

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ททั่วไป

ที่ผ่านมาในการผลิตแบบสำหรับการก่อสร้าง หลังจากวิศวกร โครงสร้างวิเคราะห์ และคำนวณออกแบบเสร็จแล้ว ขั้นตอนต่อมาสำหรับวิศวกร โครงสร้างคือร่างแบบและรายละเอียดแบบต่างๆ ให้พนักงานเขียนแบบทำการเขียนแบบร่างดังกล่าว เพื่อให้วิศวกร โครงสร้างทำการตรวจเช็คความถูกต้องอีกครั้ง หรือสองครั้งก่อนพล็อต ไขออกมาเป็นแบบต้นฉบับ เพื่อใช้ดำเนินขั้นตอนต่อมา ซึ่งมีความยุ่งยากเสียเวลา และเกิดข้อผิดพลาดได้ง่าย แต่ด้วยเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับการเขียนแบบปัจจุบันแทน ขั้นตอนที่วิศวกร โครงสร้างร่างแบบและรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น วิศวกร โครงสร้างสามารถที่จะดำเนินการขั้นตอนดังกล่าวด้วยตัวเองได้อย่างไม่ยุ่งยาก และไม่เสียเวลามากนั้น รวมถึงการหาปริมาณวัสดุเราก็สามารถจะหาได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ซึ่งแนวความคิดที่ว่าทั้งการวิเคราะห์ ออกแบบ เขียนแบบ และหาปริมาณวัสดุอย่างต่อเนื่องโดยมีผู้ควบคุมขั้นตอนเหล่านี้เพียงคนเดียวเป็นแนวความคิดที่เหมาะสมกับการทำงานทั้งในปัจจุบันและอนาคตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีจุดประสงค์หลักๆ ดังนี้

1.2.1 เพื่อศึกษาหาแนวทางให้วิศวกร โครงสร้างสามารถที่จะผลิตแบบ โครงสร้างหลักได้ อย่างมีประสิทธิภาพทั้งนี้รวมถึงความถูกต้องและรวดเร็วขึ้นด้วย

1.2.2 รวบรวมและจัดหาหมวดหมู่แบบ โครงสร้างหลักของโครงการที่ผ่านมาเก็บลงในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้หรือปรับปรุงเพียงเล็กน้อยสำหรับโครงการใหม่ได้อย่างรวดเร็ว

1.2.3 คิดปริมาณวัสดุในแบบได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

1.3 ขอบเขต

ขอบเขตของการศึกษาในครั้งนี้เน้นการเขียนแบบและรายละเอียดต่างๆ รวมถึงการคิดปริมาณวัสดุที่ปรากฏอยู่ในแบบของ โครงสร้างหลักสำหรับอาคาร โรงงานอุตสาหกรรมทั่วไป

1.4 อุปกรณ์

SOFTWARE 5 โปรแกรมดังนี้

1. MICROSOFT WINDOW 95 THAI EDITION

2. AUTOCAD R 13 FOR WINDOW

3. QUICK STEEL V 1.30

4. MICROSOFT EXCEL R.5.0

5. NORTON COMMANDER V.5.0

HARDWARE อย่างน้อยมีดังนี้

1. 486-COMPATIBLE COMPUTER SYSTEMS, DX 2 ขึ้นไป

2. 32 MB. RAM ON BOARD

3. HARD DISK เนื้อที่ว่างอย่างน้อย 300 MB.

4. FLOPPY DISK DRIVE ขนาด 1.2 MB., 5 1/4 นิ้ว หรือ 1.44 MB., 3 1/2 นิ้ว

5. จอ VGA

6. SERIAL PORT

7. PARALLEL PORT (สำหรับติดตั้ง HARDWARE LOCK)

8. AUTOCAD COMPATIBLE DIGITISER หรือ MOUUSE

9. AUTOCAD COMPATIBLE PLOTTER

10. LASER PRINTER.

1.5 แนะนำความสามารถของโปรแกรม QUICK STEEL

โปรแกรม QUICK STEEL เป็นโปรแกรมการติดตั้งเมนูเพิ่มเติมในโปรแกรม AUTOCAD สำหรับเขียนแบบรายละเอียดโครงสร้างเหล็กโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งโดยทั่วไปแบ่งใหญ่ๆ ได้ 2 ชนิด ดังนี้

1.5.1 โครงห้กฉก (PORTAL FRAME)

เราสามารถเขียนแบบโครงห้กฉกเหล็กได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย ผลการแสดงผลแบบอาจจะออกมาเป็นเส้นเดียวแสดงผล (SINGLE LINE) หรือเป็นรายละเอียดแสดงขนาดของเหล็กรูปพรรณ พร้อมทั้งแสดงระยะต่างๆ และตัวอักษรบอกรายละเอียดเหล็กรูปพรรณ ภายใ้คำสั่งนี้ประกอบด้วยโครงห้กฉก 3 ชนิดด้วยกันคือ

1.5.1.1 โครงห้กฉกธรรมดา (BASIC PORTAL FRAMES) ประกอบด้วยจันั่น (RAFTER) และเสา (STANCHION)

1.5.1.2 โครงห้กฉกและกรงไก่ (PORTAL FRAME C/W JACK ROOF)

ประกอบด้วยโครงห้กฉกธรรมดา และมีกรงไก่ (JACK ROOF) อยู่ด้านบน

1.5.1.3 PORTAL FRAME W/O JACK ROOF ประกอบด้วย โครงห้กฉก

ธรรมดษเบบพิจรณกรงไ้ก่ภยหล้กประกอบด้วโครงห้กฉกธรรมดษ

โดยไม่มีกรงไ้ (JACK ROOF) แต่ที่แตกต่างคือ ด้าเน้งของเป

(PURLIN)ในกรณพิจรณกรงไ้ (JACK ROOF) ภยหล้ก

รยละเอียดข้อต่อโครงสร้งเหล็กสำหรับโครงห้กฉก(PORTAL FRAME) มีดังนี้

1. KNEE HAUNCH

2. RIDGE HAUNCH

3. FOOTING

ในส่วนี้เรต้องใส่ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ END PLATE, BASE PLATE และ BOLTING ซึ่งข้อมูลดังกล่าว โปรแกรมสามารถถอดแบบ (TAKE OFF) ได้ด้ว

1.5.2 โครงถ้ก (TRUSS)

ในส่วนี้สามารถแบ่งตามลักษณะของโครงถ้ก (TRUSS) ได้ดังนี้

1. FLAT ROOF

2. PITCH ROOF

3. CANOPY ROOF

กรณของ FLAT ROOF และ PITCH ROOF อาจจะมีกรงไ้ (JACK ROOF) หรือพิจรณถ้ามีกรงไ้ภยหล้กได้ด้ว

สำหรับหมวดคำตั้งในโครงถ้ก (TRUSS) นี้แบ่งตามลักษณะการต่อของโครงถ้กดังนี้

1. การต่อโดยการเชื่อม (WELDED)

2. การต่อโดยการเชื่อมและมีแผ่นประกบ (WELDED GUSSET)

3. การต่อโดยสลักเกลียวและมีแผ่นประกบ (BOLT GUSSET)

เราสามารถกำหนดชนิดของเหล็กโครงสร้ง (STEEL TYPE) ขนาดของเหล็กโครงสร้ง (STEEL SIZE) ที่เป็นส่วนประกอบของโครงถ้ก, ระยะถ้ก (SPACING) ได้ นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถเขียนรูปแบบของโครงถ้ก (TRUSS) ได้หลายชนิด เช่น WARREN TRUSS, HOWE TRUSS, PRATT TRUSS, KING POST TRUSS เป็นต้น เกี่ยวข้องกับการต่อที่มีแผ่นประกบ (GUSSET PLATE) โปรแกรมสามารถคำนวณขนาดของแผ่นประกบ (GUSSET PLATE) ในแต่ละข้อต่อได้โดยอัตโนมัติ

การเขียนแบบอาจจะเป็นเส้นเดียวแสดงผลหรือรายละเอียดเหล็กรูปพรรณก็ได้ นอกจากนี้ยังสามารถระบุระยะต่างๆ, ตัวอักษรบอกชนิดและขนาดของเหล็กรูปพรรณ รายละเอียดข้อต่อและสามารถถอดแบบ (TAKE OFF) ได้ด้ว

นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถกำหนดมาตรฐานการเขียนแบบ เช่น ความยาว ความสูง ระยะห่างของตัวอักษร ที่แสดงในแบบกำหนดชนิดการเชื่อม ขนาด และความหนา ของแผ่นเหล็กที่ได้จากการออกแบบได้ สุดท้ายโปรแกรมยังสามารถเขียนแบบรายละเอียด โครงสร้างเหล็ก รวมถึง ข้อต่อต่างๆ เฉพาะจุดเพิ่มเติมได้อีกด้วย