

# บทที่ 14

## การปรับจัดแผนภาพ

(Adjusting the Diagram)

1

2

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา ซึ่งได้กำหนดลงในแผนผังโรงงานความน่าจะเป็นไปได้ไม่ได้เป็นวิธีการที่ดี เพราะว่ายังต้องคำนึงถึงการปรับแต่งและ/หรือข้อจำกัดต่างๆ ในทางปฏิบัติ

เทคนิคที่จะทำให้มองเห็นภาพพจน์ในการพิจารณาและปรับปรุงผังโรงงาน เราควรพิจารณาเงื่อนไขตั้งแต่เริ่มต้นของการปรับปรุง

3

### 1. ข้อพิจารณาการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง

ข้อควรพิจารณาประกอบการปรับแต่งผังโรงงานให้เหมาะสมการจัดแบ่งได้ตามประเภทดังนี้

- 1. วิธีการขนถ่าย
  - 2. สิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บรักษาวัสดุ-สินค้า
  - 3. สภาวะแวดล้อมและบริเวณรอบๆ โรงงาน
  - 4. สิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนงาน เช่น ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า เป็นต้น
  - 5. รูปลักษณะของอาคารโรงงาน
  - 6. สิ่งอำนวยความสะดวกและอุปกรณ์ช่วย
  - 7. การปฏิบัติและควบคุม
  - 8. ลักษณะรูปร่างในรายละเอียดของแต่ละกิจกรรมของผังโรงงาน
- นอกจากนั้นก็ยังมีข้อพิจารณาอื่นๆ อีกมาก แต่ข้อพิจารณาดังกล่าวมักจะนำมาใช้บ่อยครั้งกว่า

4

โครงการวางผังโรงงานแต่ละโครงการ มักจะพิจารณาปรับแต่งส่วนที่สำคัญ ทั้งนี้เพื่อการวิเคราะห์และพิจารณาข้อกำหนดต่างๆ สำหรับข้อพิจารณาเพื่อการปรับแต่งอื่นๆ ดังเช่น ผังโรงงานในคลังสินค้า ผู้วางแผนต้องคำนึงถึงเรื่องเกี่ยวกับการขนถ่ายและสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บสินค้า การเลือกระบบของการขนถ่ายวัสดุ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการเก็บสินค้าก็เป็นเหตุอันหนึ่งที่จะทำให้การจัดแผนภาพความสัมพันธ์ของเนื้อหาให้สมบูรณ์ได้

การพิจารณาเพื่อการปรับแต่งแต่ละอย่างต้องสืบหาวิธีการที่แตกต่างกัน ข้อพิจารณาเพียงอย่างเดียวในบางโครงการ สามารถวิเคราะห์ได้หลายวิธีไม่ว่าจะเป็นแบบเฉพาะอัน การวิเคราะห์พิเศษพิจารณาแล้วพิจารณาอีกก็สามารถหาวิธีที่เป็นไปได้เช่นกัน สำคัญที่ว่าจุดไหนคือ รายละเอียดที่ต้องสืบหาและไม่สามารถแสดงให้เห็นได้

เทคนิคที่สำคัญ 2 ประการสำหรับการวิเคราะห์ที่นิยมใช้ในทางปฏิบัติกันมาก และนำไปวิเคราะห์ถึงอิทธิพลของการพิจารณากรณีพิเศษอีก

- 1. การแก้ปัญหาทั่วๆ ไปในเรื่องการปฏิบัติงาน ต้องมีรายละเอียดเพียงพอสำหรับการแก้ปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนได้แต่ควรจะเป็นวิธีพื้นฐานสำหรับการแก้ปัญหาเหล่านั้นและสามารถที่ร่วมกับข้อพิจารณาต่างๆ ในวิธีการจัดการ
- 2. วิธีการสุ่ม วิธีนี้มีข้อจำกัดตรงที่ว่าใช้ได้เฉพาะผังโรงงานเดิมที่มีการติดตั้งเครื่องจักรอยู่แล้ว ตรวจสอบตามจุดต่างๆ บนพื้นฐานของวิธีการทำงานที่ทำอยู่เดิม หรือทำการสังเกตการณ์ของการทำงานบนผังโรงงานเดิม จุดมุ่งหมายก็เพื่อที่จะเก็บข้อมูลเพื่อสามารถทำโครงการให้อยู่ในสภาวะที่เราคาดว่าจะเป็ผลดีของการวางแผนผังโรงงานใหม่

แบบฟอร์มโดยทั่วไปของการสุ่มทุกชนิด สามารถทำขึ้นมาได้ โดยขึ้นอยู่กับชนิดขอข้อมูลที่ต้องการจะทำการบันทึกและแจกแจงเฉพาะจุดที่สำคัญ แต่คงจะไม่ศึกษาทั้งหมดในการสังเกตการณ์จริง ๆ อาจอยู่ในรูปของการสุ่มงาน (Work Sampling) หรือหาอัตราความล่าช้าจะเหมาะสมสำหรับการปฏิบัติมากกว่า และเป็นวิธีซึ่งเป็นที่ยอมรับถึงหลักการของการสุ่มงาน

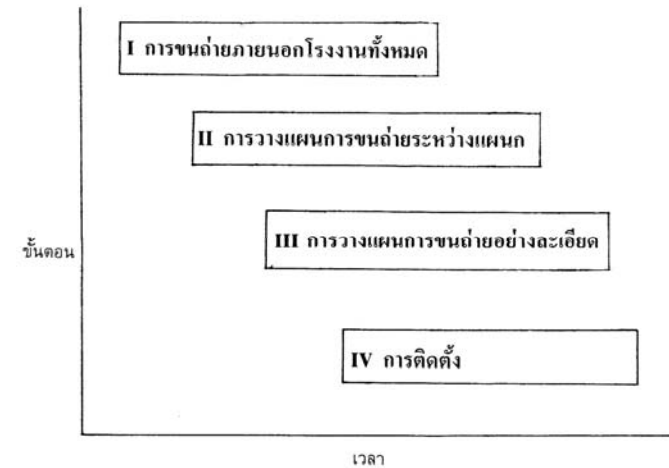
## 2. การพิจารณาด้าน การขนถ่ายวัสดุ

- ปัญหาของผังโรงงานมีอยู่มากมาย แต่ข้อควรแก่การพิจารณาที่สำคัญก็คือ วิธีการขนถ่ายวัสดุ ในด้านการวิเคราะห์นั้นจะขึ้นอยู่กับความเข้มการไหลของวัสดุที่เคลื่อนที่

## การวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุ

- การขนถ่ายภายนอกโรงงานทั้งหมด
- การวางแผนการขนถ่ายระหว่างแผนก
- การวางแผนการขนถ่ายอย่างละเอียด
- การติดตั้ง

การวางแผนผังโรงงานอย่างมีระบบขั้นตอนเหล่านี้ได้จัดลำดับขั้นตอนที่เหลื่อมกันดังแสดงในรูป



★ จุดเริ่มแรกนั้นต้องมีความมั่นใจว่า วิธีการที่ใช้ในการขนถ่ายภายนอกโรงงานนั้นมีอะไรบ้าง มีเครื่องมืออะไรบ้าง และมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอะไรบ้าง ซึ่งจะต้องวางแผนการขนส่งภายนอกให้สอดคล้องกับการขนส่งภายในโรงงาน จากนั้นค่อยปรับแต่ละแผนภาพความสัมพันธ์ของเนื้อที่ตามแผนกวางแผนการขนถ่ายวัสดุระหว่างแผนกนั้นคือ เทคนิคการวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุภายในหรือการเคลื่อนที่ภายในโรงงานต้องรวมอยู่ในขั้นตอนที่ 2 (การวางแผนการขนถ่ายระหว่างแผนก) แต่รายละเอียดและข้อกำหนดข้อยกเว้นกว่าในขั้นตอนที่ 3 (การวางแผนการถ่ายวัสดุอย่างละเอียด) ที่ต้องมั่นใจว่าผลจากขั้นตอนที่ 2 ต้องสอดคล้องกับขั้นตอนที่ 3

➤ ตัวอย่างเช่น ต้องการใช้เครนเป็นวิธีการขนถ่ายวัสดุ และต้องใช้ในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรเพื่อทำการติดตั้งตามผังโรงงาน ดังนั้นเราต้องคำนึงถึงขีดความสามารถในการทำงาน เนื้อที่การทำงาน ความเร็ว ความแข็งแรงของเสา และคานที่ต้องใช้ในการรองรับ ซึ่งต้องพิจารณาในขั้นตอนที่ 2 (การวางแผนการขนถ่ายวัสดุระหว่างแผนกงาน)

★ จากนั้นก็ปรับจัดแผนภาพความสัมพันธ์ของเนื้อที่ลงในผังงาน แม้ว่าจะสามารถจัดได้แต่ต้องทำการปรับปรุงเกี่ยวกับเรื่องระยะทางระหว่างกิจกรรมต่างๆ ด้วยเหตุนี้การวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุจะขึ้นอยู่กับ *ความเข้มการไหลวัสดุที่เคลื่อนที่* ระหว่างระยะทางดังกล่าว ซึ่งจะต้องพัฒนาในแต่ละเส้นทาง ผู้วางแผนสามารถคำนวณ *งานเคลื่อนย้าย* (Transport Work) และสามารถกำหนดเวลาการทำงานของการขนถ่ายวัสดุตามวิธีต่างๆ และสามารถประเมินต้นทุนได้

★ ในการวิเคราะห์แผนภาพการไหล และ/หรือแผนภาพความสัมพันธ์ของเนื้อที่ เราต้องสมมติให้วัสดุเคลื่อนย้ายจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดปลายทางด้วยระยะทางที่สั้นที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ อันที่จริงแล้วระยะทางที่สั้นที่สุดนั้นไม่ได้เหมาะสมในทางปฏิบัติเสมอไป โดยขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ติดตั้ง ความสามารถในการรับภาระของพื้นผนังและกำแพงต่างก็มีผลต่อระยะทางที่แท้จริง ซึ่งขึ้นอยู่กับการวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุและการเคลื่อนที่ ผู้วางแผนต้องตัดสินใจถึงวิธีการขนถ่ายวัสดุระหว่างคู่กิจกรรม

## วิธีการขนถ่ายวัสดุ

ประกอบด้วย



- ระบบหรือรูปแบบการเคลื่อนที่ (System)
- อุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุ (Equipment)
- หน่วยการเคลื่อนที่ (กล่อง มัด ถัง) (Transport unit)

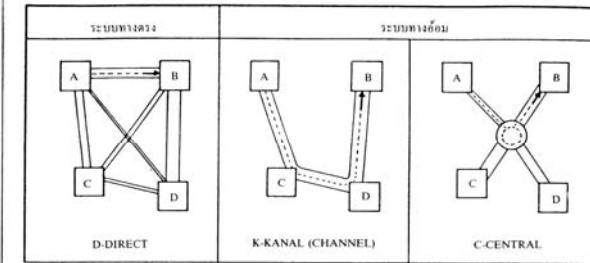
## ระบบการขนถ่ายวัสดุ

ระบบการขนถ่ายวัสดุ หมายถึง วิธีการต่างๆ ไปที่ใช้แตกต่างกันในการเคลื่อนย้ายทั้งการเคลื่อนที่ทางภูมิศาสตร์และทางกายภาพ โดยหลักพื้นฐานแล้ว วัสดุสามารถเคลื่อนที่ระหว่างจุดต่าง ๆ

## ระบบการขนถ่ายวัสดุ(ต่อ)

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบทางตรง (Direct System)
2. ระบบทางอ้อม (Indirect System)
  - 2.1 ระบบรับ ส่งตลอดเส้นทาง (Kanal System)
  - 2.2 ระบบผ่านศูนย์กลางรวม (Central System)



### ระบบทางตรง

วัสดุเคลื่อนย้ายจากจุดเริ่มต้นไปยังปลายทางโดยตรง ในระยะทางที่สั้นที่สุด เหมาะสำหรับวัสดุที่มีความเข้มข้นการไหลสูง และระยะทางสั้น หรือพอประมาณ ระบบนี้โดยทั่วไปแล้วจะเป็นวิธีที่ประหยัดที่สุดสำหรับการขนถ่ายวัสดุชนิดพิเศษ และต้องการเร่งด่วน

### ระบบทางอ้อม

#### ระบบรับ-ส่งผ่านจุดที่เกี่ยวข้อ (Kanal)

วัสดุชนิดต่าง ๆ เคลื่อนย้ายจากจุดที่เกี่ยวข้อต่าง ๆ ตลอดเส้นทาง ไปยังจุดปลายทางเดียวกัน โดยใช้เส้นทางและอุปกรณ์การขนถ่ายเดียวกัน เหมาะสำหรับมีโรงงานที่มีรูปทรงแปลก ๆ และมีทางแยกมาก ๆ

#### ระบบรับ-ส่งผ่านจุดศูนย์กลางรวม

วัสดุชนิดต่าง ๆ เคลื่อนย้าย จากจุดหรือพื้นที่ที่เกี่ยวข้อซึ่งเป็นจุดต้นทางมาผ่านศูนย์กลางเพื่อทำการคัดเลือกรวบรวม จากนั้นจึงส่งไปยังจุดปลายทางเหมาะสำหรับวัสดุที่มีความเข้มข้นการไหลต่ำ และระยะยาวทางพอประมาณหรือไกล ระบบนี้จะประหยัดและเหมาะสำหรับโรงงานที่มีพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมและต้องการเห็นถึงการควบคุม

☛ “ผู้วางแผนจะต้องเลือกระบบการขนถ่ายอย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมหลาย ๆ ระบบทั้งเพื่อวางแผนสำหรับการกำหนดอุปกรณ์ และภาชนะรองรับอันหมายถึงวิธีการขนถ่ายวัสดุ สิ่งเหล่านี้ต้องพิจารณารวมในแผนภาพความสัมพันธ์ของเนื้อที่ด้วย ซึ่งจะต้องปรับจัดให้ผังโรงงานนี้เป็นที่รองรับ”

ในการวิเคราะห์การไหลของวัสดุด้วยเทคนิคต่างๆ ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับตำแหน่งบนเส้นโค้ง P-Q ดังนั้นการขนถ่ายวัสดุสามารถวิเคราะห์ได้หลายวิธี

- สำหรับกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ชนิดเดียว หรือน้อยชนิด(หรือกลุ่มผลิตภัณฑ์) ใช้แผนภูมิการไหลของขบวนการ (Flow Process Chart) เมื่อมีผลิตภัณฑ์หลายๆ ชนิดไหลผ่านบนเส้นทางที่แตกต่างกัน ก็ใช้แผนภูมิเส้นทางการไหล(Route Chart) หรือแผนภูมิวิเคราะห์เส้นทาง(Route-Analysis Chart) จะช่วยในการวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของแต่ละเส้นทาง โดยใช้ 1 เส้นทาง ต่อ 1 แผนภูมิ

- กรณีมีผลิตภัณฑ์หลายๆ ชนิดและมีเส้นทางไหลมาก กรณีนี้จะใช้แผนภูมิการไหลเข้า-ออก (Flow-in Flow-out Chart) วิธีนี้ผู้วางแผนต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการเคลื่อนที่เข้ามาหรือออกไปของแต่ละพื้นที่
- ในกรณีอื่น ๆ หากไม่คำนึงถึงวิธีการ ผู้วางแผนต้องมั่นใจทั้งความเข้มการไหลและระยะทางชัดเจนยิ่งขึ้น ก็ควรแสดงความเข้มการไหลลงในแผนภาพความสัมพันธ์ของเนื้อที่

**แผนภูมิเส้นทาง (Route Chart)**

จุด ระยะเวลา	ชนิดวัสดุ หน่วย	ไป สถานที่	ปริมาณ หน่วย	จาก พื้นที่	ปริมาณ หน่วย	ปริมาณ ต้น ต้นที่		หมายเหตุ
						หน่วย	จุด	
1.	ชิ้นส่วนประกอบโลหะ	โซน C	200	0	650	จากโซนอื่น	1,500 x 200 x 100 มม.	ด้านรับผลิตภัณฑ์
2.	แผ่นกระดาษ	โซน B	20	0	25	จากตู้เอกสาร	20 x 30 ซม.	
3.	ตู้เอกสาร	โซน A	25	0	50	จากตู้เอกสาร	20 x 30 ซม.	
4.	ชิ้นส่วนประกอบโลหะ	โซน E	80	80	60	จากตู้เอกสาร	1,200 x 200 x 50 มม.	ด้านรับผลิตภัณฑ์
5.	ตู้เอกสาร	โซน B	10	10	10	จากตู้เอกสาร	20 x 30 ซม.	
6.	แผ่นไม้	โซน B	18	18	18	จากตู้เอกสาร	20 x 30 ซม.	ด้านรับผลิตภัณฑ์
7.	ตู้เอกสาร	โซน C	40	25	50	จากตู้เอกสาร	20 x 30 ซม.	
8.	ชิ้น ๆ	โซน C	10	-	-			ส่งไม้เข้ามา
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								การเขียนหน่วย
17.								ชิ้น ส่วนประกอบ C : 1 ชิ้น ส่วนประกอบ
18.								ชิ้น ส่วนประกอบ E : 1 ชิ้น ส่วนประกอบ
19.								ชิ้น ส่วนประกอบ B : 1 ชิ้น ส่วนประกอบ
20.								ชิ้น ชิ้น ๆ : 1 ชิ้น ส่วนประกอบ
21.								
22.								
23.								
24.								
25.								

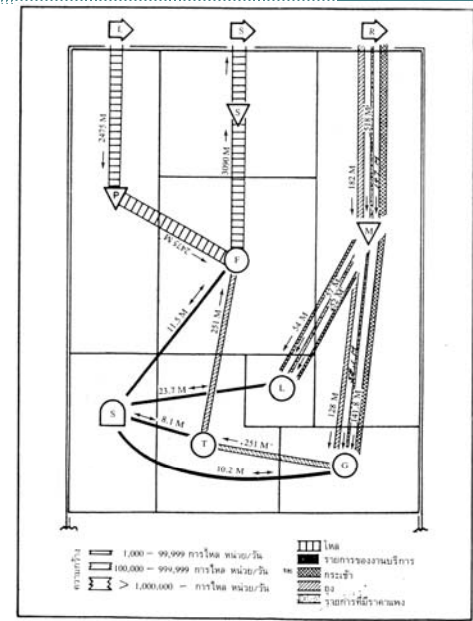
  

จุด ระยะเวลา	ชนิดวัสดุ หน่วย	ความถี่การไหล			ความถี่ระยะทาง			ความถี่ต้นต้น
		หน่วย	ระยะ	รวม	หน่วย	ระยะ	รวม	
ชิ้นส่วนประกอบ	a	จากโซน	800	800	จากโซน	47.5	15.8	
กระดาษ, ตู้เอกสาร, ไม้	b	จากโซน	12	25	จากโซน	3.08	3.23	
สายไฟและอื่น ๆ	c	จากโซน	10	18	จากโซน	0.90	1.42	
		จากโซน	807	843	จากโซน	42.48	19.47	

© 1x1000

**พื้นที่ แผนผังโรงงาน บริษัท...**

จุด ระยะเวลา	ชนิดวัสดุ หน่วย	ไป สถานที่	ปริมาณ หน่วย	จาก พื้นที่	ปริมาณ หน่วย	ระยะทาง		จุด		
						หน่วย	ระยะ			
1.	ชิ้นส่วนประกอบ	โซน B	1000	1200	เครื่องจักร	โซน B	ชิ้น	1000	1200	ชิ้นส่วนประกอบ
2.	ชิ้นส่วนประกอบ	โซน B	10	12	เครื่องจักร	โซน B	ชิ้น	8	11	ชิ้นส่วนประกอบ
3.	แผ่นกระดาษ	โซน A	8	11	ตู้เอกสาร	โซน A	ชิ้น	10	12	ชิ้นส่วนประกอบ
4.	ตู้เอกสาร	โซน A	7	11	ตู้เอกสาร	โซน A	ชิ้น	1	1	เครื่องจักร



อุปกรณ์การขนถ่ายวัสดุที่ใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไปซึ่งได้จัดแบ่งไว้ตามประเภทของอุปกรณ์และภาชนะบรรจุเพื่อช่วยในการเลือกชนิดของอุปกรณ์ จึงได้มีแบบฟอร์มการประเมินผลอุปกรณ์ (Equipment Evaluation Form) จัดไว้ให้สำหรับผู้วางแผนได้พิจารณาและเลือกอุปกรณ์ชนิดต่างๆ

วิธีการทั่วๆ ไปของการขนถ่ายสำหรับการเคลื่อนย้ายระหว่างพื้นที่หรือระหว่างแผนกเราสามารถกำหนดได้ในขั้นตอนที่ 3 (การวางแผนโรงงานอย่างละเอียด) การวิเคราะห์เกี่ยวกับการขนถ่ายวัสดุที่ให้รายละเอียดมากกว่านี้จะได้ไปศึกษาในเรื่องของการวิเคราะห์การขนถ่ายวัสดุอย่างเป็นระบบ(Systematic Handling Analysis, ใช้ตัวย่อว่า SHA )

3. ข้อพิจารณาอื่น ๆ เพื่อการปรับแต่ง

องค์ประกอบที่จะนำมาพิจารณา ได้แก่

ระดับของพื้นดิน ทิศทางลม แสงสว่างจากธรรมชาติ

ผลกระทบของโรงงานจากบริเวณรอบนอกซึ่งต้องรวมถึงของเสียหรือสิ่งสกปรกที่อยู่ใกล้เคียงบริเวณ โรงงาน ทางรถไฟ แม่น้ำ เส้นทางหลวงและผลกระทบจากตัวโรงงานเองในเรื่องความดังของเสียง ก๊าซต่างๆ และการจราจรบริเวณใกล้เคียง โรงงานและบ้าน

ส่วนภายในโรงงาน ได้แก่ ประกายแสงที่เกิดจากการเชื่อม การสันตะเทียนที่เกิดจากเครื่องจักรกลหนัก เป็นต้น ข้อพิจารณาเหล่านี้ควรได้มีการระบุให้ชัดและต้องเป็นข้อมูลเตรียมไว้สำหรับการปรับจัดเนื้อที่

โรงงาน: \_\_\_\_\_ โรงงานที่: \_\_\_\_\_  
 เลข: \_\_\_\_\_ ราง: \_\_\_\_\_  
 วันที่: \_\_\_\_\_ วันที่: \_\_\_\_\_  
 สถานประกอบการ: \_\_\_\_\_

ตามฝึก A: Overhead Bridge crane  
 ตามฝึก B: Under hang crane  
 ตามฝึก C: Transiting wall crane  
 ตามฝึก D: \_\_\_\_\_  
 ตามฝึก E: \_\_\_\_\_

วัตถุประสงค์ของการ...	ลักษณะหรืออุปกรณ์การขนถ่าย...	รวมผลคูณ		ตามฝึก						
		A	B	A	B	C	D	E		
1. ความพร้อมที่ขนถ่ายวัสดุ	ก. ขนถ่ายเร็ว	3	A	12	A	12	A	12		
	ข. ไปจุดปลายทางที่ถูกต้อง	6	E	15	E	15	D	5		
	ค. ไม่มีการชน	-								
2. ความสะดวกขนถ่ายวัสดุ	ข. ต. ไม่ไปจุดที่ผิด	7	A	28	D	7	U	0		
	ค. ไม่เกิดการชำรุดถึงในบริเวณ	-								
	ง. _____									
3. ความสะดวกไฟส่องดู	ก. เวลาขนถ่ายเร็ว	-								
	ข. เวลาขนถ่ายสะดวก	3	A	12	D	3	A	12		
	ค. การขนถ่ายที่ปลอดภัย	2	E	6	E	6	I	4	0	2
4. ความปลอดภัยต่อสุขภาพ	ก. ทัศนวิสัยที่ชัดเจน	-								
	ข. ทัศนวิสัยที่ชัดเจน	5	I	10	U	0	0	5		
	ค. ไม่เกิดอันตรายต่อคนและสิ่งของ	-								
5. เสียงที่ไปรบกวนคน	ก. ไม่รบกวนคนที่ทำงาน	3	D	9	A	6	D	6	2	
	ข. ไม่รบกวนคน และสิ่งของรอบๆ	1	D	1	D	1	U	0		
	ค. _____									
6. การรวมกิจกรรมอุปกรณ์ที่	ก. อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน	-								
	ข. อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกัน	0								
	ค. อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกันและรวม	-								
7. ความยืดหยุ่น	ก. สามารถขนถ่ายวัสดุได้หลายประเภท	5	A	20	E	15	E	15		
	ข. สามารถขนถ่ายวัสดุได้หลายประเภท	-								
	ค. สามารถขนถ่ายวัสดุได้หลายประเภท	10	E	15	E	15	I	10		

- สิ่งที่สำคัญกับการพิจารณาบริเวณที่ตั้งโรงงานก็คือ รูปลักษณะอาคาร ในการออกแบบรูปลักษณะอาคารสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะได้รับการพิจารณา คือ รูปแบบการทดลองจัดพื้นที่จำลอง สำหรับทำเลใหม่ หรือโครงสร้างอาคารใหม่ ความสำคัญของรูปแบบการทดลองจัดพื้นที่จำลองก็คือ มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดความประหยัดและมีประสิทธิภาพในเรื่องการใช้ที่ดิน และโครงสร้างอาคาร และอื่น ๆ

## ข้อดีของรูปแบบพื้นที่จำลอง

- ✓ เส้นทางรถขนส่งวัสดุเป็นทางตรง ของแต่ละแนว
- ✓ สามารถควบคุมแนวเสาของเนื้อที่แต่ละแผนก ผับ หรือแนวเครื่องจักร
- ✓ ความยาวของสายงานผลิต ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งการเดินสายไฟฟ้าต้นกำลัง
- ✓ การวางแผนผังโรงงานง่ายต่อการออกแบบโครงสร้างและการติดตั้ง
- ✓ ง่ายต่อการขยายโรงงานและปรับจัดได้ในภายหลัง
- ✓ สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการซ่อมและบำรุงรักษา

อาคารโรงงาน ควรได้มีการพิจารณาถึงการจัดระบบ สิ่งอำนวยความสะดวก และการบำรุงรักษา นอกจากนั้นก็ต้องมีเนื้อที่ในแต่ละแผนกเพียงพอสำหรับการซ่อมและบำรุงรักษา รวมทั้งกำลังคนที่ต้องการ ในแต่ละแผนกของโรงงานและบริเวณรอบอาคาร โรงงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนผังโรงงานอย่างละเอียดและยังต้องคำนึงถึงเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่ติดตั้งแยกอิสระอีกด้วย

สิ่งอำนวยความสะดวกของคนงาน จะมีคำถามว่าจะจัดให้เป็นแบบศูนย์รวมที่เดียว หรือกระจายกันอยู่ตามแผนกต่างๆ เป็นต้นว่า ทางเข้า ทางออก ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า โรงอาหาร ห้องน้ำ หรืออะไรทำนองนี้ ซึ่งจะจัดไว้ในชั้นล่าง หรือบนพื้นชั้นลอย (พื้นครึ่งชั้นระหว่างชั้นหนึ่งกับชั้นสอง) หรือห้องใต้ถุน นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงความปลอดภัย คนงานเข้าไปได้สะดวก ระบบการติดต่อสื่อสารภายในที่จะต้องจัดเตรียมไว้ และจะต้องพิจารณาถึงภาพรวมระดับแผนกงาน และสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอีกประการหนึ่งก็คือ ต้องดูแลและพิจารณาอย่างรอบคอบ เพื่อการปรับปรุงการวางแผนผังโรงงานต่อไป

ข้อพิจารณาที่สำคัญอีกอันหนึ่งของการจัดเนื้อที่ ก็คือการทำงาน และการควบคุม ซึ่งสามารถจัดเนื้อที่ได้หลายรูปแบบและมีข้อดีหลายประการ หากแต่ไม่สามารถปฏิบัติตามนั้นได้ การวางแผนการผลิตและระบบควบคุมงานเอกสารด้านพัสดุคงคลัง ระบบการวางกำหนดการ วิธีการควบคุมคุณภาพ การปฏิบัติเกี่ยวกับการนับจำนวนวิธีการเก็บงานและเศษวัสดุ และการปฏิบัติอื่น ๆ อีกมากมายและงานด้านเอกสารก็เป็นส่วนสำคัญในด้านการสนับสนุนด้านติดตั้งตามผังโรงงาน

ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการวิเคราะห์ของทีมงาน โดยเฉพาะสำหรับวิศวกรที่สามารถมองถึงความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติ และเป็นส่วนสำคัญของการวางแผนผังโรงงาน และผู้วางแผนก็จะได้ไม่มองข้ามสิ่งเหล่านี้ไป



## 4. ข้อจำกัดเชิงปฏิบัติ

ข้อควรพิจารณาลำหรับการพัฒนา การออกแบบ หรือการตัดสินใจ ซึ่งเราเรียกว่า *ข้อพิจารณาเพื่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง* ซึ่งต้องคำนึงถึงขีดจำกัดต่างๆ ในการวางแผนที่เรียกว่า *ข้อจำกัดเชิงปฏิบัติ* เช่น

- วิธีการขนถ่ายวัสดุ
- ระบบการควบคุมการผลิตและสั่งงาน
- นโยบายของบริษัทหรือสหาคารต่างๆ
- ข้อตกลงกับสหภาพแรงงาน
- ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับสังคมหรือชุมชนที่เป็นผลจากระบบการถ่ายเทของเสียที่เป็นผลมาจากผังโรงงาน
- คุณสมบัติทางกายภาพของทำเลที่ตั้ง

## 5. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอาคารโรงงาน เพื่อประกอบการพิจารณาเรื่องข้อจำกัดเชิงปฏิบัติ

สำหรับอาคาร โรงงานเอนกประสงค์ ซึ่งมีข้อพิจารณาสำคัญดังนี้

- เงินลงทุนครั้งแรก
- ความเร็วของการผลิต
- โอกาสที่จะขายกิจการหลังจากที่
  - มีกำไร
  - ได้ทำเลที่ดีกว่า
  - ทรัพย์สินโดยยึด

- โอกาสที่จะเปลี่ยนแปลงในสิ่งต่อไปนี้บ่อย

- ผลิตภัณฑ์, วัสดุ
- เครื่องจักรและอุปกรณ์
- ขบวนการผลิต หรือ วิธีการผลิต
- ปริมาณการผลิต หรือ ผลผลิต

สำหรับโครงสร้างอาคารชั้นเดียว รวมทั้งระเบียงและเนื้อที่ภายในซึ่งมีเงื่อนไขที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นดังนี้

- ผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่และน้ำหนักมาก
- เครื่องจักรและอุปกรณ์มีน้ำหนักมากอันเป็นเหตุให้พื้นที่ต้องรับน้ำหนักมาก
- ที่ดินมีราคาถูก
- สามารถขยายโรงงานในที่ดินแปลงนั้นได้
- ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถขนถ่ายโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงได้
- เวลาสำหรับการก่อสร้างอาคาร โรงงานมีจำกัด
- มีการเปลี่ยนแปลงผังโรงงานก่อนกำหนดบ่อยครั้ง

## บทที่ 15

### การเลือกผังโรงงาน

(Selection the layout)

1

## หลักการเลือกผังโรงงาน

การพิจารณาขั้นพื้นฐานเพื่อประกอบการเลือกผังโรงงาน

มี 3 วิธีคือ

1. เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสีย
2. ให้คะแนนโดยการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบ
3. เปรียบเทียบเงินลงทุน

2

## 1. การเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสีย

เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดจากทั้ง 3 วิธี โดยการเขียนข้อดีและข้อเสียของผังโรงงานแต่ละแผน ขณะเดียวกันความถูกต้องก็น้อยกว่าวิธีอื่นๆเช่นกัน จึงมักนิยมใช้วิธีนี้สำหรับการเลือกผังโรงงานในขั้นต้นที่วางผังอย่างหยาบๆ หรือเหมาะสำหรับการประเมินผลในขั้นตอนที่เป็นข้อมูลที่ไม่ได้เจาะลึกลงไป รายละเอียดมากนัก

ระบบการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย มักนิยมเขียนเรียงลงตามแนวยาวของกระดาษ หรือในแนวสควมภ์ จะเขียนข้อดีเรียงมาตามแนวตั้งก่อน จากนั้นก็เขียนข้อเสีย ซึ่งเป็นวิธีการเปรียบเทียบแบบง่ายและใช้เวลาไม่มาก ในหลักการเดียวกัน ข้อดีข้อเสียที่นำมาเปรียบเทียบก็สามารถให้ระดับคะแนนได้ วิธีนี้จะให้ความถูกต้องมากกว่า โดยการให้คะแนนแสดงถึงความสำคัญของข้อดีแต่ละข้อและข้อเสียแต่ละข้อเรียงตามลำดับ

3

ใบประเมินผลผังโรงงาน  
ด้วยวิธีการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย

โรงงาน \_\_\_\_\_ โครงการที่ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_  
ผังโรงงานแบบ  ก.  ข. ประเมินผลโดย \_\_\_\_\_  
 ค.  ง.

ข้อดี	ข้อเสีย

หมายเหตุ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ใบประเมินผังโรงงานโดยการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย

4

**ใบประเมินผลจ้างโรงงาน**  
**ด้วยวิธีการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย**

โรงงาน \_\_\_\_\_ โครงการที่ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_  
 ผู้โรงงานแบบ  ก.  ข.  ค.  ง. ประเมินโดย \_\_\_\_\_

ข้อดี	เกรด	ข้อเสีย	เกรด
คะแนนรวม		คะแนนรวม	

หมายเหตุ \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ใบประเมินจ้างโรงงานโดยการเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียแล้วกำหนดระดับคะแนน

รหัสอักษรและค่าคะแนน		
รหัส	ความหมาย	ค่าคะแนน
A	ดีเลิศ	4
E	ดีมาก	3
I	ดี	2
O	พอใช้	1
U	เลว	0
X	เลวมาก (ไม่ยอมรับ)	?

ตารางแสดงรหัสอักษรและค่าคะแนนระดับต่างๆ

### การอธิบายลักษณะแบบฟอร์มของใบประเมิน

เขียนรายการองค์ประกอบเพื่อพิจารณา ขอบเขตหรือเป้าหมาย ซึ่งเกี่ยวข้องกับที่ต้องการของมีโรงงานนี้

รูปเขียนที่เป็นทางเลือกด้วยตัวอักษร

องค์ประกอบการพิจารณา	น้ำหนักคะแนน		คะแนนและน้ำหนักคะแนน					หมายเหตุ
	ก	ข	ค	ง	จ	ฉ		
1								
2								
3								
4								
5								
คะแนนรวม								

แสดงถึงน้ำหนัก หรือความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ ที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่นๆ

คะแนนของโรงงานแต่ละแผน (ในแต่ละทางเลือกหรือแต่ละแผน) สำหรับแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งแสดงคะแนนได้มุมบน

คูณน้ำหนักกับค่าคะแนนเพื่อให้ได้น้ำหนัก-คะแนน

รวมค่าน้ำหนัก-คะแนนของแต่ละแผน และ เปรียบเทียบ

ผลรวมทั้งหมด ของแต่ละแผน

### 2. การให้คะแนนโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ

การวิเคราะห์องค์ประกอบจะดำเนินการตามแนวความคิดของวิศวกรที่จะพยายามแยกแยะปัญหาในแง่มุมต่างๆ แล้วทำการวิเคราะห์ทีละปัญหา วิธีการนี้สามารถใช้ได้กับงานอีกหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถสรุปเป็นหลักการที่สำคัญได้ดังนี้

- เขียนรายการองค์ประกอบต่างๆ ที่พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสำคัญต่อสิ่งโรงงานนั้นๆ หรือมีความสำคัญต่อการตัดสินใจเลือกจ้างโรงงาน
- กำหนดน้ำหนักขององค์ประกอบแต่ละตัวตามความสำคัญและสัมพันธ์กัน โดยเปรียบเทียบกับตัวอื่นๆ
- ให้คะแนนตามแผนต่างๆ (ตามผังโรงงานแต่ละแบบ) ที่นำมาพิจารณาดูตัดสินใจเลือก โดยเปรียบเทียบในองค์ประกอบเดียวกันและเวลาเดียวกัน
- คือนำน้ำหนักและค่าระดับคะแนนที่ได้แล้วนำมาคูณกัน จากนั้นก็รวมคะแนนของแต่ละแผนจากคะแนนของทุกองค์ประกอบ แล้วนำคะแนนรวมมาเปรียบเทียบกับ

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบนี้มีความยืดหยุ่นสูง แต่จะมีความแม่นยำมากน้อยแค่ไหนนั้น ขึ้นอยู่กับการประเมินค่าความเป็นไปได้ อีกทั้งการกำหนดน้ำหนักและการให้คะแนนด้วย

**แนวทางปฏิบัติเพื่อการประเมินผลผังโรงงาน  
แต่ละแบบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ**

**1. ระบุผังโรงงานแต่ละแบบหรือแต่ละแผนที่จะทำการประเมิน**

- ก. เลือกผังโรงงานแต่ละแบบที่จะนำมาประเมินผลหรือพิจารณาเลือก
- ข. ผังโรงงานนั้นควรมีภาพประเมินที่มองเห็นภาพพจน์ชัดเจน และผู้ประเมินผลจะต้องเข้าใจในผังโรงงานที่จะทำการประเมินเป็นอย่างดี
- ค. ระบุชื่อของผังโรงงานนั้นๆด้วยอักษร เช่น แผน ก. แผน ข. หรือแผน ค. เป็นต้น ซึ่งมักจะมีแผนให้เลือกประมาณ 3-5 แผน

9

**2. กำหนดองค์ประกอบ หรือ ข้อควรแก่การพิจารณาต่างๆ**

- ก. กำหนดว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง หรือ ข้อควรแก่การพิจารณา หรือ ขอบเขต หรือเป็นเป้าหมายที่เกี่ยวข้องและเป็นที่ต้องการของผังโรงงาน
- ข. ควรอธิบาย หรือความหมายของแต่ละองค์ประกอบเพื่อให้เข้าใจอย่างชัดเจน

**3. จัดเตรียมใบประเมินผล**

- ก. เขียนรายการขององค์ประกอบหรือข้อพิจารณาต่างๆลงตามตั้งของในแบบฟอร์ม
- ข. เขียนชื่อผังโรงงานแต่ละแบบ หรือแต่ละแผนเช่น ก,ข,ค,ง, ลงตามช่องในแนวนอนของแบบฟอร์ม

10

**4. ทำระดับความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบอย่างสัมพันธ์กัน**

- ก. กำหนดน้ำหนัก หรือระดับความสำคัญของแต่ละองค์ประกอบ โดยสัมพันธ์กับกับองค์ประกอบตัวอื่นๆ
- ข. ใครเป็นผู้กำหนดน้ำหนัก

**5. ให้คะแนนแต่ละองค์ประกอบของผังโรงงานแบบต่างๆ**

- ก. กำหนดรหัสหรือระบบการให้คะแนน
- ข. ให้คะแนนทีละองค์ประกอบของผังโรงงานแต่ละแบบจนครบทุกแผน แล้วพิจารณาองค์ประกอบถัดไปจนครบทุกองค์ประกอบ
- ค. กำหนดคะแนนด้วยรหัสอักษร A E I O U ในส่วนครึ่งบนของกรอบให้คะแนน
- ง. ใครบ้างเป็นผู้ให้ค่าคะแนน

11

**6. คำนวณค่าน้ำหนักคะแนนรวมทั้งหมด**

- ก. เปลี่ยนค่าคะแนนที่กำหนดเป็นรหัสอักษร A E I O U มาเป็นค่าตัวเลข แล้วคูณกับค่าน้ำหนักของแต่ละองค์ประกอบ จนครบทุกองค์ประกอบ และครบทุกผังโรงงาน
- ข. รวมค่าคะแนนทั้งหมดของผังโรงงานแต่ละแบบหรือแต่ละแผน แล้วเขียนลงในช่องคะแนนรวม
- ค. ใครเป็นผู้นับคะแนน
- ง. ทำการเปรียบเทียบโดยผลคะแนนรวมทั้งหมดมาพิจารณาแม่นยำมากขึ้นน้อยแค่ไหนนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการประเมินค่าความเป็นไปได้ อีกทั้งการกำหนดน้ำหนักและการให้คะแนนด้วย

12

### ลักษณะขององค์ประกอบต่างๆ หรือข้อควรแก่การพิจารณาดังกล่าวได้แก่

- ง่ายต่อการขยายกิจการในอนาคต
- สามารถดัดแปลงได้ง่ายและทำได้หลายอย่าง
- ผังโรงงานต้องมีความยืดหยุ่น
- การไหลของวัสดุมีประสิทธิภาพ
- ระบบการขนถ่ายวัสดุมีประสิทธิภาพ
- คลังวัตถุดิบ-สินค้ามีประสิทธิภาพ
- การใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์
- การใช้สิ่งสนับสนุนการผลิตร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- ความปลอดภัย และการดูแล
- สภาพแวดล้อมการทำงาน และความพอใจของคนงาน
- ง่ายต่อการควบคุมดูแล
- ลักษณะรูปร่าง ค่านิยม และความยอมรับ
- คุณภาพของผลิตภัณฑ์
- ปัญหาการบำรุงรักษา
- โครงสร้างการบริหารขององค์การ
- ประสิทธิภาพของการใช้อุปกรณ์
- ประโยชน์ที่ได้รับจากสภาพแวดล้อมธรรมชาติ และบริเวณรอบๆ โรงงาน
- ความสามารถในการผลิต
- ความมั่นคงปลอดภัยของโรงงาน
- ความเหมาะสมกับแผนการระยะยาวของบริษัท

13

หลังจากที่ให้คะแนนครบทุกองค์ประกอบและครบทุกแผนแล้ว ก็จะเปลี่ยนคะแนนจากรหัสอักษรไปเป็นลำดับเลข แล้วนำไปคูณกับน้ำหนักขององค์ประกอบ ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนครบทุกองค์ประกอบและทุกแผน จากนั้นก็รวมคะแนนทั้งหมดของทุกแผนแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน ผลที่ได้อาจเป็นดังนี้

1. แผนใดแผนหนึ่งให้ผลออกมาชัดเจน โดยมีคะแนนสูงกว่าแผนอื่นๆ ก็ยอมรับดีกว่าแผนอื่นๆ(หากว่าคะแนนสูงกว่าแผนอื่นๆถึงร้อยละ 20 ก็เป็นแผนที่ได้รับเลือก)
2. หากผลที่ออกมา 2 แผนมีคะแนนใกล้เคียงกัน กรณีนี้ควรทำการประเมินผลใหม่ทั้ง 2 แผน โดยการพิจารณาพิจารณาให้น้ำหนักและให้คะแนนจนเป็นที่ยอมรับ
3. ผู้วางแผนหรือผู้ประเมินผลจะต้องดูถึงความเป็นไปได้ที่จะปรับปรุงในแผนใดแผนหนึ่งหรือมากกว่า ตัวอย่างเช่น เราพบว่ามีแผนที่ดี 2-3 แผน แต่ได้คะแนนต่ำ เนื่องจากมีคะแนน “B”และ “C” มาก ก็พยายามรวบรวมถึงจุดอ่อนของแผนที่เรายอมรับ จากนั้นผู้วางแผนก็พยายามปรับปรุงผังโรงงานให้ดีขึ้น
4. ในระหว่างที่ดำเนินการให้คะแนน อาจพบว่าการรวมแผน 2 แผน หรือมากกว่าเข้าด้วยกัน ก็อาจจะทำได้ การจำลองโดยการรวมผังโรงงานต่างๆเข้าด้วยกันก็สามารถทำได้ โดยการเพิ่มอีกสมมติเข้าไปในแบบฟอร์ม แล้วทำการให้คะแนนของแผนใหม่นี้ด้วยหลักการเดียวกัน

14

การให้คะแนนสามารถกระทำได้โดยผู้วิเคราะห์ผังโรงงานแต่เพียงผู้เดียว หรืออาจให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งอาจเป็นข้อดีของการประเมิน เพื่อที่จะได้ตกลงในหลักการต่างๆไปได้ อันเป็นเรื่องสำคัญของการวางแผนผังโรงงานและจะได้ไม่มีปัญหาในภายหลัง

การประเมินโดยการให้คะแนน สามารถทำได้ 2 วิธี คือ

1. การประเมินอิสระ ต่างคนต่างประเมินแล้วนำมาเปรียบเทียบกัน
2. การประเมินร่วม ทุกคนร่วมวิเคราะห์และพิจารณาแล้วประเมินร่วมกัน

15

วิธีการวิเคราะห์โดยอาศัยองค์ประกอบต่างๆเป็นวิธีการประเมินผลอย่างเป็นระบบเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการแบบอื่น หากได้นำมาประกอบการพิจารณาร่วมกับค่าใช้จ่ายที่ต้องลงทุนก็จะทำการประเมินดียิ่งขึ้นเพราะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาสำหรับการวางแผนที่ไม่ต้องการความถูกต้องแม่นยำมากนัก และเหมาะสมสำหรับโครงการที่ต้องการพิจารณาถึงความสัมพันธ์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ด้วยแนวทางการปฏิบัติในลักษณะนี้เหมาะสำหรับการประเมินผลการวางแผนผังโรงงานจามแผนกงาน ผังโรงงานที่เกี่ยวกับพื้นที่บริการผังสำนักงาน

16

การประเมินผลผังโรงงาน

โรงงานคือ: \_\_\_\_\_ บริษัทคือ: \_\_\_\_\_ โครงการที่: BK-60 วันที่: 24 ธ.ค. 58  
 ราชบัณฑิตยสถาน องค์การประเมินผล: \_\_\_\_\_  
 ก. \_\_\_\_\_ ข. \_\_\_\_\_  
 ค. \_\_\_\_\_ ง. \_\_\_\_\_  
 หัวหน้าฝ่ายวิจัย: \_\_\_\_\_ ผู้วิจัย: \_\_\_\_\_ ประเมินโดย: สมภพ จิตรมงคลโดย: สมภพ

ลำดับรายการ	น้ำหนัก	RATINGS AND WEIGHTED RATINGS					คิดคะแนน
		u	v	w	x	y	
1. ความสะดวกในการบริการ	10	0	1	1	20	E	
2. ความปลอดภัยของชุมชน	6	0	A	E	15	E	
3. ความเป็นปึกแผ่นภายในโรงงาน	5	0	3	1	10	5	5
4. การโดยรอบรั้ว และสภาพแวดล้อมในโรงงานที่ดี	10	0	10	0	20	E	30
5. ความสะอาด	9	0	9	E	1	18	E
6. ปลอดภัย	8	0	4	0	8	16	24
7. ความสามารถในการผลิต	5	A	20	0	5	0	3
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
TOTALS		10	34	34	134		

ตัวอย่างการประเมินผลผังโรงงานแต่ละแบบโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ

3. การเปรียบเทียบเงินลงทุน

วิธีการประเมินผล ผังโรงงานที่สำคัญที่สุดก็คือ วิธีการเปรียบเทียบเงินลงทุนหรือการวิเคราะห์ทางการเงิน การวิเคราะห์ด้านเงินลงทุนไม่ได้เป็นเรื่องสำคัญที่จะนำไปสู่การตัดสินใจ แต่เป็นตัวเสริมวิธีการการประเมินผล

การวิเคราะห์เงินลงทุนมีเหตุผลที่แตกต่างกัน 2 กรณี

**กรณีแรก** เป้าหมายเพื่อแสดงถึงรายละเอียดของโครงการ เพื่อแสดงถึงความประหยัด

**กรณีที่สอง** ปัญหาก็คือ เพื่อทำการเปรียบเทียบทางเลือกของโครงการที่เสนอกันแต่ละโครงการแล้วหรือ การทำงานในปัจจุบัน

โดยหลักการพื้นฐานแล้ว การวิเคราะห์การลงทุนสามารถกระทำได้ 2 วิธีคือ วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทั้งหมด หรือวิเคราะห์เฉพาะค่าใช้จ่ายที่มีผลกระทบต่อโครงการภายใต้การพิจารณาเท่านั้น

ค่าใช้จ่ายนั้นแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ ค่าใช้จ่ายด้านเงินลงทุน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

หลักการพิจารณาก็คือ ผู้วางแผนต้องการที่จะจำแนกค่าใช้จ่ายประเภทต่างๆอย่างเป็นระบบหากสามารถเลือกใช้วิธีที่ดีกว่าวัดการทำงานที่ได้คาดหมายไว้ ซึ่งสามารถเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติได้ดังนี้

1. เตรียมแบบฟอร์มการทำงานพร้อมทั้งเขียนรายงานที่ต้องการลงทุนของผังโรงงานแต่ละแผน
2. เตรียมแบบฟอร์มการทำงานพร้อมกับรายงานส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายดำเนินงานโดยประมาณการ
3. ทำการคำนวณเพื่อเปรียบเทียบรายจ่ายของแผนกต่างๆ

สิ่งที่ต้องการเพื่อการอนุมัติ

สิ่งที่ต้องการเพื่อการอนุมัติโครงการแต่ละรูปแบบนั้นจะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้

1. ต้องการทำการตรวจสอบผังโรงงาน ทำการทบทวนโดยอาศัยความร่วมมือจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดรวมทั้งผู้ดำเนินการ และฝ่ายบริหาร หรือวิธีการอื่นที่รู้สึกว่าคุณที่เกี่ยวข้องได้มีส่วนร่วมกันมากหรือแผนผังใดที่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ดีกว่า และช่วยหาข้อบกพร่องวิธีการดังกล่าวนี้ สามารถที่จะนำเสนอผู้ที่มีอำนาจเหนือกว่าอนุมัติได้
2. เตรียมรูปของโครงการที่จะนำเสนอต้องเป็นรูปที่ชัดเจนและถูกต้อง เป็นภาพที่ทำให้มองเห็นภาพจนชัดเจนและช่วยให้เข้าใจได้รวดเร็วกว่าส่วนใดที่จะทำการขออนุมัติ ใช้ภาพแสดงทั้งวิธีการปัจจุบันและวิธีการที่จะเสนอใหม่โดยใช้แบบขยายหรือหุ่นจำลองและแผนที่จะแสดงต้องประกอบด้วยข้อเสนอแนะ และทางเลือกที่เป็นไปได้

3. เตรียมข้อสรุปของการพัฒนาแผนที่เสนอแนะซึ่งวิธีการของ SLP สามารถสนอง  
ได้เป็นอย่างดีเพราะสามารถดำเนินการได้อย่างมีระบบ ซึ่งทั้งความสัมพันธ์และ  
เนื้อที่จะเป็นตัวบ่งบอกที่สามารถอนุมัติได้ง่ายกว่า อันจะทำให้การอนุมัติขั้น  
สุดท้ายมีความน่าเชื่อถือสูง

4. เตรียมข้อชี้แจงเพื่อการขออนุมัติทั้งด้วยการพูดแล้วการเขียน คุณลักษณะ  
บางอย่างที่ต้องมี เช่นว่า คุณลักษณะความต้องการที่จะขออนุมัติ และการ  
กำหนดเงินลงทุนซึ่งต้องรวมถึงผลสรุปที่แสดงให้เห็นถึง เงินลงทุนที่ต้องการจะ  
ใช้เงินเมื่อไร อะไรคือ ผลตอบแทน และเมื่อไรจุดอ่อนของวิธีการใช้เงินลงทุน  
พร้อมกัน ข้อดีและข้อเสียไม่สามารถประเมินได้ และสามารถตอบคำถามแทน  
บุคคลต่างๆที่ถามการอนุมัติได้ เช่น

- อะไรคือจุดเด่นของผังโรงงานนี้
- อะไรคือความเสี่ยงของผังโรงงานนี้
- ผังโรงงานนี้มีผลกระทบต่อคนงานหรือกลุ่มคนอย่างไรบ้าง

21

## ความยอมรับจากการอนุมัติ

เมื่อการวางแผนผังโรงงานตามแผนก (Overall Layout) ซึ่ง  
ดำเนินการตามแผนการเชิงปฏิบัติของ SLP ได้ผ่านความเห็นชอบแล้ว  
มาถึงจุดนี้ ผู้วางแผนสามารถดำเนินการโครงการในขั้นต่อไปได้  
คือ ขั้นตอนที่วางแผนผังโรงงานอย่างละเอียด (Detail Layout) อัน  
เป็นจุดสำคัญ หรือทำแผนซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้วมาทบทวนดู  
ใหม่ เพื่อว่าการวางแผนทั้งหมดในขั้นต่อไปจะต้องเกี่ยวพันไปถึงจุดที่  
เคยให้ความเห็นชอบครั้งแรกด้วยสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้มีความมั่นใจใน  
การร่วมกันทำงานมากขึ้น และยังไม่ทำให้ทีมงานทำงานผิดเป้าหมาย

22