากเป่าเทา เพราะมีความถี่รองจากเป่าเทาโดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ8พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น แต่จะมีแถวที่สองจะลดลงเหลือ7พาเลทเนื่องจากพื้นที่แคบลง	2
เป่าใส (1)	22	จัดต่อจากเป่ารวมโดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ8 พาเลทซ้อนกัน2ชั้น แต่จะมีแถวที่สองจะลดลงเหลือ7 พาเลทเนื่องจากพื้นที่แคบลง	3
เป่า เหลือง	20	จัดต่อจากเป่าใส(1) เพราะมีความถี่รองจากเป่าใส(1) โดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ7พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น แต่จะมีแถวที่สองจะลดลงเหลือ7พาเลทเนื่องจากพื้นที่แคบลง	4

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเบอร์เป่าของรูปแบบสอง

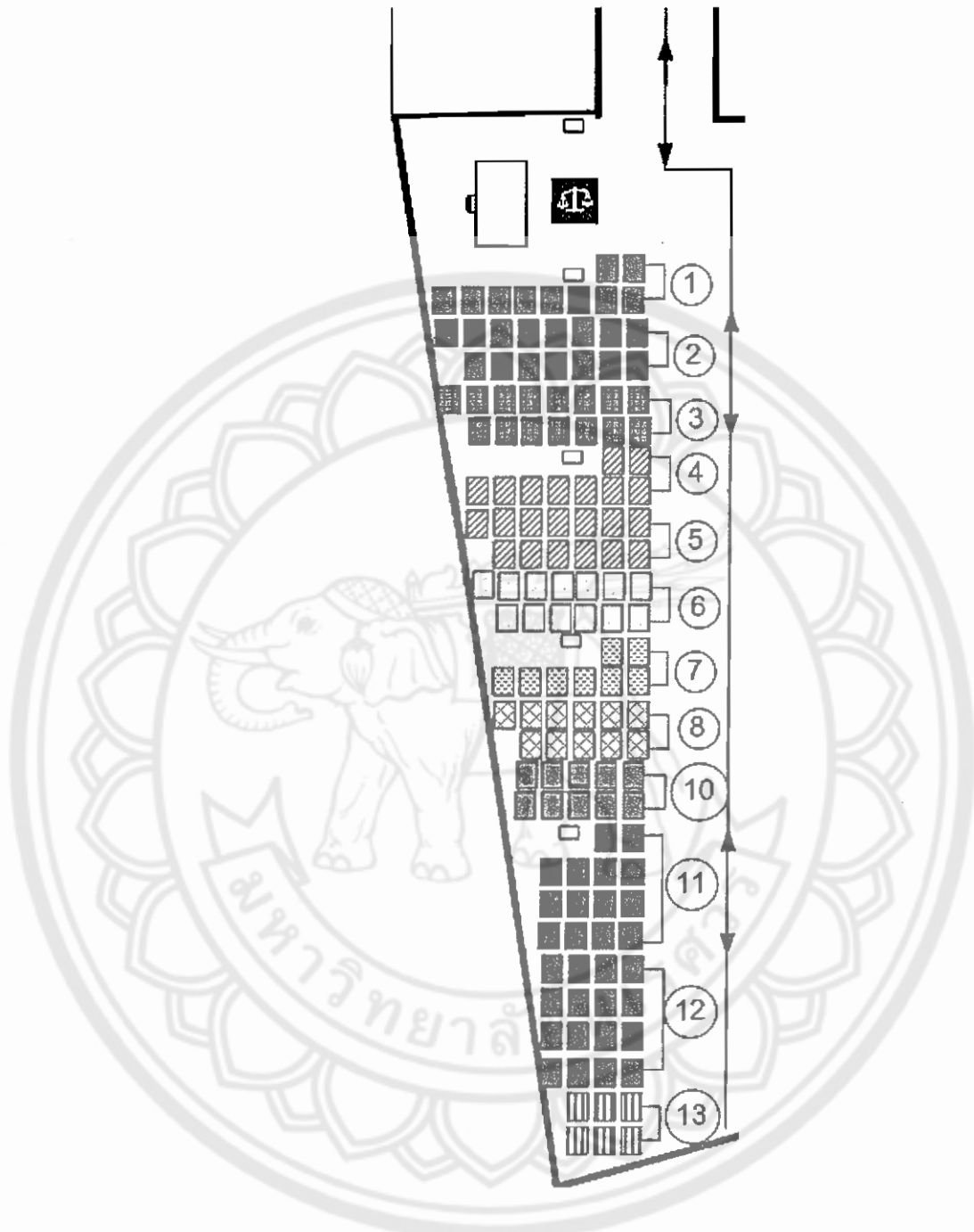
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.31
เป่าใส(3)	16	จัดต่อจากเป่าเหลือง เพราะมีความถี่รองจากเป่าเหลือง โดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ7พาล์ท ซ้อนกัน2ชั้น แต่จะมีแถวที่สองจะลดลงเหลือ6พาล์ทเนื่องจากพื้นที่แคบลง	5
เป่าฟ้า	11	จัดต่อจากเป่าใส(3) เพราะมีความถี่รองจากเป่าใส(3) โดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ7พาล์ท ซ้อนกัน2ชั้น แต่จะมีแถวที่สองจะลดลงเหลือ6พาล์ท เนื่องจากพื้นที่แคบลง	6
เป่าขาว	9	จัดต่อจากเป่าฟ้าโดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ6พาล์ทซ้อนกัน2ชั้น แต่จะมีแถวที่สองจะลดลงเหลือ5พาล์ทเนื่องจากพื้นที่แคบลง	7
เป่าใส(2)	8	จัดต่อจากเป่าขาว เพราะมีความถี่รองจากเป่าขาว โดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ6พาล์ท ซ้อนกัน2ชั้น แต่มีเสากันทำให้แถวแรกเหลือ2พาล์ท	8

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเบอร์เป่าของรูปแบบสอง

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูป ที่ 4.31
เป่าขาวสกกรีน	2	จัดต่อจากเป่าใส(2) เพราะมีความถี่รองจากเป่าใส (2) โดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถว แถวละ 5 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น ส่วนจำนวนแถวที่กำหนด 2 แถว เพื่อเพิ่มช่องทางการเอาไปใช้ และนำมาเก็บ	9
เป่าเขียว	2	จัดต่อจากขาวสกกรีน เพราะมีความถี่เท่ากับเป่าขาวสกกรีน โดยจัดเป็นแนวขวาง 4 แถว แถวละ 4 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เพราะว่าพื้นที่เริ่มแคบลงทำให้ต้องเพิ่มแถวแต่จะมีแถวแรกจะลดลงเหลือ 2 พาเลทเนื่องจากมีเสากั้น	10
เป่าแดง	2	จัดต่อจากเป่าเขียว เพราะมีความถี่เท่ากับเป่าเขียว โดยจัดเป็นแนวขวาง 4 แถว แถวละ 4 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เนื่องจากพื้นที่แคบลง ส่วนจำนวนแถวที่กำหนด 2 แถว เพื่อเพิ่มช่องทางการเอาไปใช้ และนำมาเก็บ	11
เป่าใสหนา	2	จัดต่อจากเป่าแดง โดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถว แถวละ 3 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น ส่วนจำนวนแถวที่กำหนด 2 แถว เพื่อเพิ่มช่องทางการเอาไปใช้ และนำมาเก็บ	12

*หมายเหตุ

จากตารางที่ 4.13 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ ดังรูปที่ 4.31



รูปที่ 4.31 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโซนเป่าที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบที่สอง

ตารางที่ 4.14 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซน PP ของรูปแบบสอง

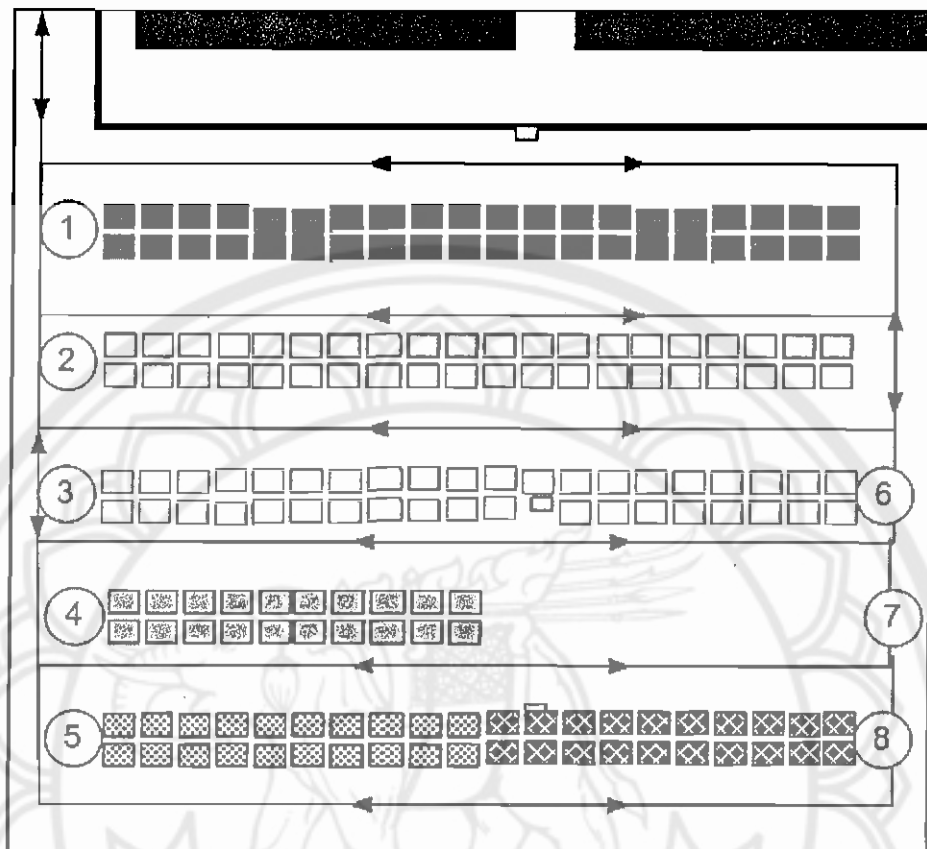
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.32
PPดำ	33	จัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าเป็นอันดับแรก เพราะความถี่ในการเอาไปผลิตมากที่สุดโดยจัดเป็นแนวตั้ง2แถวแถวละ 16พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมดและกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	1
PPขาว	30	จัดต่อจากPPดำเพราะมีความถี่รองลงมาจากPPดำ โดยจัดเป็นแนวตั้ง2แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมดและกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	2
PPใส	21	จัดต่อจากPPขาว เพราะมีความถี่รองลงมาจากPPขาว โดยจัดเป็นแนวขวาง4แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เนื่องจากปริมาณของPPใสในปัจจุบันมากจึงต้องจัดจำนวนแถว4แถวเพื่อให้ปริมาณการจัดเก็บใกล้เคียงกับปัจจุบัน	3
PPเขียว	21	จัดต่อจากPPใส เพราะมีความถี่เท่ากับPPใสโดยจัดเป็นแนวขวาง1แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เพราะปริมาณPPเขียวในปัจจุบันมีน้อยจึงกำหนดให้จัดเป็นแถวเดียว	4

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโชน PP ของรูปแบบสอง

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูป ที่ 4.32
PPแดง	20	จัดต่อจากPPเขียว เพราะมีความถี่รองลงมา โดยจัดเป็น แนวขวาง3แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น เนื่องจากมี เสากั้นทำให้แถวแรกวางได้แค่9พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น และ กำหนดจำนวนพาเลทในแถวให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	5
PPแก้ว	6	ตั้งแถวขึ้นใหม่จัดต่อจากPPใสทางขวางเพราะมีความถี่ รองลงมาจากPPแดง โดยจัดเป็นแนวตั้ง2แถวแถวละ16 พาเลท ซ้อนกัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบ เดียวกันทั้งหมด เพื่อสะดวกต่อเส้นทางที่กำหนดและ จำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	6
PPฟ้า	3	จัดต่อจากPPเขียวทางขวาง เพราะมีความถี่รองลงมาจาก PPแก้วโดยจัดเป็นแนวขวาง2แถวแถวละ16พาเลท ซ้อน กัน2ชั้น เพราะจะทำให้จัดวางเป็นรูปแบบเดียวกัน ทั้งหมดเพื่อสะดวกต่อเส้นทางที่กำหนด และจำนวน พาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	7
PPเหลือง	0	จัดต่อจากPPฟ้า เพราะไม่มีความถี่ โดยจัดเป็นแนวขวาง 2แถวแถวละ16พาเลทซ้อนกัน2ชั้น ไว้ท้ายสุดของโชน เพื่อสะดวกต่อเส้นทางที่กำหนด เพราะไม่มีการเอาไป ผลิตและกำหนดจำนวนพาเลทให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน	8

*หมายเหตุ

จากตารางที่ 4-14 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ดังรูปที่ 4.32



รูปที่ 4.32 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโซน PP ที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบที่สอง

ตารางที่ 4.15 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเบอร์ 15 ของรูปแบบสอง

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.33
15แดง	22	จัดให้อยู่ใกล้ทางที่รถ Forklift วิ่งเข้ามาเป็นอันดับแรก เพราะมีความถี่สูงสุดโดยจัดเป็น 2 แถวตามแนวขวาง แถวละ 4 พาเลทวางซ้อนกัน 2 ชั้นโดยจัดให้โคลงพาเลทหันหลังชนกันให้ด้านหน้าของโคลงพาเลทหันหน้าออกมาด้านทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้การเอาไปใช้ และเก็บในแต่ละครั้งจะเพิ่มช่องทางและสะดวกมากขึ้น	1
15ดำ	12	จัดต่อจาก 15 แดง เพราะมีความถี่รองจาก 15 แดง โดยจัดเป็น 2 แถวตามแนวขวางแถวละ 4 พาเลทวางซ้อนกันโดยจัดให้โคลงพาเลทหันหลังชนกันให้ด้านหน้าของโคลงพาเลทหันหน้าออกมาด้านทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้การเอาไปใช้ และเก็บในแต่ละครั้งจะเพิ่มช่องทางและสะดวกมากขึ้นและจาก 15 ดำมีปริมาณที่มากจึงจำเป็นต้องจัดไว้อยู่หลังสุดของคลังอีกจำนวนหนึ่งโดยการเอาไปใช้ในส่วนที่จัดไว้ก่อน	2

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกไซเบอร์ 15 แบบสอง

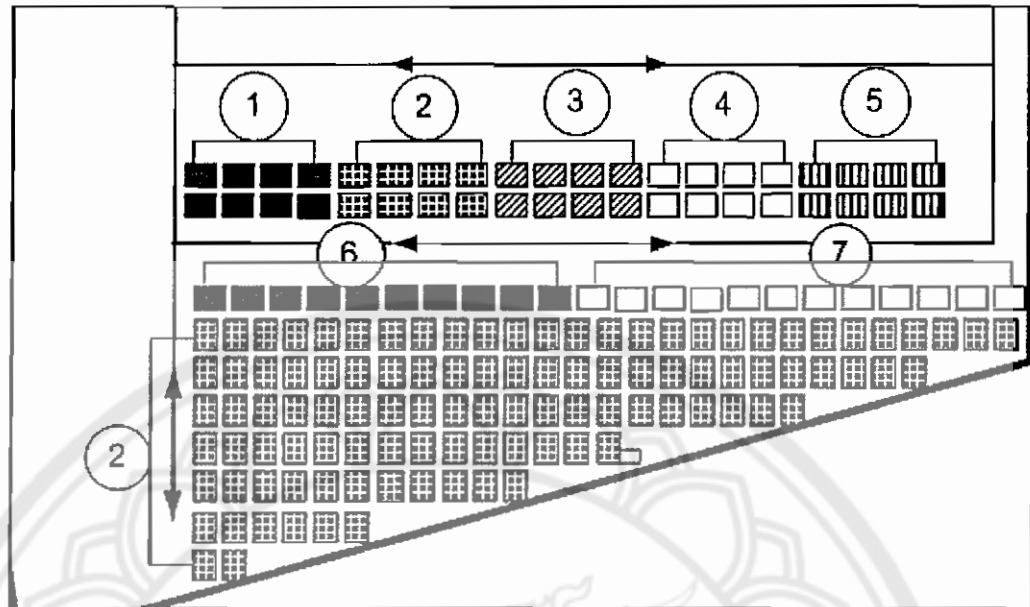
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.33
15ฟ้า	6	จัดต่อจาก 15 ดำ เพราะมีความถี่รองจาก 15 ดำ โดยจัดเป็น 2 แถวตามแนวขวางแถวละ 4 พาเลทวางซ้อนกันโดยจัดให้โคลงพาเลทหันหลังชนกันให้ด้านหน้าของโคลงพาเลทหันหน้าออกมาด้านทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้การเอาไปใช้ และเก็บในแต่ละครั้งจะเพิ่มช่องทางและสะดวกมากขึ้น	3
15เหลือง	0	จัดต่อจาก 15 แดง เพราะไม่มีความถี่โดยจัดเป็น 2 แถวตามแนวขวางแถวละ 4 พาเลทวางซ้อนกัน 2 ชั้น โดยจัดให้โคลงพาเลทหันหลังชนกันให้ด้านหน้าของโคลงพาเลทหันหน้าออกมาด้านทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้การเอาไปใช้ และเก็บในแต่ละครั้งจะเพิ่มช่องทางและสะดวกมากขึ้น	4
15เขียว	0	จัดต่อจาก 15 แดง เพราะไม่มีความถี่โดยจัดเป็น 2 แถวตามแนวขวางแถวละ 4 พาเลทวางซ้อนกันโดยจัดให้โคลงพาเลทหันหลังชนกันให้ด้านหน้าของโคลงพาเลทหันหน้าออกมาด้านทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้การเอาไปใช้ และเก็บในแต่ละครั้งจะเพิ่มช่องทางและสะดวกมากขึ้น	5

ตารางที่ 4.15 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโชนเบอร์ 15 แบบสอง

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.33
ถุงน้ำเกลือ+ PPAดำ	0	จัดต่อจาก 15 เชี่ยวเพราะไม่มีความถี่โดยจัดเป็น 1 แถวตามแนวขวางแถวละ 11 พาเลทวางซ้อนกันโดยจัดให้โคลงพาเลทหันหลังชนกับ 15 ดាំที่จัดไว้หลัง คลังก่อนแล้วจะให้ด้านหน้าของโคลงพาเลทหันหน้า ออกมาด้านทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่ามีพื้นที่ที่ จำกัดทำให้การเอาไปใช้ และเก็บในแต่ละครั้งจะ เพิ่มช่องทางและสะดวกมากขึ้น	6
15ขาว	0	จัดต่อจากถุงน้ำเกลือ +PPA ดำ เพราะไม่มีความถี่ โดยจัดเป็น 1 แถวตามแนวขวางแถวละ 11 พาเลทวางซ้อนกันโดยจัดให้โคลงพาเลทหันหลังชนกันให้ ด้านหน้าของโคลงพาเลทหันหน้าออกมาด้านทางวิ่งของรถ Forklift เพราะจะทำให้การเอาไปใช้ และ เก็บในแต่ละครั้งจะเพิ่มช่องทางและสะดวกมากขึ้น	7

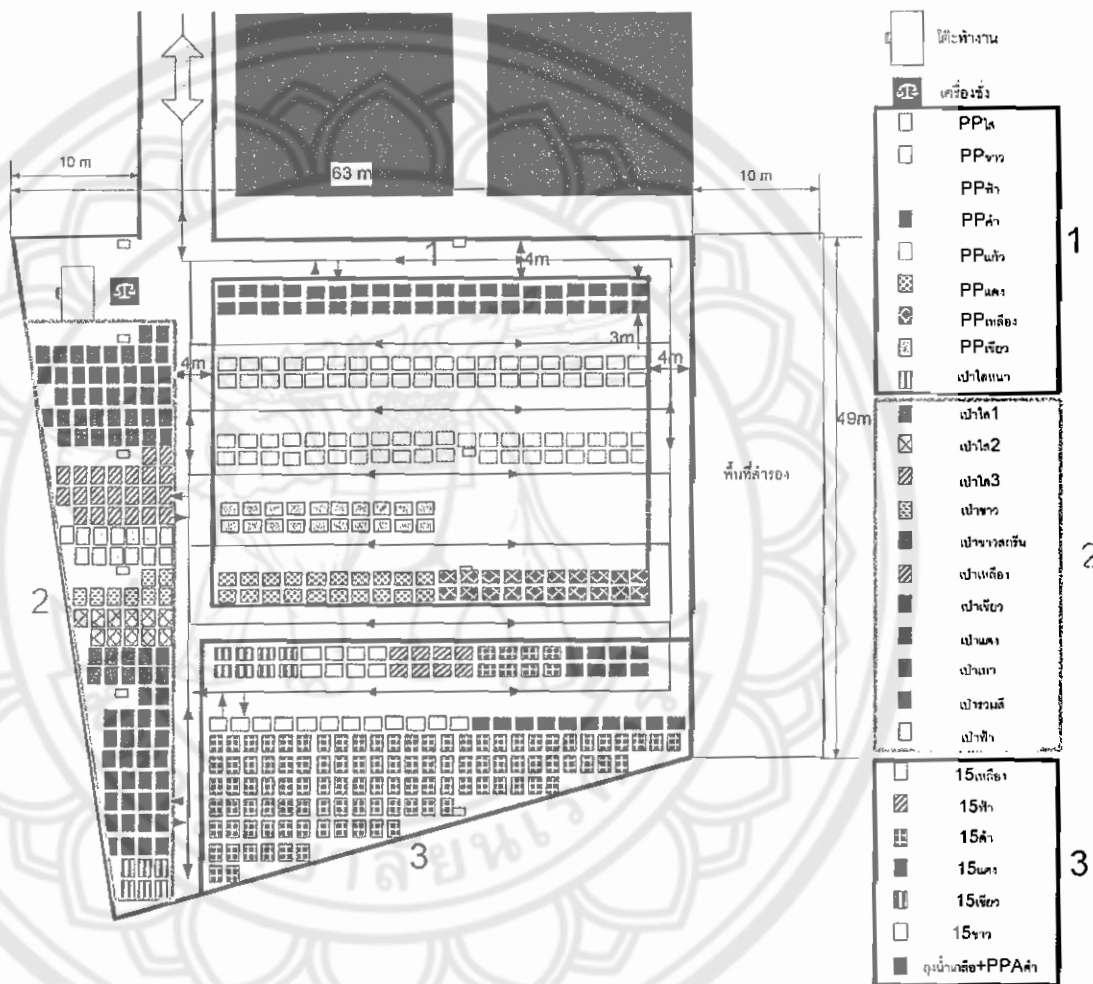
* หมายเหตุ

จากตารางที่ 4.15 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ดังรูปที่ 4.33



รูปที่ 4.33 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโทนเบอร์ 15 ที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขใน
รูปแบบที่สอง

จากขั้นตอนการจัดเรียงชนิดพลาสติกให้เป็นหมวดหมู่ของแนวทางในรูปแบบสอง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของผังคลังเศษบดไม่ล้างมาก ลักษณะการจัดแตกต่างกับปัจจุบัน โดยการกำหนดเส้นทางเพิ่ม ซึ่งทำให้ปริมาณการจัดเก็บน้อยลงจากปัจจุบันมากพอสมควร ซึ่งจะแสดงผังที่ปรับปรุงใหม่ของรูปแบบสองได้ดังรูปที่ 4.34



รูปที่ 4.34 แสดงผังคลังเศษบดไม่ล้างปรับปรุงใหม่รูปแบบที่สอง

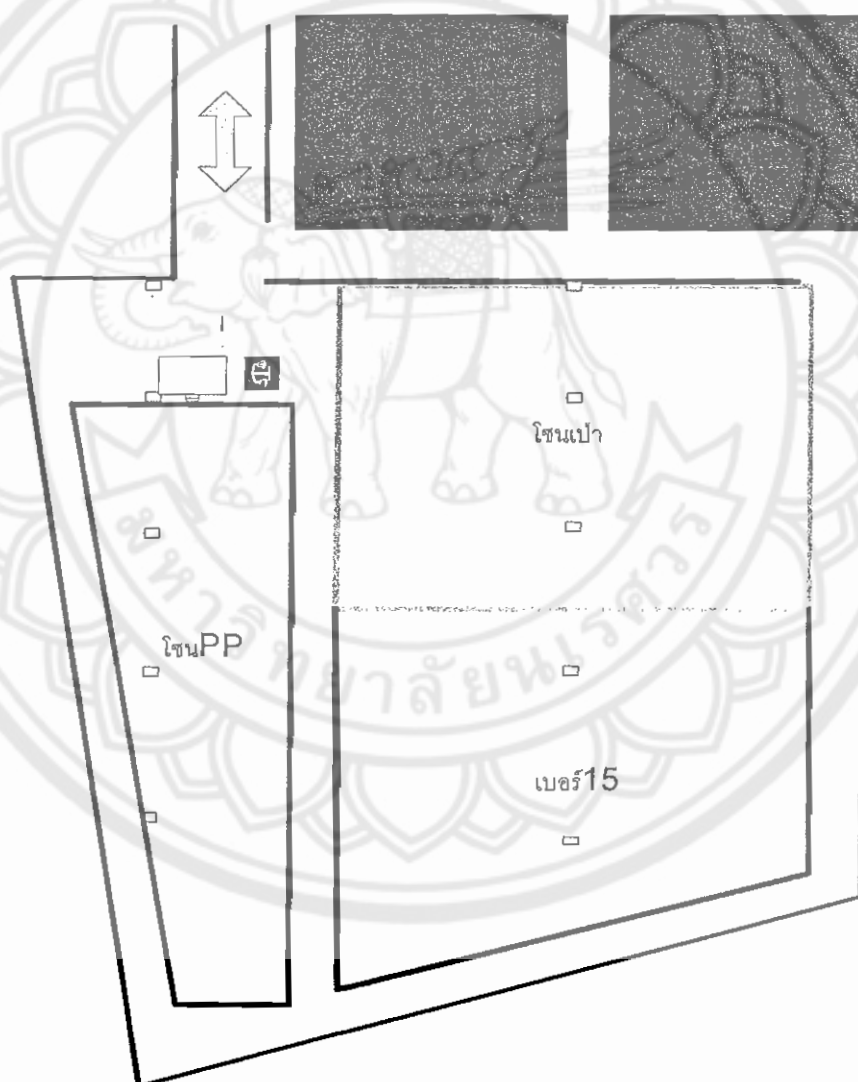
จากแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บรูปแบบสอง จะสามารถทำการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย ของผังคลังเศษบดไม่ล้างในการจัดเก็บรูปแบบสองได้ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บรูปแบบที่

สอง

ข้อดี	ข้อเสีย
- มีการกำหนดแถว และโซนตามประเภทที่แน่นอน	- การจัดโซนเบอร์ 15 ยังไม่เป็นรูปแบบเดียวกัน
- ไม่ต้องใช้ความชำนาญของพนักงานมาก	- ต้องคอยควบคุมการใช้และเก็บของพลาสติก
- มีเส้นทางการขนถ่ายของรถ Forklift ที่สะดวก	- มีเส้นทางเพิ่มมากทำให้เสียเนื้อที่การจัดเก็บไปมาก
- มีช่องทางสามารถจัดทำ First in First out ได้	- รูปแบบการทำ First in First out ไม่เป็นแบบเดียวกันทั้งหมดทำให้ต้องมีการทำความเข้าใจกับพนักงาน
- สามารถจัดทำชั้นลอยเพิ่มปริมาณการจัดเก็บ	- สามารถจัดทำชั้นลอยได้แค่ส่วนกลางของคลังเนื่องจากส่วนที่เหลือมีหลังคาที่ต่ำ
- ปริมาณการจัดเก็บทั้งหมดคือ 772,800 Kg จำนวน 966 โคลงพาเลท - ถ้าทำชั้นลอยปริมาณการจัดเก็บจะเพิ่มขึ้นจากเดิมเท่ากับ 496,000 Kg เท่ากับ 620 โครง	- ถ้าไม่ทำชั้นลอยปริมาณที่เก็บได้น้อยกว่าปัจจุบัน 391,080 Kg หายไป 488 โคลงพาเลท

รูปแบบสาม จะเน้นปริมาณให้ใกล้เคียงกับปัจจุบัน เส้นทางการไหลและหมวดหมู่ที่ชัดเจนในการจัดเก็บ ซึ่งจะทำให้การกำหนดตำแหน่งพื้นที่ในคลังของแต่ละโซนโดยจะกำหนดให้โซนเบอร์15 อยู่ท้ายคลังสุด เพราะมีความถี่รวมน้อยสุดเท่ากับ 40 ครั้ง โซนเป่าอยู่ขวาเพราะมีความถี่สูงเท่ากับ 194 ครั้งและ โซน PP อยู่ด้านหน้าซ้ายของคลังเพราะความถี่รองจากเป่าเท่ากับ134ครั้งและมีปริมาณมาก จะกำหนดจำนวนแถวแต่ละชนิดของโซน PP, เบอร์15 เป็นแถวเดียว ส่วนเส้นทางที่กำหนดอย่างน้อย 4 m เพื่อป้องกันการเชื่อมชนของรถ Fork lift จะกำหนดเส้นทางเป็น one way ทั้งหมด จะแสดงการจัดพื้นที่ในแต่ละโซนดังรูปที่ 4.35



รูปที่ 4.35 แสดงการกำหนดตำแหน่งพื้นที่ของแต่ละโซนในคลังของรูปแบบสาม

จากรูปที่ 4.32 จะทราบตำแหน่งพื้นที่ในการจัดหมวดหมู่ของชนิดพลาสติกได้อย่างชัดเจน สามารถจัดรูปแบบการจัดเก็บโดยมีขั้นตอนในการจัดหมวดหมู่ชนิดพลาสติก ดังตารางที่ 4.17 และ 4.19

ตารางที่ 4.17 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเป่าของรูปแบบสาม

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.36
เป่าเทา	59	จัดให้อยู่ใกล้ทางเข้าเป็นอันดับแรก เพราะความถี่ในการเอาไปผลิตมากที่สุดโดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถว แถวละ 21 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น ยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	1
เป่ารวม	41	จัดต่อจากเป่าเทา เพราะมีความถี่รองจากเป่าเทาโดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถว แถวละ 21 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น ยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	2
เป่าใส(1)	22	จัดต่อจากเป่ารวม เพราะมีความถี่รองจากเป่ารวมโดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถว แถวละ 21 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น ยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	3

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเป่าของรูปแบบสาม

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.36
เป่า เหลือง	20	จัดต่อจากเป่าใส(1) เพราะมีความถี่รองจากเป่าใส(1) โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถว จะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้สามารถ กำหนดจุดการเอาออกไปใช้ด้านหน้าแถว	4
เป่าใส(3)	16	จัดต่อจากเป่าเหลือง เพราะมีความถี่รองจากเป่าเหลือง โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 20 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถว จะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้สามารถ กำหนดจุดการเอาออกไปใช้ด้านหน้าแถว	5
เป่าฟ้า	11	จัดต่อจากเป่าใส(3) เพราะมีความถี่รองจากเป่าใส(3) โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถว จะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้สามารถ กำหนดจุดการเอาออกไปใช้ด้านหน้าแถว	6

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซนเป่าของรูปแบบสาม

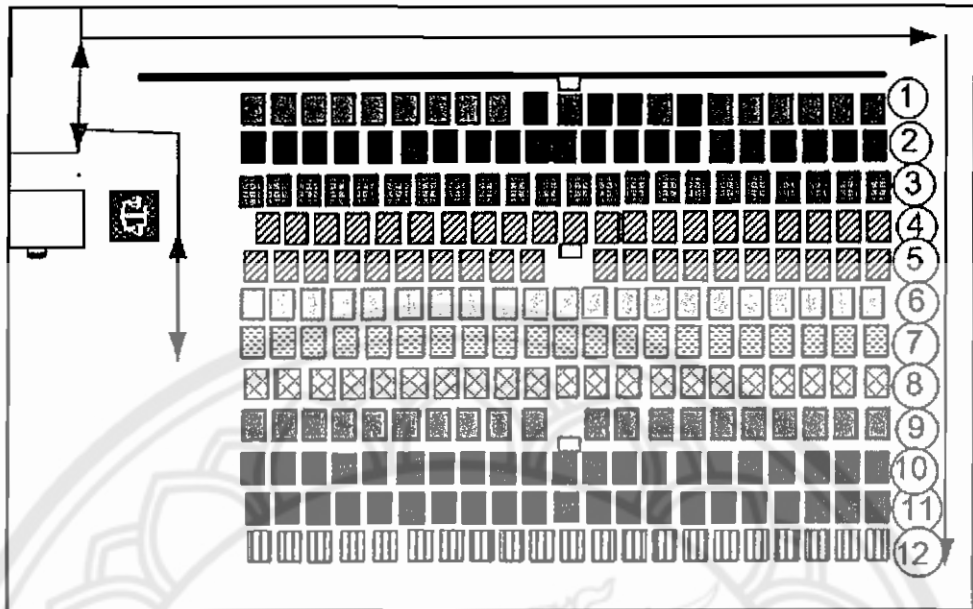
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.36
เป่าขาว	9	จัดต่อจากเป่าฟ้า เพราะมีความถี่รองจากเป่าฟ้า โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถว แถวละ 21 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้สามารถกำหนดจุดการเอาออกไปใช้ด้านหน้าแถว ไปเก็บด้านหลังแถว	7
เป่าใส(2)	8	จัดต่อจากเป่าขาว เพราะมีความถี่รองจากเป่าขาว โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถว แถวละ 21 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	8
เป่าขาว สกรีน	2	จัดต่อจากเป่าใส(2) เพราะมีความถี่รองจากเป่าใส(2) โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 20 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	9

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกไซนเป่าของรูปแบบสาม

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.36
เป่าเขียว	2	จัดต่อจากเป่าขาวสกปรน เพราะมีความถี่เท่ากับเป่าขาวสกปรน โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	10
เป่าแดง	2	จัดต่อจากเป่าเขียว เพราะมีความถี่เท่ากับเป่าขาว โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	11
เป่าไลหนา	2	จัดต่อจากเป่าแดง เพราะมีความถี่เท่ากับเป่าแดง โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	12

*หมายเหตุ

จากตารางที่ 4.17 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ดังรูปที่ 4.36



รูปที่ 4.36 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโชนเป่าที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบที่สาม



ตารางที่ 4.18 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโซน PP ของรูปแบบสาม

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.37
PPดำ	33	จัดให้อยู่ใกล้ทางที่รถ Forklift เข้าเป็นอันดับแรก เพราะความถี่ในการเอาไปผลิตมากที่สุดโดยจัดเป็นแนวขวาง 4 แถวแถวละ 9 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบันทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	1
PPขาว	30	จัดต่อ PP ดำเพราะมีความถี่รองจาก PP ดำ โดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 8 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เพราะพื้นที่แคบลงทำให้แถวลดจำนวนพาเลทลง เนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบันทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	2
PPใส	21	จัดต่อ PP ขาวเพราะมีความถี่รองจาก PP ขาว โดยจัดเป็นแนวขวาง 3 แถวแถวละ 8 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบันทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift ออกไปใช้ด้านหน้าแถว	3

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโชน PP ของรูปแบบสาม

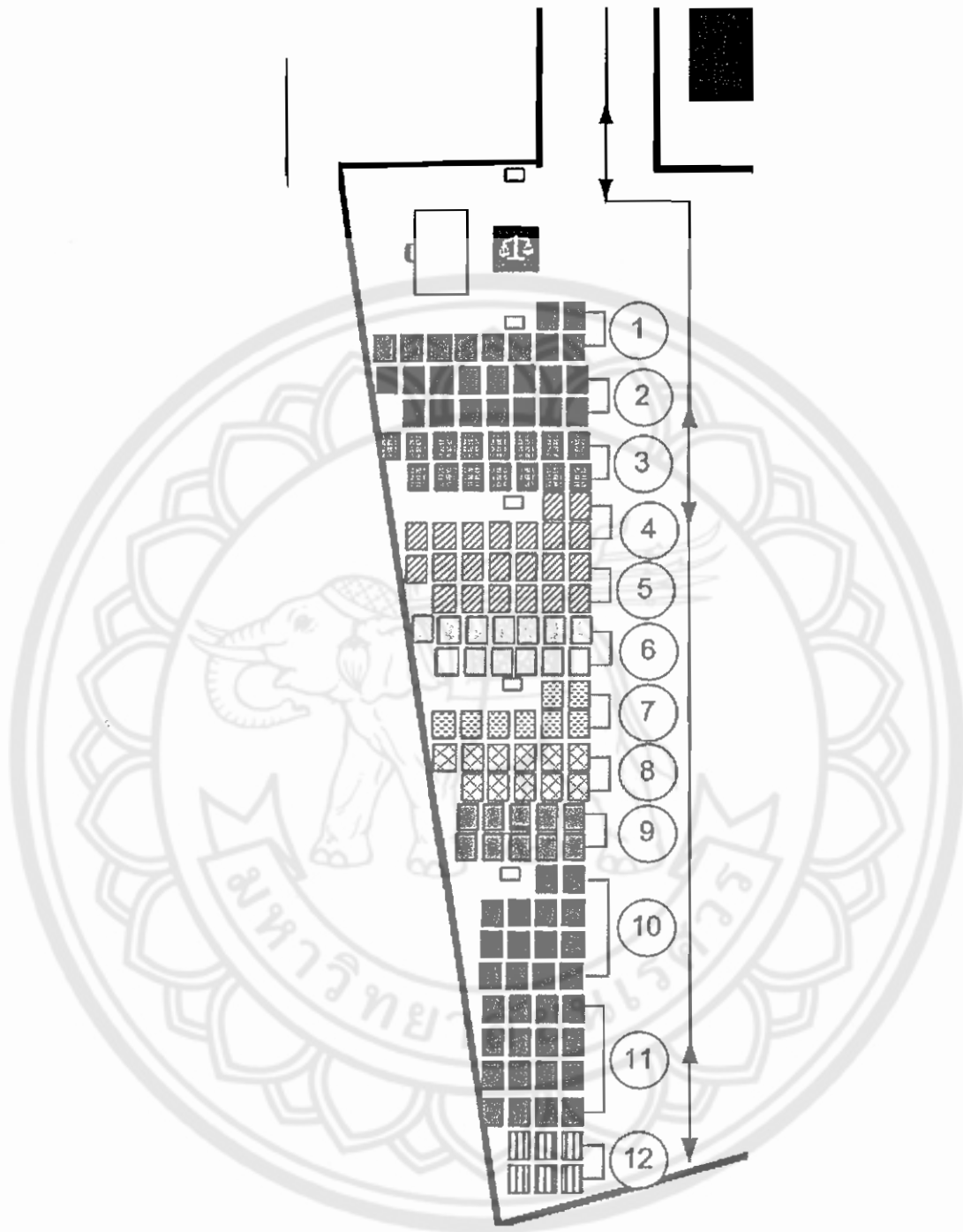
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.37
PPเขียว	21	จัดต่อ PP ใส เพราะมีความถี่เท่ากับ PP ใส โดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 7 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบันทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	4
PPแดง	20	จัดต่อ PP เขียวเพราะมีความถี่รองจาก PP เขียว โดยจัดเป็นแนวขวาง 3 แถวแถวละ 7 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นเนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบันทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	5
PPแก้ว	6	จัดต่อ PPแดง เพราะมีความถี่เท่ากับ PP แดง โดยจัดเป็นแนวขวาง 2 แถวแถวละ 6 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น เนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบันทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	6

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกไซนPPของรูปแบบสาม

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.37
PPฟ้า	3	จัดต่อ PP แก้วเพราะมีความถี่รองจาก PP แก้ว โดยจัดเป็นแนวขวาง 5 แถวแถวละ 4 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้นเนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบัน ทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถForklift	7
PPเหลือง	0	จัดต่อ PP ฟ้า เพราะมีความถี่เท่ากับ PP ฟ้า โดยจัดเป็นแนวขวาง 5 แถวแถวละ 4 พาเลท ชั้นกัน 2 ชั้น แต่มีแถวที่ติดทางวิ่งพาเลทขนานกับเส้นทางเพื่ออำนวยความสะดวกเอาไปใช้และจัดเก็บ เนื่องจากกำหนดให้ปริมาณสอดคล้องกับปัจจุบันทำให้จำนวนแถวขึ้นอยู่ปริมาณของปัจจุบันด้วย โดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะจะทำให้การเอาไปใช้ และจัดเก็บ มีช่องทางเพิ่มมากขึ้น	8

*หมายเหตุ

จากตารางที่ 4.18 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ดังรูปที่ 4.37



รูปที่ 4.37 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโซน PP ที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบที่สาม

ตารางที่ 4.19 แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกไซเบอร์ 15 ของรูปแบบสาม

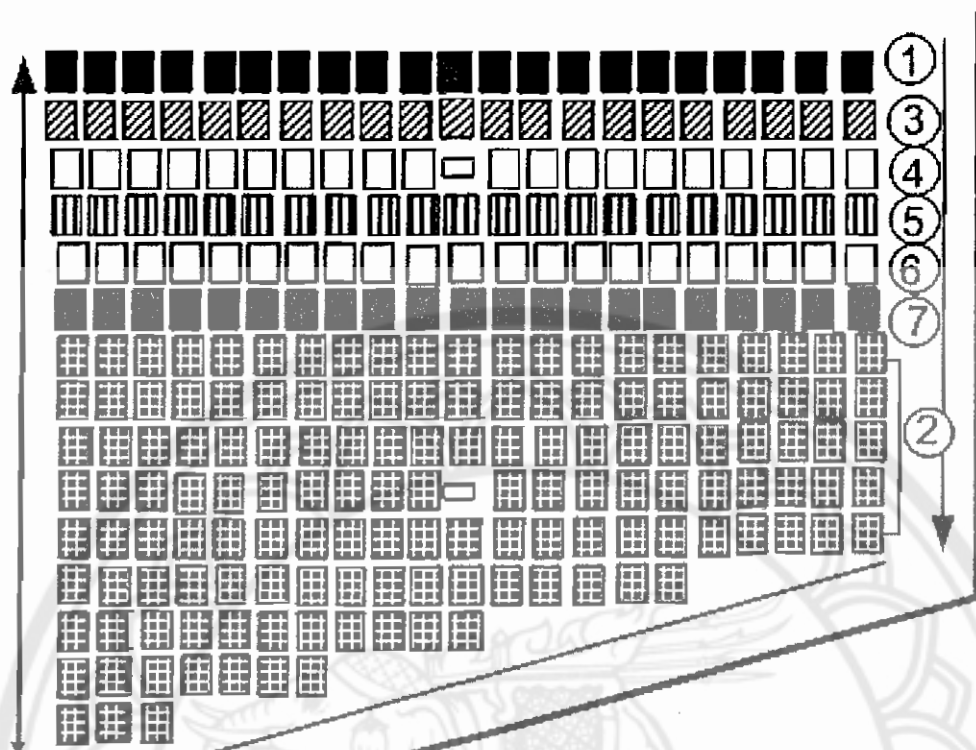
ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.38
15แดง	22	จัดให้อยู่ใกล้ทางที่รถ Forklift เข้าเป็นอันดับแรก ต่ ลงมาจากไซเบอร์เป่า เพราะความถี่ในการเอาไปผลิตมาก สุดโดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้น ยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและ ด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	1
15ดำ	12	15 ดำมีความถี่รองจาก 15 แดงแต่จะกำหนดให้จัดไป ไว้หลังคลังสุดท้ายทั้งหมดเนื่องจากชนิด 15 ดำมีปริมาณ มาก เพราะต้องการรวมชนิดให้อยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการจัดวางของชนิดอื่น	2
15ฟ้า	6	จัดต่อจาก 15 แดง เพราะมีความถี่รองจาก 15 ดำแต่ 15 ดำ ถูกจัดวางไว้หลังคลังแล้วจึงจัดต่อ 15 แดง โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ซ้อน กัน 2 ชั้นยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของ แถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift	3
15เหลือง	0	จัดต่อจาก 15 ฟ้า เพราะไม่มีความถี่ โดยจัดเป็นแนว ขวาง 1 แถวแถวละ 20 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นเนื่องจาก มีเสากั้นจะจัดตามยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและ ด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift ได้ อย่างชัดเจน	4

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงการจัดหมวดหมู่ชนิดของพลาสติกโชนเบอร์ 15 ของรูปแบบสาม

ชนิด	ความถี่ (ครั้ง)	อธิบายเหตุผล	อ้างอิงรูปที่ 4.38
15เขียว	0	จัดต่อจาก 15 เหลือง เพราะไม่มีความถี่ โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 20 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นจัดตามยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้สามารถกำหนดจุดการเอาออกไปใช้ด้านหน้าแถว	5
15ขาว	0	จัดต่อจาก 15 เขียว เพราะไม่มีความถี่ โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 20 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นจัดตามยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้สามารถกำหนดจุดการเอาออกไปใช้ด้านหน้าแถว	6
ถุง น้ำเกลือ +PPAดำ	0	จัดต่อจาก 15 ขาว เพราะไม่มีความถี่ โดยจัดเป็นแนวขวาง 1 แถวแถวละ 21 พาเลท ซ้อนกัน 2 ชั้นเนื่องจากมีเสากั้นจะจัดตามยาวตลอดแถวโดยด้านหน้าและด้านหลังของแถวจะติดกับทางวิ่งของรถ Forklift เพราะว่าทำให้สามารถกำหนดจุดการเอาออกไปใช้ด้านหน้าแถว และการจัดเก็บด้านหลังแถวในแต่ละครั้งได้อย่างชัดเจน	7

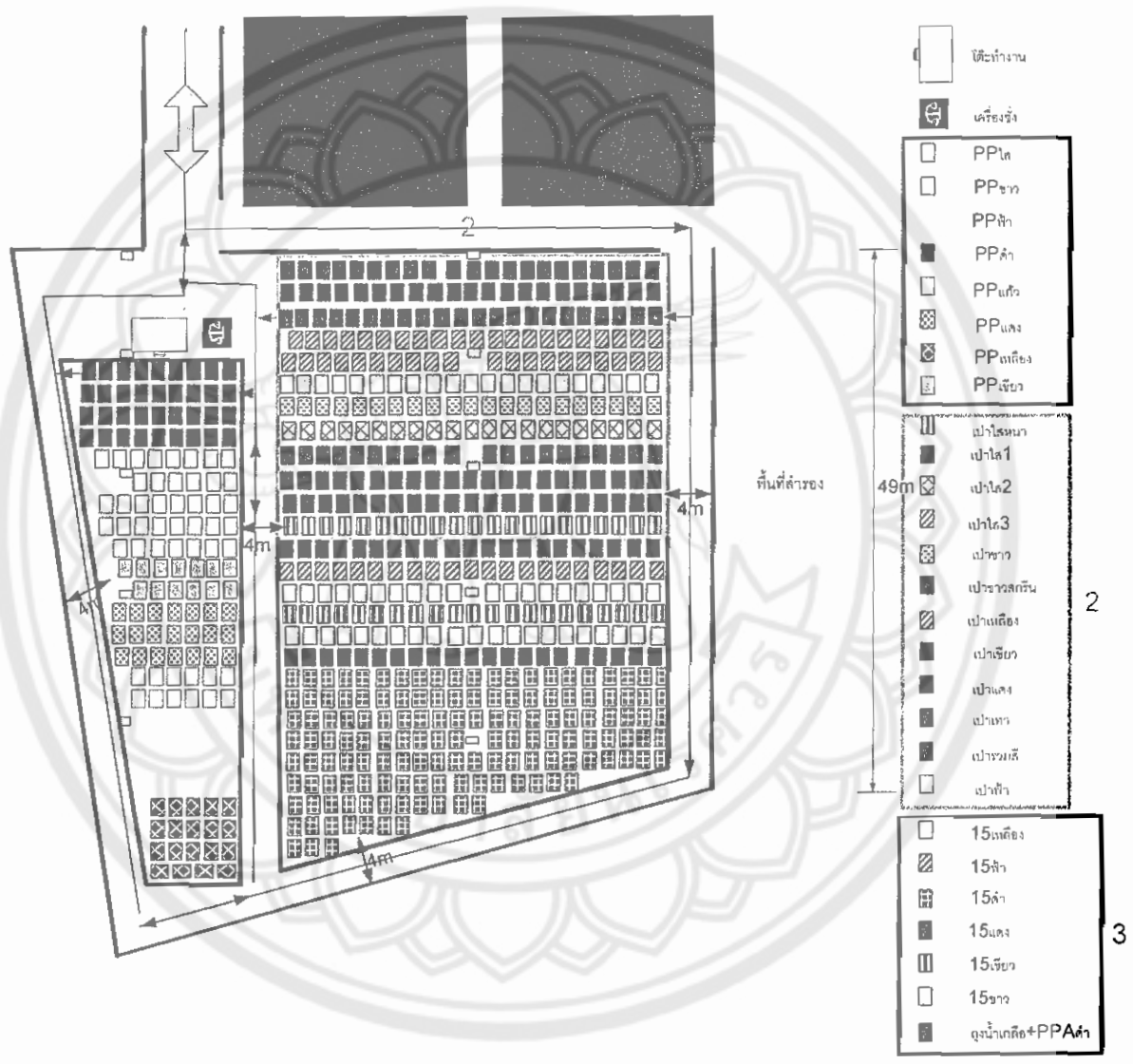
*หมายเหตุ

จากตารางที่ 4.19 จะสามารถบอกตำแหน่งต่างๆตามหมายเลขในตารางได้ดังรูปที่ 4.38



รูปที่ 4.38 แสดงตำแหน่งชนิดพลาสติกโชนเบอร์15ที่ปรับปรุงใหม่ตามหมายเลขในรูปแบบที่สาม

จากขั้นตอนการจัดเรียงชนิดพลาสติกให้เป็นหมวดหมู่ของแนวทางในรูปแบบสาม ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของผังคลังเศษบดไม่ล้างมาก ลักษณะการจัดแตกต่างกับปัจจุบัน โดยการกำหนดเส้นทางเพิ่ม และตำแหน่งของโซน PP กับโซนเป่า ซึ่งทำให้ปริมาณการจัดเก็บใกล้เคียงกับปัจจุบันมาก ซึ่งจะแสดงผังที่ปรับปรุงใหม่ของรูปแบบสองได้ดังรูปที่ 4.39



รูปที่ 4.39 แสดงผังคลังเศษบดไม่ล้างปรับปรุงใหม่รูปแบบที่สาม

จากแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บรูปแบบที่สาม จะสามารถทำการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของผังคลังเศษบดไม่ล้างในการจัดเก็บของรูปแบบสามดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บรูปแบบที่สาม

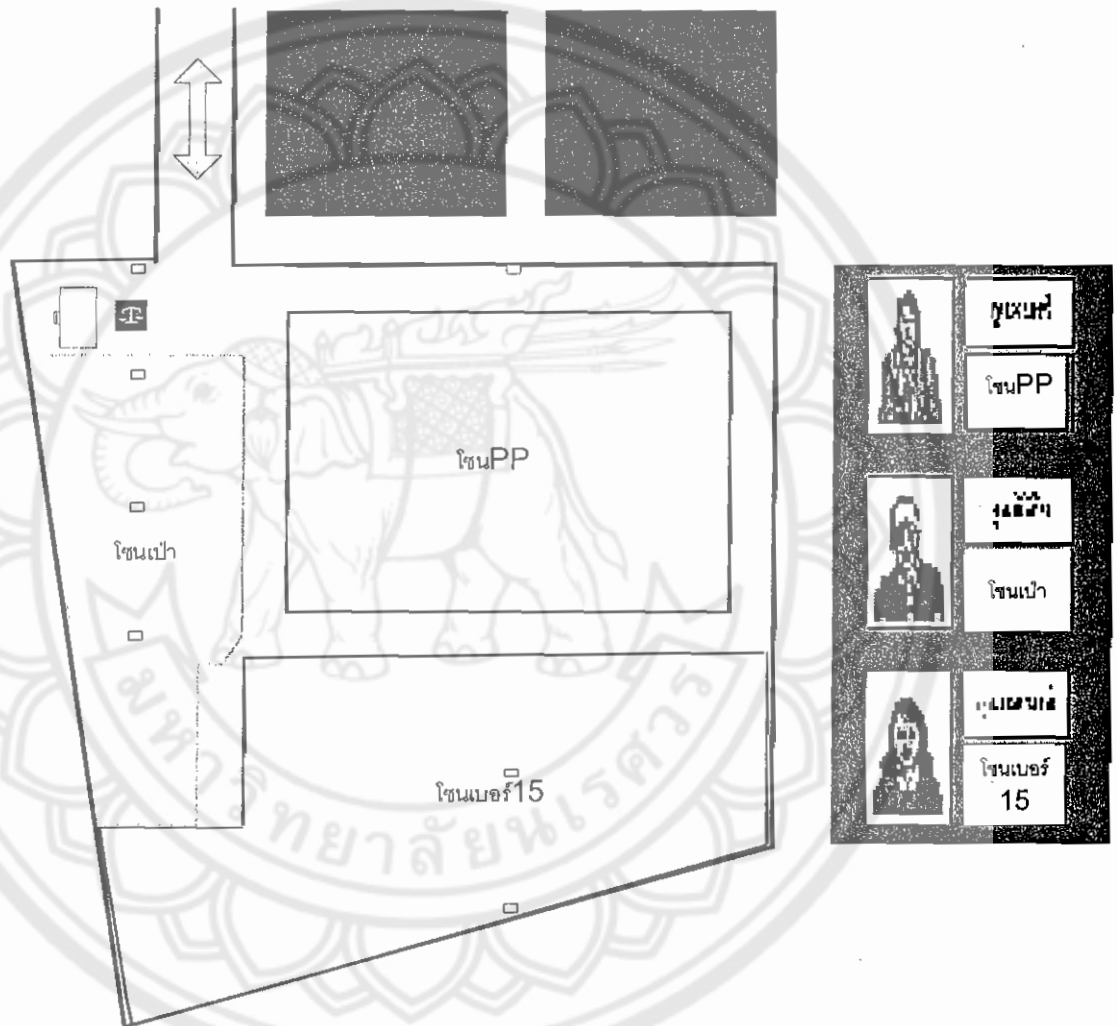
ข้อดี	ข้อเสีย
- มีการกำหนดแถว และโซนตามประเภทที่แน่นอน	- พลาสติกชนิด 15 ดำลดปริมาณการจัดเก็บลง
- ไม่ต้องใช้ความชำนาญของพนักงานมาก	- ต้องคอยควบคุมการใช้และเก็บของพลาสติก
- มีเส้นทางขนถ่ายของรถ Forklift ที่สะดวก	- ต้องตัดเสากลางคันที่ 6 ออก
- มีช่องทางสามารถจัดทำ First in First out ได้	- เสียค่าใช้จ่ายในการทำเส้นทางข้างปอน้ำ
- รูปแบบ First in First out เป็นรูปแบบเดียวกัน	- ไม่สามารถทำชั้นลอยได้ทั่วถึง
- ไม่มีความหนาแน่นในการจัดเก็บ	- ปริมาณลดลงเล็กน้อย
- ปริมาณการจัดเก็บทั้งหมดคือ 1,134,400 Kg จำนวน 1,418 โคลงพาเลท	- ปริมาณที่เก็บได้จะน้อยกว่าปัจจุบัน 29,480 Kgหายไป 36 โคลงพาเลท

2. จากปัญหาข้อที่ 2 การค้นหาชนิดพลาสติกได้ยาก เนื่องจากป้ายไม่ชัดเจน จะปรับปรุงโดยการออกแบบป้ายแสดงชนิดพลาสติกแก้ปัญหาค้นหาชนิดพลาสติกที่ทำได้ยาก โดยออกแบบเป็นสัญลักษณ์ของแต่ละโซน โดยมีรายละเอียดเป็น ชื่อชนิด วันที่ น้ำหนัก จำนวน ถูง แสดงดังรูปที่ 4.40



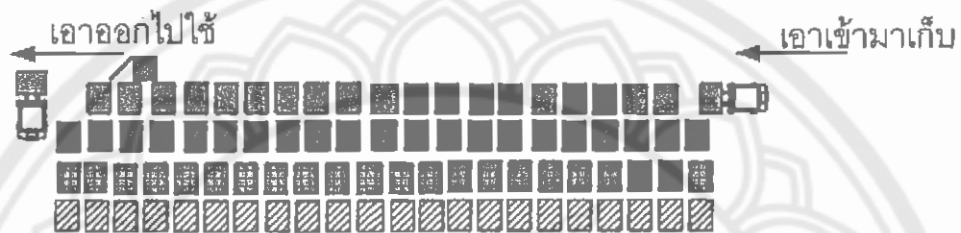
รูปที่ 4.40 แสดงการออกแบบป้ายบ่งชี้ชนิดพลาสติก และลักษณะการติดป้าย

3. จากปัญหาข้อที่ 4 ปรับปรุงโดยการกำหนดหน้าที่ของพนักงานรับผิดชอบตรวจสอบ
 ทุงปุ๋ยในคลัง เพื่อป้องกันการ เสื่อมสภาพของทุงปุ๋ย และการถูกรถ Fork lift ชီးยวชน โดยทำ
 แผนแสดงการรับผิดชอบของพนักงานในแต่ละครั้งซึ่งจะกำหนดการตรวจสอบอย่างน้อย 1 อาทิตย์
 ซึ่งจะแสดงการดังรูปที่ 4.41

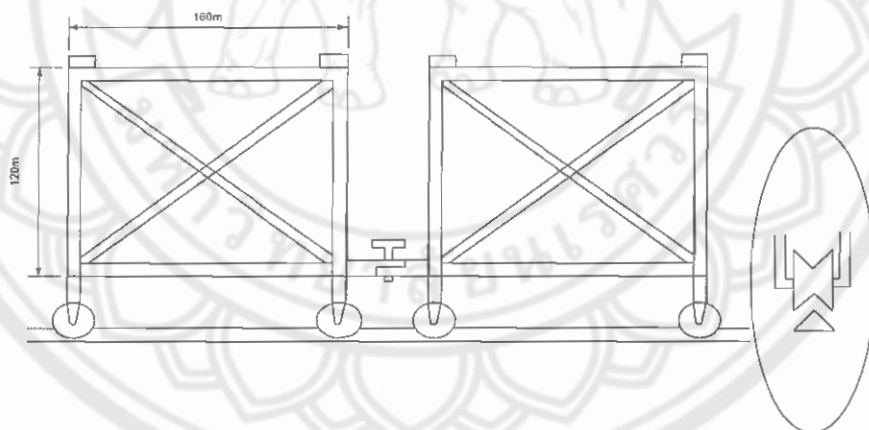


รูปที่ 4.41 แสดงผังรับผิดชอบของพนักงานในแต่ละโซน

4. จากปัญหาข้อที่ 5 การนำเอาออกไปใช้ไม่สะดวก จะปรับปรุงโดยการกำหนดการเอาไปใช้และการจัดเก็บโดยคำนึงถึง First In First Out จะขึ้นอยู่กับเส้นทางในแต่ละรูปแบบ ลักษณะการเอาออกไปใช้ จะนำออกด้านหน้าและจัดเก็บด้านหลัง โดยมีกลไกช่วยในการจัดเก็บ โดยการติดล้อให้กับโครงพาเลท ทำให้การไหลของวัสดุมีความต่อเนื่อง กำหนดจุดการใช้ทำโดยการปักธงแสดงบนโครงพาเลทที่จะใช้ต่อไป ซึ่งแสดงได้ดังรูปที่ 4.42 และรูปที่ 4.43

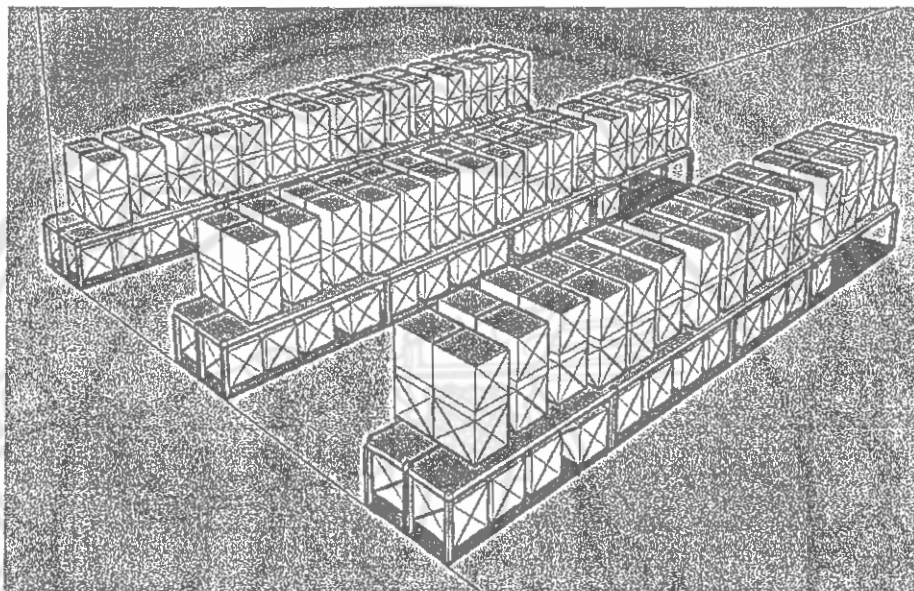


รูปที่ 4.42 แสดงตัวอย่างวิธีการทำ First In First Out



รูปที่ 4.43 แสดงกลไกโดยการติดล้อเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บ

5. จากปัญหาข้อที่ 6 พื้นที่การจัดเก็บไม่เพียงพอ โดยจะทำการปรับปรุงโดยการจัดทำพื้นที่สำรองข้างๆคลังเศษดไม่ล้าง และเพิ่มปริมาณการจัดเก็บโดยการทำชั้นลอยสามารถวางได้ 3 ชั้นโดยชั้นล่างวางได้ 1 ชั้น และชั้นบนวางได้ 2 ชั้น ซึ่งทำให้การใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่า และมีประโยชน์ ซึ่งจะสามารถแก้ปัญหาพื้นที่ไม่เพียงพอได้ จะแสดงดังรูปที่ 4.44



รูปที่ 4.44 แสดงการออกแบบชั้นลอยเพื่อเพิ่มปริมาณพลาสติก

สรุปแนวทางการปรับปรุงการขนถ่ายมี 8 แนวทาง และการจัดเก็บ 5 แนวทาง จากสภาพปัญหาทั้งหมดได้ดังนี้

แนวทางแก้ปัญหาการขนถ่าย

แนวทางที่ 1 ย้ายเครื่องอบมาไว้หลังเครื่องสไลด์แก้ปัญหาการตัดกันของเส้นทาง และทำให้ระยะทางการขนถ่ายลดลง

แนวทางที่ 2 หันหัวเครื่องหลอมมาทางเครื่องผสมสีแก้ปัญหาไม่ให้เกิดการไหลย้อนกลับ และทำให้ระยะทางการขนถ่ายลดลง

แนวทางที่ 3 ย้ายเครื่องบดหลังแผนกล้างไปไว้ใกล้แผนกคัดแยกแก้ปัญหาเส้นทางติด

แนวทางที่ 4 ย้ายจุดพักพลาสติกที่ผสมสีแล้วที่รอการเป่ามารวมกับจุดพักแรก
แก้ปัญหาการขนถ่ายที่ซับซ้อน เพื่อลดระยะการขนถ่าย

แนวทางที่ 5 ย้ายเครื่องบด(ของเสีย)แก้ปัญหาการติดขัดของเส้นทาง และสะดวกต่อการขนถ่าย

แนวทางที่ 6 เปลี่ยนรถเข็น 2 ล้อเป็นรถเข็น 4 ล้อ (platform truck) ปัญหาความไม่สะดวกในการขนถ่ายเพิ่มความสะดวกในการขนถ่าย และง่ายกว่าเดิม

แนวทางที่ 7 เปลี่ยนรถhandliftมาเป็นรถเข็นทรงสูงแก้ปัญหาการขนถ่ายไม่สะดวกและปริมาณน้อย ให้มีความสะดวก และเพิ่มปริมาณในการขนถ่าย

แนวทางที่ 8 เปลี่ยนรถเข็นที่ทำขึ้นเองเป็นรถเข็น 4 Wheel Hand Truck ปัญหาการขนถ่ายไม่สะดวกให้มีความสะดวกมากขึ้น และปริมาณการขนถ่ายเพิ่มมากขึ้น

แนวทางแก้ปัญหาการจัดเก็บ

แนวทางที่ 1 จัดชนิดพลาสติกที่ปะปนกันนั้นทำให้เป็นหมวดหมู่แก้ปัญหาข้อที่ 1 ชนิดพลาสติกปะปนกันค้นหาได้ยาก และแก้ปัญหาข้อที่ 3 เส้นทางแคบมีการไหลย้อนกลับ เพื่อให้สะดวกรวดเร็วในการค้นหาโดยกำหนดลักษณะการไหล และขนาดเส้นทางให้เหมาะสมกับรูปแบบการจัดหมวดหมู่

แนวทางที่ 2 ออกแบบป้ายแสดงบอกชนิดพลาสติกแล้วจึงแยกเป็นสัญลักษณ์แทนแต่ละประเภทพลาสติก เพื่อสะดวกในการมองเห็นและค้นหา

แนวทางที่ 3 กำหนดหน้าที่ของพนักงานรับผิดชอบตรวจสอบดูปุ๋ยในคลังแก้ปัญหาดูปุ๋ยเสื่อมสภาพ และขาดจากรถเกี่ยวชน เพื่อลดปัญหาการขาดของดูปุ๋ย

แนวทางที่ 4 การทำ First In First Out กำหนดการเอาไปใช้และการจัดเก็บโดยคำนึงถึงความสะอาด แก้ปัญหาการเอาออกมาใช้ได้ยาก

แนวทางที่ 5 จัดทำพื้นที่สำรองและทำชั้นลอยป้องกันพื้นที่ไม่เพียงพอในการจัดเก็บทำให้ง่ายต่อการจัดเก็บ

4.4 นำเสนอต่อผู้บริหาร

หลังจากที่ได้คิดแนวทางการปรับปรุงการขนถ่ายและการจัดเก็บแล้ว ได้นำไปเสนอต่อผู้บริหารและหัวหน้าฝ่ายของทางโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติก จำกัด ซึ่งได้รับการตอบรับและการสนับสนุนเป็นอย่างดี เนื่องจากทางโรงงานเล็งเห็นถึงความสำคัญว่าการปรับปรุงการขนถ่ายและการจัดเก็บนั้นจะก่อให้เกิดประโยชน์กับทางโรงงาน ซึ่งผู้จัดทำโครงการสามารถสรุปผลหลังจากการที่ได้นำเสนอแก่ผู้บริหารและหัวหน้าฝ่ายได้ ซึ่งประกอบด้วยข้อเสนอแนะที่ให้กับทางโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติกในแต่ละกระบวนการ, ความคิดเห็นของผู้บริหารและหัวหน้าฝ่ายแต่ละแผนก และเหตุผลที่บอกถึงปัจจัยที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อเสนอแนะ จะแสดงการนำเสนอแนวทางการขนถ่ายดังตารางที่ 4.21 และแนวทางการจัดเก็บทั้ง 3 แนวทางดังตารางที่ 4.22 - 4.25

ตารางที่ 4.21 แสดงข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อปรับปรุงการขนถ่ายของโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติก จำกัด

ปัญหาที่	แนวทางการปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ	เห็นด้วย/ ไม่เห็นด้วย	ความคิดเห็นของผู้บริหารของโรงงาน	หมายเหตุ
1	1. เส้นทางบริเวณเครื่องอบตัดกัน จะสามารถปรับปรุงโดยการย้ายเครื่องอบมารวมกันทั้ง3เครื่องไว้หลังเครื่องสไลด์	✓	เห็นด้วย เพราะทำให้ระยะเวลาการขนถ่ายลดลง ลดการติดกันของเส้นทาง	ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังมีการผลิตอย่างต่อเนื่อง
2	1. เส้นทางเกิดการไหลย้อนกลับ จะทำการปรับปรุงโดยการหันหัวแผนกลอมทั้งแผนกมาใกล้กับแผนกผสมสี	✓	เห็นด้วย เพราะทำให้ระยะเวลาการขนถ่ายลดลง และช่วยให้พนักงานขนถ่ายได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น	ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากต้องพิจารณาระบบไฟฟ้าและ ระบบน้ำ
3	1. เครื่องบดก็ขัดขวางเส้นทาง จะปรับปรุงโดยการย้ายเครื่องบด(1),(2)มาใกล้กับแผนกคัดแยกและเครื่องบดกับแผนกคัดแยกมีระยะทางใกล้กัน จะปรับปรุงโดยการเปิดทรงเหล็กเพื่อเปิดทางบริเวณแผนกคัดแยก	✗	ไม่เห็นด้วย เพราะเคยทำแล้วเนื่องจากพื้นที่บริเวณนั้นจะมีไว้จัดเก็บของอื่น	

ตารางที่ 4.21 (ต่อ) แสดงข้อเสนอแนะต่าง ๆ เพื่อปรับปรุงการขนถ่ายของอาคารจัดซื้อของโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติก จำกัด

ปัญหาที่	แนวทางการปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ	เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วย	ความคิดเห็นของผู้บริหารของโรงงาน	หมายเหตุ
4	1. ย้ายเครื่องเป่าทั้ง 2 เครื่องมาติดกับแผนกบดชอย และผสมสีในอาคารจัด	✓	เห็นด้วย เพราะทำให้ตัดขั้นตอนการขนถ่ายลงได้ และทำให้เส้นทางคล่องตัวขึ้น	ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังมีการผลิตอย่างต่อเนื่อง
5	1. ย้ายเครื่องบด(ของเสีย)มาติดกับเครื่องเป่าที่ ย้ายไปก่อนหน้า	✓	เห็นด้วย เพราะทำให้ตัดขั้นตอนการขนถ่ายลงได้ และทำให้เส้นทางคล่องตัวขึ้น	ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากยังมีการผลิตอย่างต่อเนื่อง
6	1. เปลี่ยนรถเข็นจากรถเข็น 2 ล้อมาเป็นรถเข็น 4 ล้อ (Platform truck)	✗	ไม่เห็นด้วย เพราะไม่มีความแข็งแรงเท่าแบบเก่า และไม่เหมาะกับพื้นที่โรงงาน	
7	1. เปลี่ยนรถเข็นทำเองมาเป็นรถเข็น 4 Wheel Hand Truck	✗	ไม่เห็นด้วย เพราะแบบเก่าหาง่าย เสียหายได้ง่าย สามารถทำใหม่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย	
8	1. เปลี่ยนรถhanderมาเป็นรถเข็นทรงสูง	✓	เห็นด้วย เพราะช่วยเพิ่มความสมดุลในการขนถ่าย และปริมาณในการขนถ่ายมากขึ้น	

ตารางที่ 4.22 แสดงข้อเสนอแนะต่างๆในแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บในคลังเศษขยะมูลฝอย ของโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติก จำกัด

ปัญหาที่	แนวทางการปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ	เห็นด้วย/ ไม่เห็นด้วย	ความคิดเห็นของผู้บริหารของโรงงาน	หมายเหตุ
1	1. การจัดหมวดหมู่ของชนิดพลาสติกให้เป็นหมวดหมู่เดียวกันโดยรูปแบบที่โรงงานเลือกคือ รูปแบบที่ 3	✓	เห็นด้วย เพราะทำให้การคัดแยกขยะง่ายขึ้น และสามารถทำได้	ยังไม่ดำเนินการ เพราะมีการรับซื้อเข้ามาตลอด
	2. กำหนดลักษณะการไหลเป็น one way และขนาดของเส้นทางรถ Forklift เป็น 4 ม	✓	เห็นด้วย เพราะสามารถทำ First In First Out	ยังไม่ดำเนินการ เพราะมีการรับซื้อเข้ามาตลอด
2	1. ออกแบบป้ายแสดงชนิดพลาสติกเป็นสัญลักษณ์ และแต่ละประเภทพลาสติก	✓	เห็นด้วย เพราะสามารถมองเห็นระยะไกลได้ชัดเจน และแยกได้ชัดเจน	
3	1. จัดพนักงานตรวจสอบคุณภาพทุก 1 อาทิตย์	✓	เห็นด้วย แต่ขยายเวลาเป็น 1 เดือน	
4	1. การทำ First In First Out ทำให้สะดวกรวดเร็วขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพโดยการออกแบบกลไกโดยการติดตั้งให้โคจรเหล็ก	✓	เห็นด้วย เพราะว่าเป็นรูปแบบเดียวกันทั้งหมดทำให้การค้นหาง่ายขึ้น และนำสนใจสามารถทำได้ในอนาคต	ต้นทุนสูง และต้องศึกษาละเอียด

ตารางที่ 4.22 (ต่อ) แสดงข้อเสนอแนะต่างๆ ในแนวทางปรับปรุงการจัดเก็บในคลังเศษตบไม่สำเร็จรูปแบบสอง ของโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรม

พลาสติก จำกัด

ปัญหาที่	แนวทางการปรับปรุง/ข้อเสนอแนะ	เห็นด้วย/ ไม่เห็นด้วย	ความคิดเห็นของผู้บริหารของโรงงาน	หมายเหตุ
5	1. จัดทำพื้นที่ล้างของ และออกแบบชั้นลอยป้องกัน การล้นของพลาสติก เพิ่มปริมาณการจัดเก็บ ลด ปัญหาพื้นที่ไม่พอจัดเก็บ	✓	เห็นด้วย เพราะจะเพิ่มปริมาณการจัดเก็บได้จริง	ยังไม่ได้ดำเนินการ เนื่องจากค่าใช้จ่าย สูง

X = ไม่เห็นด้วย

✓ = เห็นด้วย

.....
(.....)

วันที่ 18 เดือน มีนาคม ปี 2552

สามารถสรุปการนำเสนอแนวทางปรับปรุง ให้แก่โรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติก จำกัด โดยมีปัญหาทั้ง 14 ปัญหา ทำการเสนอแนวทางไป 13 แนวทาง มีแนวทางที่เห็นด้วย 10 แนวทาง และไม่เห็นด้วยอีก 3 แนวทาง จะสามารถทราบได้ว่าบางแนวทางนั้นไม่สามารถปรับปรุงในเวลานั้นได้ เนื่องจากเหตุผลทางด้านการเงินและระยะเวลาในการปรับปรุงของโรงงานไทยรุ่งเรืองอุตสาหกรรมพลาสติก เพราะการปรับปรุงนั้นต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ และต้องใช้ระยะเวลาพอสมควร และเป็นความผิดพลาดของผู้วิจัยที่ไม่ได้ทำการพิสูจน์ผลของการปรับปรุงออกมาเป็นตัวเลขเพื่อทางโรงงานเห็นผลที่ได้รับเมื่อทำการปรับปรุงแล้ว

แต่อย่างไรก็ตามทางโรงงานได้ทำการปรับปรุงตามแนวทางที่เสนอแนะไป 3 แนวทางดังนี้

1. การย้ายเครื่องบด (ของเสีย) มาใกล้เครื่องเป่า เพื่อไม่ให้กีดขวางเส้นทางจัดทำจริงได้ เพราะเครื่องบด (ของเสีย) ไม่อยู่ในขั้นตอนการผลิตจึงใช้ไม่บ่อย และมีขนาดเล็กสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกทำให้ทางโรงงานปรับปรุงตามข้อเสนอแนะได้เลย
2. ทำรถเข็นกรงสูงขึ้นมาแทนรถ hand lift เพื่อให้สะดวกต่อการขนถ่าย การทำรถเข็นกรงสูงสามารถทำได้ง่ายไม่เสียค่าใช้จ่ายมาก ทางโรงงานจึงได้จัดทำเพื่อมาทดลองใช้ตามข้อเสนอแนะที่ได้นำเสนอได้
3. การจัดทำป้ายชี้แสดงชนิดพลาสติกโดยใช้สัญลักษณ์แทนประเภทพลาสติก การจัดทำป้ายแสดงสามารถทำไปทดลองใช้ได้เลย เพราะไม่ยุ่งเกี่ยวกับการผลิตมากนัก จัดทำได้ง่าย ต้นทุนในการจัดทำต่ำ

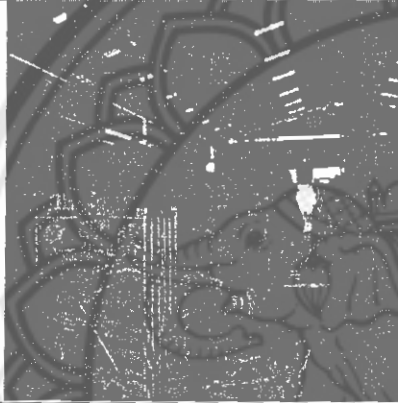
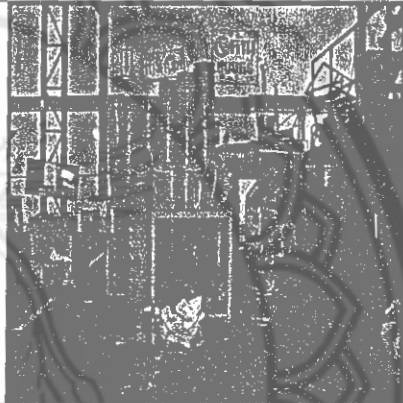
4.5 ปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่

จากการนำเสนอแก่โรงงานจะสามารถทำการปรับปรุงการทำงานใหม่ได้ 3 แนวทาง ซึ่งจะแสดงดังนี้

แนวทางการปรับปรุงที่เป็นไปได้


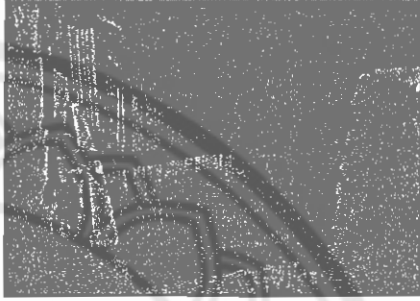
- 1) ย้ายเครื่องบด (ของเสีย) เพื่อไม่ให้กีดขวางเส้นทาง

ตารางที่ 4.23 แสดงแนวทางการการย้ายเครื่องบด (ของเสีย)

ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
	
<p>หลักการปรับปรุง ทำการย้ายเครื่องบด (ของเสีย) มาข้างเครื่องเป่า เพื่อไม่ให้กีดขวางเส้นทาง เพิ่มความคล่องตัวของเส้นทาง</p>	
ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำให้มีเส้นทางการขนถ่ายเพิ่มขึ้น 2. ทำให้การไหลคล่องตัวมากขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำให้พื้นที่ในการบดลดลง 2. ทำให้การทำงานของพนักงานยากขึ้น

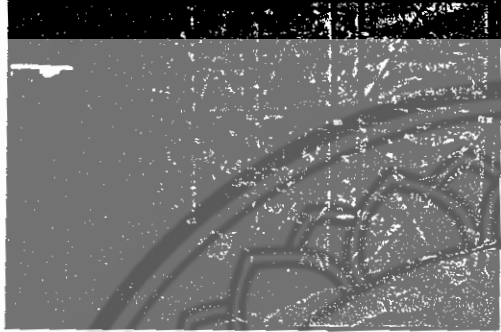
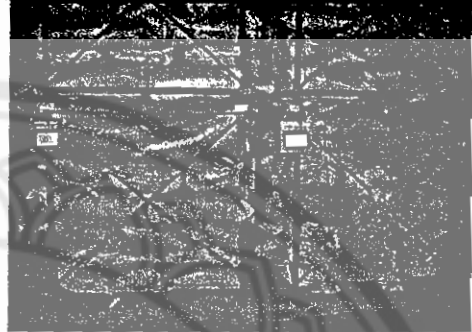
2) เปลี่ยนรถ hander มาเป็นรถเข็นทรงสูง

ตารางที่ 4.24 แสดงแนวทางการเปลี่ยนรถ hander มาเป็นรถเข็นทรงสูง

ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
	
<p>หลักการปรับปรุง ใช้หลักกรมหน่วย (unit load) ช่วยออกแบบเป็นรถเข็นทรงสูง มีประตูเปิดปิดเพื่อความสะดวกในการขนถ่าย</p>	
ข้อดี	ข้อเสีย
<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำให้สะดวกในการขนถ่าย 2. การขนถ่ายมีปริมาณมากขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องคอยระวังการขนถ่ายในเรื่องของขนาดทาง เพราะรถเข็นมีขนาดใหญ่

3) ติดป้ายแสดงบอกชนิดของพลาสติกในคลังเศษบดไม่ล้าง

ตารางที่ 4.25 แสดงแนวทางการติดป้ายแสดงบอกชนิดพลาสติก

ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
	
<p>หลักการปรับปรุง ออกแบบป้ายแสดงชนิดพลาสติกโดยออกแบบเป็นสีตามชนิด และสัญลักษณ์วงกลม , สามเหลี่ยม , สี่เหลี่ยมแทนโซน</p>	
<p>ข้อดี</p>	<p>ข้อเสีย</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. ทำให้ง่ายต่อการมองเห็น 2. สะดวกในการค้นหา 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ถ้าเปียกน้ำป้ายอาจเสียหายได้

4.6 เปรียบเทียบวิธีการทำงานเดิมกับวิธีที่มีการปรับปรุงแล้ว

จากปัญหาทั้ง 14 ข้อจะมีแนวทางปรับปรุงที่นำเสนอ 13 แนวทางโดยมีแนวที่ทางโรงงานเห็นด้วย 10 แนวทางและสามารถทำการปรับปรุงจริงได้ 3 แนวทาง และยังไม่สามารถทำได้อีก 7 แนวทางจะทำการเปรียบเทียบจากแนวทางที่ทำการปรับปรุงแล้ว และไม่สามารถปรับปรุงได้ใน ณ ขณะนั้น สรุปได้ว่าจะทำการเปรียบเทียบคือ 1 เปรียบเทียบที่ปรับปรุงจริง 2 เปรียบเทียบแนวทางที่ยังไม่ได้ปรับปรุงจริง

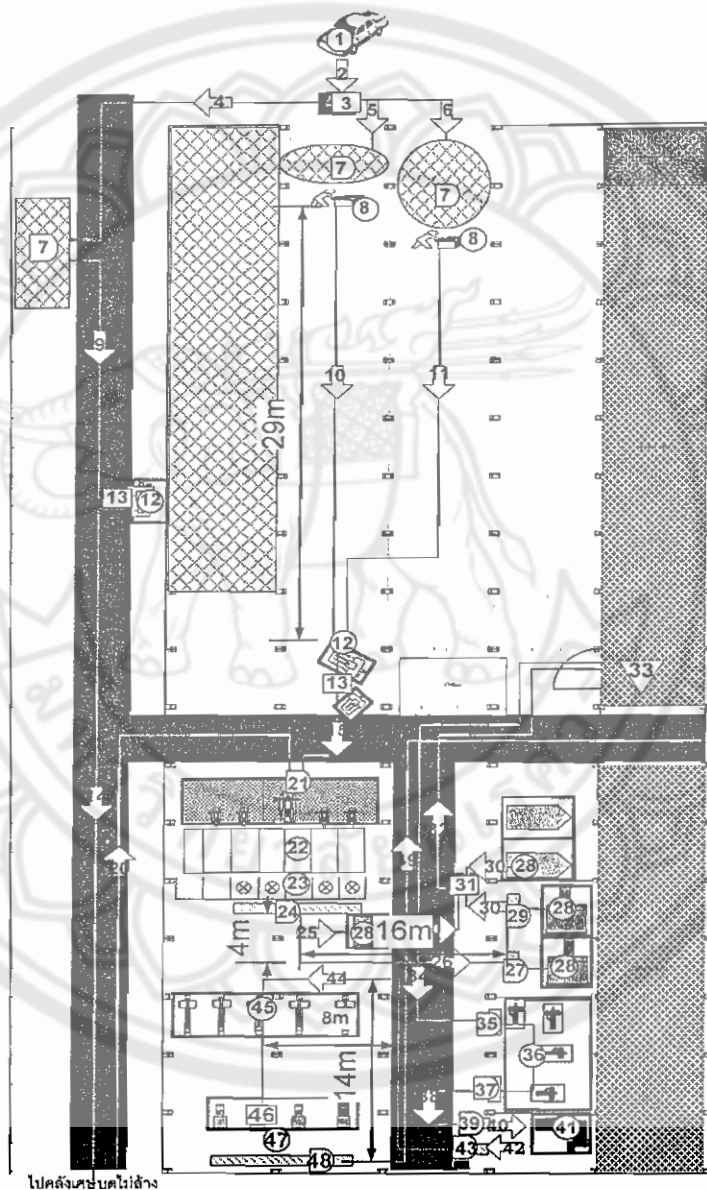
1. เปรียบเทียบวิธีการทำงานที่ปรับปรุงแล้วทั้ง 3 แนวทาง โดยจะเปรียบเทียบหลังปรับปรุงและก่อนปรับปรุงดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 แสดงการเปรียบเทียบการปรับปรุงการทำงานจริงหลังปรับปรุง และก่อนปรับปรุง

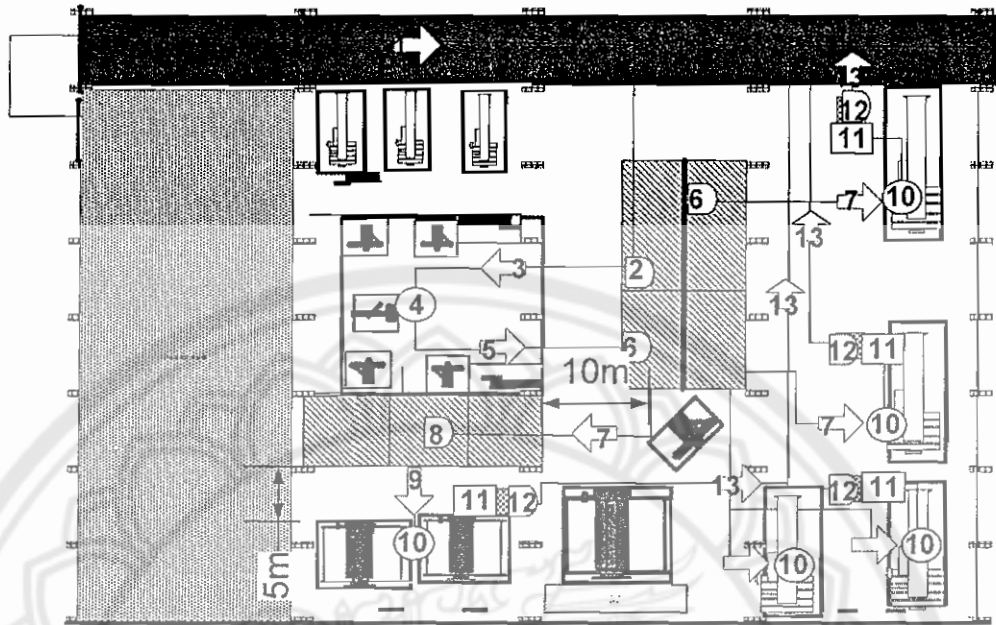
วิธีการปรับปรุง	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1. ย้ายเครื่องบด(ของเสีย)มาใกล้เครื่องเป่า(เส้นทางที่ 13) (โรงฉีด)	กีดขวางเส้นทางทำให้การไหลติดขัด	ไม่มีการกีดขวางเส้นทางไปแผนกเป่าลดลง 7 m แต่ไปแผนกฉีดเพิ่มขึ้น 9 m
2. เปลี่ยนรถ hander มาเป็นรถเข็นทรงสูง	การขนถ่ายมีความยากลำบากไม่เหมาะสม	การขนถ่ายมีความสะดวกมากขึ้น และปริมาณการขนถ่ายเพิ่มขึ้นจากเดิม 5%
3. ติดป้ายแสดงบอกชนิดของพลาสติกในคลังเศษบดไม่ล้าง	การค้นหาใช้เวลานานไม่สะดวกในการมองเห็น	การมองเห็นง่ายขึ้นสะดวกต่อการค้นหา

2. เปรียบเทียบแนวทางที่ไม่สามารถปรับปรุงได้ใน ณ ขณะนั้น

2.1 เปรียบเทียบระยะเวลาการขนถ่ายที่ไม่สามารถทำได้ใน ณ ขณะนั้น โดยการจำลองเหตุการณ์ เสมือนว่ามีการเคลื่อนย้ายสับเปลี่ยนตำแหน่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งจะพิจารณาจาก Flow Diagram ดังรูปที่ 4.45 และ รูปที่ 4.46



รูปที่ 4.45 แสดง Flow Diagram ของโรงงานเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา



รูปที่ 4.46 แสดง Flow Diagram ของโรงบำบัดก่อนปรับปรุงเพื่อเปรียบเทียบระยะทาง

จากการพิจารณาเส้นทางกรไหล (Flow Diagram) จะทราบระยะของเส้นทางหลังการปรับปรุง และจะทราบระยะของเส้นทางที่ปรับปรุงแล้วสามารถวัดผลเป็นระยะทางได้ดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 ตารางสรุประยะทางที่ลดลงของกระบวนการขนถ่ายหลังปรับปรุง

วิธีการปรับปรุง	ระยะทางก่อนปรับปรุง (m)	ระยะทางหลังปรับปรุง (m)	เปอร์เซ็นต์ที่ ลดลง
1. ย้ายเครื่องอบมา รวมกันทั้ง 3 เครื่องไว้หลัง เครื่องสไลด์(เส้นทางที่ 25,26)(โรงล้าง)	20	1	95%
2. หันหัวแผนกหลอมทั้ง แผนกมาใกล้กับแผนกผสม สี(เส้นทางที่ 44)(โรงล้าง)	16	8	50%
4. ย้ายเครื่องเป่าทั้ง 2 เครื่องมาติดกับแผนกบด ชอย และผสมสีในอาคาร ฉีด(เส้นทางที่.7,9)(โรงฉีด)	15	7	53%

2.2 เปรียบเทียบการปรับปรุงการจัดเก็บ ก่อนที่ยังทำไม่ได้ในปัจจุบัน ณ ขณะนั้นโดยใช้ การพิจารณาจากแนวทางที่ปรับปรุงในหัวข้อ 4.3.2 สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 แสดงการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บรูปแบบ

สาม

แนวทาง	ข้อดี	ข้อเสีย
1. จัดหมวดหมู่ ชนิดพลาสติก และ กำหนดเส้นทางของ รถ Forklift	- มีการกำหนดแถว และโซนตาม ประเภทที่แน่นอน	- พลาสติกชนิด 15 ต่ำลดปริมาณ การจัดเก็บลง
	- ไม่ต้องใช้ความชำนาญของ พนักงานมาก	- ต้องคอยควบคุมการใช้และเก็บ ของพลาสติก
	- มีเส้นทางขนถ่ายของรถ Forklift ที่สะดวก	- ต้องตัดเสากลางคันที่ 6 ออก
	- มีช่องทางสามารถจัดทำ First in First out ได้	- เสียค่าใช้จ่ายในการทำเส้นทางข้าง บ่อน้ำ
2. กำหนดหน้าที่ ของพนักงาน รับผิดชอบ ตรวจสอบถุงปุ๋ยใน คลัง	- ทำให้ถุงปุ๋ยขาดน้อยลงพลาสติกตก พื้นน้อยลง - ลดต้นทุนของความเสียหายของ พลาสติก	- ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจ้าง พนักงานเพิ่ม

ตารางที่ 4.28 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบข้อดี - ข้อเสียของแนวทางการปรับปรุงการจัดเก็บ
รูปแบบที่สาม

แนวทาง	ข้อดี	ข้อเสีย
3. การกำหนดการ เอาไปใช้และการ จัดเก็บ	- รูปแบบ First in First out เป็นรูปแบบ เดียวกัน	- ไม่สามารถทำชั้นลอยได้ ทั่วถึง
4. กำหนดพื้นที่สำรอง และทำชั้นลอย	- ไม่มีความหนาแน่นในการจัดเก็บ	- ปริมาณลดลงเล็กน้อย
	- ปริมาณการจัดเก็บทั้งหมดคือ 1,134,400 Kg จำนวน 1,418 โคลงพาเลท	- ปริมาณที่เก็บได้จะน้อยกว่า ปัจจุบัน 29,480 Kg หายไป 36 โคลงพาเลท

จากตารางที่ 4.28 เป็นตารางที่สรุปผลที่ลดลงของการขนถ่าย และเวลาการจัดเก็บ
หลังการปรับปรุง แม้การปรับปรุงการขนถ่ายและการจัดเก็บจะได้ระยะทาง และเวลาที่ลดลงมาก
เมื่อเปรียบเทียบกับระยะทางก่อนปรับปรุง แต่ก็ยังเป็นการปรับปรุงโดยใช้เหตุการณ์จำลองดังที่
กล่าวไปข้างต้นแล้ว ประหนึ่งว่าได้รับทำการปรับปรุงแล้ว

4.7 การจัดทำให้เป็นมาตรฐานวิธีการทำงาน

การจัดทำให้เป็นมาตรฐานนี้เพื่อให้ทางโรงงานได้ใช้ประโยชน์ในการขนถ่าย และจัดเก็บ ซึ่งจะทำการจัดทำมาตรฐานเพื่อทำให้การขนถ่าย และการจัดเก็บมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 แสดงข้อกำหนดการขนถ่ายในคลังเศษบดไม่ล้างรูปแบบการจัดเก็บที่โรงงานเลือก

คลังเศษบดไม่ล้างที่ปรับปรุง	ข้อกำหนดการขนถ่าย
	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้ามาเก็บของโซนเป่า, เบอร์ 15 กำหนดให้เลี้ยวซ้ายเส้นทางขอบบ่อ 2. เข้ามาเก็บของโซน PP กำหนดให้เลี้ยวขวาเส้นทางติดกำแพงเฉียง 3. นำไปใช้ของโซนเป่า,เบอร์ 15 และโซน PP กำหนดให้ตรงไปเส้นทางกลางคลังทั้ง 3 โซน 4. ก่อนนำพลาสติกออกจากคลังทุกครั้ง ต้องทำการล้างทุกครั้ง 5. ชั่งเสร็จต้องคืนป้ายแสดงที่ติดอยู่กับโครงพาเลทกับหัวหน้าทุกครั้ง