

บทที่ 6 การวางแผนผังสถานประกอบการ

○ ความหมายของการวางแผนผังสถานประกอบการ (Layout)

หมายถึง การกำหนดตำแหน่งของพื้นที่ปฏิบัติงาน การติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ การกำหนดทิศทางการไหลของทรัพยากร และผลิตภัณฑ์ เพื่อให้การผลิตสินค้าหรือการให้บริการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยอยู่ภายใต้ข้อจำกัดขององค์กร

○ วัตถุประสงค์ในการวางแผนผังสถานประกอบการ

1. เพื่อให้การใช้พื้นที่เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่
2. เพื่อลดระยะทางและเวลาการเคลื่อนย้ายทรัพยากรการดำเนินงาน
3. เพื่อสะดวกในการปฏิบัติงาน แบ่งพื้นที่ให้เหมาะสม
4. เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีและความปลอดภัยสูงสุด
5. เพื่อกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน

หลักเกณฑ์ในการวางแผนผังสถานประกอบการ

1. ความคล่องตัวสูง (maximum flexibility)
2. การประสานงานที่ดีที่สุด (maximum co- ordination)
3. การใช้พื้นที่ให้มากที่สุด (maximum use of space)
4. การมองเห็นได้มากที่สุด (maximum visibility)
5. การเข้าถึงได้ง่ายที่สุด (maximum accessibility)
6. ระยะทางการเคลื่อนย้ายที่สั้นที่สุด (minimum distance)
7. การเคลื่อนย้ายน้อยที่สุด (minimum handling)
8. สภาพแวดล้อมการทำงานที่ดีที่สุด (maximum comfort)
9. ความปลอดภัย (inherent safety)
10. คำถึงสิ่งบริการอื่น ๆ (others service)

ประเภทของการวางแผนผังสถานประกอบการ

1. การวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์ (layout by product)

* การวางแผนผังสถานประกอบการตามแบบผลิตภัณฑ์ เป็นการวางแผนผังโดยการจัดเครื่องจักรและอุปกรณ์แยกออกเป็นชุดตามลำดับขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจนได้ผลผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ คือสินค้า หรือบริการ

* เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบมาตรฐาน ผลิตครั้งละมาก ๆ รูปแบบไม่หลากหลาย (high-volume, low-variety) มีอัตราการผลิตค่อนข้างคงที่ โดยชิ้นงานจะไหลเข้าสู่กระบวนการผลิตเรียงตามลำดับขั้นตอน

การวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์ (layout by product) (ต่อ)

☞ * บางครั้งอาจเรียกรววางแผนผังชนิดนี้ว่า การวางแผนผังแบบตามลำดับ (sequential หรือ line layout)

☞ * ซึ่งการวางแผนผังชนิดนี้จะใช้กับการผลิตแบบต่อเนื่อง (continuous production) หรือ การผลิตแบบซ้ำ ๆ (repetitive production) ที่ทำการผลิตครั้งละมาก ๆ (mass production) เช่น การผลิตน้ำดื่ม น้ำอัดลม ปลากระป๋อง บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เป็นต้น (ดูตาราง 6.1 และ ภาพ 6.2 P.125 ประกอบ)

ข้อดีของการวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์

1. ผลิตได้ในปริมาณมาก เพราะรูปแบบของผลิตภัณฑ์มีมาตรฐาน
2. ต้นทุนต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์ต่ำเนื่องจากผลิตในปริมาณมาก
3. คนงานมีความชำนาญเฉพาะตำแหน่งสูง
4. งานระหว่างผลิตมีน้อย
5. การใช้ประโยชน์จากคนงานและเครื่องจักรเป็นไปอย่างคุ้มค่า
6. การวางแผนและการควบคุมการผลิตทำได้ง่าย ลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการขนย้ายวัสดุ

ข้อจำกัดของการวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์ คือ

- 1.ขาดความยืดหยุ่นในระบบการผลิต
- 2.ค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงสูง
- 3.ต้องใช้เงินลงทุนสูง
- 4.คนงานอาจขาดความเอาใจใส่คุณภาพ เพราะมีข้อจำกัดด้านเวลา
- 5.ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่ตลาดมีความต้องการน้อย

การวางแผนผังตามแบบกระบวนการผลิต (layout by process)

- ☞ *การวางแผนผังตามแบบกระบวนการผลิต เป็นการจัดวางผังของสถานประกอบการโดยการจัดเครื่องจักรเครื่องมือต่าง ๆ แบ่งเป็นกลุ่มตามชนิดการทำงานของเครื่องจักรเครื่องมือ
- ☞ *การจัดวางแผนผังประเภทนี้ผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ในสถานประกอบการจะมาใช้เครื่องจักรเครื่องมือร่วมกัน ซึ่งเครื่องจักรเครื่องมือจะถูกจัดเป็นหมวดหมู่
- ☞ *บางครั้งเราเรียกการวางแผนผังการผลิตประเภทนี้ว่า การวางแผนผังแบบจัดเครื่องจักรตามหน้าที่การทำงาน (functional layout)

การวางแผนผังตามแบบกระบวนการผลิต (layout by process) (ต่อ)

- ☞ *แผนผังตามแบบกระบวนการผลิตนี้เหมาะสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง (intermittent process หรือ machine shop) ซึ่งเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลำดับขั้นตอนการผลิต และรูปแบบหลากหลายแตกต่างกันไป
- ☞ *มีความยืดหยุ่นสูงตามใบสั่งซื้อของลูกค้าที่อาจเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา แต่ปริมาณการผลิตแต่ละรูปแบบมีปริมาณไม่มาก (low-volume, high-variety) ซึ่งจัดเป็นการผลิตเป็นล็อตหรือเป็นชุด (Batch) (ดูภาพ 6.3 P.143 ประกอบ)

ข้อดีของการวางแผนผังตามกระบวนการผลิต

1. ไม่ทำให้กระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์หยุดชะงักลง
2. ใช้เงินลงทุนไม่สูง เนื่องจากใช้เครื่องจักรร่วมกันได้
3. กระบวนการผลิตมีความคล่องตัวในการเปลี่ยนแปลง
4. การใช้เครื่องจักรเครื่องมือและคนงานมีประสิทธิภาพสูง
5. คนงานไม่มีข้อจำกัดของเวลาในการทำงานสามารถตรวจสอบคุณภาพงานได้ละเอียดมากขึ้น

ข้อจำกัดของการวางแผนผังตามแบบกระบวนการผลิต

1. การผลิตใช้เวลามาก เนื่องจากการคอยเครื่องจักรเครื่องมือ
2. การวางแผนการผลิตและการควบคุมมีความยุ่งยากซับซ้อน
3. การเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ระหว่างสถานีการผลิตมีมาก ทำให้ต้องใช้พื้นที่ในการดำเนินงานมาก
4. เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมเครื่องจักรเครื่องมือ เมื่อต้องใช้เครื่องจักรเครื่องมือในการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างชนิดกันร่วมกัน
5. ต้นทุนในการฝึกอบรมให้คนงานและหัวหน้าผู้ควบคุมงานสูง
6. ปริมาณสินค้าคงเหลือในกระบวนการผลิตมีปริมาณมาก

การวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับที่

(layout by fixed-position)

☞ *การวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับที่ เป็นการจัดวางแผนผังโดยทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการผลิตวางอยู่กับที่ การผลิตทำโดยการนำ หรือเคลื่อนย้ายแรงงาน วัสดุดิบ และเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการผลิตเข้ามาทำการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สถานที่ดำเนินงาน

☞ *การวางแผนผังลักษณะนี้มีความจำเป็นสำหรับในกรณีที่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิตมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก หรือมีคุณลักษณะเฉพาะที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ เช่น โครงการก่อสร้างอุโมงค์ โรงงานต่อเรือขนาดใหญ่ โรงงานต่อเครื่องบิน เป็นต้น

☞ *การวางแผนผังประเภทนี้จะต้องคำนึงถึงความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายแรงงาน ตลอดจนวัสดุดิบต่างๆ ที่ต้องใช้ในการผลิตและดำเนินงานเข้าสู่โรงงานให้มากที่สุด เพื่อสามารถควบคุมเวลาและค่าใช้จ่าย เพื่อให้การดำเนินงานแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้

การวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับที่ (layout by fixed-position) (ต่อ)

☞ *การวางแผนผังประเภทนี้จะต้องคำนึงถึงความคล่องตัวในการเคลื่อนย้ายเครื่องจักรเครื่องมืออุปกรณ์ การเคลื่อนย้ายแรงงาน ตลอดจนวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการผลิตและดำเนินงานเข้าสู่โรงงานให้มากที่สุด เพื่อสามารถควบคุมเวลาและค่าใช้จ่าย เพื่อให้การดำเนินงานแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้

ตัวอย่างการผลิตแบบชิ้นงานอยู่กับที่



ภาพที่ 6.5 แสดงแผนผังกระบวนการผลิตตามแบบผลิตภัณ์ที่อยู่กับที่
ที่มา : Stevenson, 2005, p. 233

ข้อดีของการวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับที่ คือ

1. เครื่องจักรแบบเอนกประสงค์มีความยืดหยุ่นสูง
2. การไหลของชิ้นงานน้อยหรือไม่มีเลย
3. คนงานมีความยืดหยุ่นสูง
4. สามารถควบคุมและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้ง่าย
5. การวางแผนและการจัดลำดับการผลิตทำได้ง่ายไม่ซับซ้อน

ข้อจำกัดของการวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับที่ คือ

1. ไม่สามารถทำการผลิตได้ครั้งละมาก ๆ
2. ค่าใช้จ่ายขนย้ายแรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ ค่อนข้างสูง
3. อาจเกิดปัญหาสินค้าคงคลังอยู่ในคลังนาน

การเพิ่มประสิทธิภาพของแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์

การเพิ่มประสิทธิภาพของแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์ สามารถทำได้โดยการทำให้สายการผลิตให้สมดุล (assembly line balancing) เป็นการลดเวลาในสถานีการผลิตต่าง ๆ โดยพยายามทำให้เวลาที่ใช้ในการผลิตแต่ละสถานีเท่ากัน หรือเกิดความสมดุลกัน โดยให้เกิดเวลาว่างงานน้อยที่สุด ทำให้การใช้แรงงานเกิดประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับการทำให้สายการผลิตให้สมดุลมีขั้นตอนดังนี้

การทำสายการผลิตให้สมดุล (assembly line balancing)

ขั้นที่ 1 กำหนดรอบเวลาในการผลิต (cycle time) (P.131)

ขั้นที่ 2 กำหนดจำนวนสถานีการผลิตต่ำสุดที่ต้องการ
(minimum number of workstations)

ขั้นที่ 3 จัดงานย่อยลงในแต่ละสถานีการผลิตตามลำดับของงาน
โดยให้เวลารวมของงานย่อยในแต่ละสถานีเท่ากับหรือน้อย
กว่ารอบเวลาการผลิต เพื่อให้มีเวลาสูญเปล่าน้อยที่สุด

ขั้นที่ 4 กำหนดหาประสิทธิภาพของสายการผลิต (efficiency)

การเพิ่มประสิทธิภาพของการวางแผนผังตามแบบกระบวนการ ผลิตและการวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับที่

การเพิ่มประสิทธิภาพของการวางแผนผังตามแบบ
กระบวนการผลิตและการวางแผนผังตามแบบผลิตภัณฑ์อยู่กับ
ที่ ทำได้โดยการพิจารณาระยะทาง และจำนวนครั้งของ
การเคลื่อนย้ายชิ้นงานระหว่างแผนกหรือสถานีการผลิต ทำ
ให้อำนาจการขนย้ายของแผนกหรือสถานีที่ไม่อยู่ติดกัน
เหลือน้อยที่สุด ซึ่งสามารถคำนวณหาต้นทุนการขนย้าย
ต่ำสุด

การวางแผนผังสำหรับสถานประกอบการลักษณะอื่น

การวางแผนผังของธุรกิจค้าปลีก (retail layout)

เป็นการวางแผนผังเพื่อสามารถวางสินค้าให้สามารถสร้างความสนใจ และกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความต้องการซื้อ เพื่อเพิ่มยอดขาย และทำกำไรให้แก่กิจการ ดังนั้นการวางแผนผังต้องมีการจัดวางกลุ่มของสินค้าประเภทต่าง ๆ ให้ลูกค้าสามารถเลือกซื้อได้สะดวก

การวางแผนผังคลังสินค้า (warehousing layout)

เป็นการวางแผนผังให้สามารถใช้ประโยชน์จากคลังสินค้าให้เต็มพื้นที่มากที่สุด ต้องคำนึงถึง ลักษณะและปริมาณของสิ่งที่จะนำมาเก็บรักษา คุณสมบัติพิเศษของคลังสินค้าที่ต้องการจัดเก็บ วิธีการขนย้าย ระยะเวลาในการจัดเก็บ เส้นทางในการขนย้าย ค่าประกันภัยพาทนะที่ต้องใช้ในการขนย้าย การบันทึกรายการสินค้าและตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

การวางแผนผังสำนักงาน (office layout)

เป็นการวางแผนผังที่ต้องคำนึงถึงการจัด
ตำแหน่งที่นั่งของพนักงาน งานที่ต้องรับผิดชอบ การ
ติดตั้งอุปกรณ์สำนักงาน การติดต่อสื่อสารภายในและ
ภายนอกองค์กร ความสะดวกปลอดภัยที่ต้องการ การ
วางแผนผังไว้สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีในอนาคต
ด้วย พื้นที่สำหรับดำเนินงานด้านต่าง ๆ เช่น ห้อง
ประชุม ห้องรับรองลูกค้า ห้องเก็บเอกสาร

ประโยชน์ของการวางแผนผังสถานประกอบการ

1. ทำให้เกิดความสมดุลในกระบวนการผลิต
2. ทำให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน
3. ทำให้การใช้แรงงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ทำให้การใช้พื้นที่ในสถานประกอบการเกิดประโยชน์อย่างเต็มที่
5. ทำให้มองเห็นการปรับเปลี่ยนพื้นที่ในอนาคต
6. ทำให้ลดเวลาในการขนย้ายให้สั้นสุด
7. ทำให้คนงานมีสุขภาพจิตที่ดี
8. ทำให้ช่วยลดสิ่งรบกวนต่าง ๆ จากกระบวนการผลิต

การวางแผนผังสถานประกอบการใหม่

1. เมื่อเครื่องจักรล้าสมัย
2. เมื่อเกิดอุบัติเหตุบ่อย
3. เมื่อมีการขนย้ายสิ่งของย้อนกลับไปกลับมา
4. เมื่ออาคารไม่เหมาะสมกับความต้องการ
5. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต หรือการให้บริการ
6. เมื่อการควบคุมวัสดุทำได้ยากลำบาก
7. เมื่อพื้นที่ทางด้านสูงใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่
8. เครื่องจักรอุปกรณ์ และคนงานมีเวลาว่างมากเกินไป
9. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต
10. เมื่อมีปัญหาด้านการประสานงาน