

บทที่ ๑๖

การก่อสร้างอาคารระบบอุตสาหกรรม

ภายหลังสงครามโลกผลจากสงครามและการเพิ่มประชากร ความเมืองใหญ่มีปัญหาที่ศึกษา
 ศึกษาค้นคว้า ทำให้นักวิชาการทางเทคนิคการก่อสร้างอาคาร ความระดับชั้นและความจำ
 เป็นทางทรัพยากร โดยเฉพาะกลุ่มประเทศตะวันตกมีความจำเป็นอย่างยิ่งต้องหาหนทางศึกษาให้แก้
 ปรชารณอย่างเร่งด่วน เช่น ในอังกฤษ จัดหาที่ศึกษา ๕๐๐,๐๐๐ หน่วย ภายในเวลา ๓ ปี
 ขณะเดียวกันผลทางเศรษฐกิจและค่าแรงงาน ค่าครองชีพสูงมากเป็น ๔ เท่าภายในระยะเวลา ๑๐
 ปีของสงคราม ราคาการก่อสร้างบ้านพักอาศัยสูง จึงต้องหากรรมวิธีโดยใช้เทคนิคและเครื่องทุ
 แรง ตลอดจนความจำกัดทรัพยากร วัสดุ เพื่อลดราคาเพื่อให้ได้ปริมาณมากหน่วย เพื่อสนอง
 ความขาดแคลนจากบ้านระบบสร้างปกติ เปลี่ยนสภาพเป็นระบบรวมผลผลิตแบบอุตสาหกรรม เพื่อ
 ลดราคาตามผลิตภัณฑ์หน่วยสุดท้าย เช่น

แบบบ้านเดี่ยว	(คีแทชเฮาส์)
แบบบ้านแฝด	(เรมิ คีแทชเฮาส์)
แบบอาคารชุดทางนอน	(โควโรธ แฟล็ต)
แบบอาคารชุดทางตั้ง	(ไฮโรธ อพาร์ทเมนท์)
แบบบ้านเคอซันท์	(โมบิล เฮาส์)

ได้รับความนิยมจากผู้พักอาศัยเพิ่มขึ้นจากความจำเป็น มีราคาเหมาะสมแก่สภาพทาง
 เศรษฐกิจส่วนย่อย และสภาพแวดล้อมของสังคมที่เปลี่ยนค่านิยมทางสถานภาพ การพัฒนาจึงก้าว
 ไต่ก้าวสู่จุดความเป็นจริง จากการเลือกเรียนแบบบ้านอาศัยสร้างปกติ มาเป็นลักษณะโดยเฉพาะ
 ของผลผลิตทางอุตสาหกรรม ภาคเอกชนได้เปิดตลาดเป็นการค้ามีการแข่งขันกันในรูปแบบของระบบ
 แยกต่างหาก ความความสามารถทางเทคนิค และปัญหาการลงทุน ตลอดจน เครื่องมือกล ทำให้
 ให้มีระบบที่ถูกรวมกลุ่มเป็นประเภทตามลักษณะ กรรมวิธี วัสดุและอุปกรณ์เพื่อประกอบเป็นหน่วยลำ

เรีจรูป โดยอาศัยกลุ่มนำชมแบบ วีเทอร นักอุตสาหกรรม นักธุรกิจ ฯลฯ เป็น**การก่อ**
สร้างอาคารระบบอุตสาหกรรม

ระบบการรวมผลประสานของระบบย่อยทั้งหมดและชิ้นส่วนเข้าด้วยกันเป็นอันหนึ่ง
อันเดียว โดยคำนึงถึงประโยชน์ของการใช้ระบบอุตสาหกรรม การขนส่งคมนาคม และการ
เทคนิคการประกอบ การรวมกันจะเกิดผลเมื่อมีการค้นคว้าบุกเบิกตามแนวหลักการทำงานร่วม
ประสานกัน ถ้าหากเป็นที่ยอมรับ การก่อสร้างอาคารระบบอุตสาหกรรมอาจแยกประเภท
ที่แตกต่างกันตามวิธีการอย่างกว้างๆ ดังต่อไปนี้

๑. **หน่วยระบบกลอง** (โมโนลิธิก) หน่วยระบบกลองโดยทั่วไปเป็นผลิต
ภัณฑ์จากโรงงานและ ประกอบส่วนต่างเป็นรูปกลองโดยการตกแต่งสำเร็จเรียบร้อยมาก และ
ใช้เวลาประกอบ น้อยที่สุด (รวมทั้ง เหยิงแต่เชื่อมส่วนสาธารณูปโภค) ยังแยกประเภท
ของการใช้สอยประกอบในตัวเองเท่าใด

ก.๑ ประเภทหน่วยเบา หรือบ้านเคลื่อนย้ายได้ ส่วนประกอบในบ้านพึ่งตนเอง
แม้ขณะ เมื่อเคลื่อนที่อยู่ หรือเป็น หน่วยตั้งอยู่ถาวร เป็นกลุ่มหรือซ้อนกันได้ เพียงเพิ่มโครงการรับ
ซ้อนกันได้ ส่วนมากประเภทเคลื่อนย้ายได้มีอุปกรณ์ในตัวครบครัน ประกอบและตกแต่งจาก
โรงงานของการเพียงที่ตั้ง สาธารณูปโภคก็ใช้พักอาศัยได้เลย

ข.๑ ประเภทหน่วยน้ำหนักมาก หรือ ชิ้นส่วนเป็นกลอง ใจกลางมีขนาดเท่า
ห้อง (หรือเล็กกว่า) ทำด้วยคอนกรีต เหล็กแผ่นชอน ไม้หรือพลาสติกโครงสร้างที่จัด
เป็นกลุ่มทั้งทางนอนหรือซ้อนกันในทางตั้ง (ถักรับน้ำหนักได้) เชื่อมต่อกันด้วยระบบแห่งให้
เป็นรูปบ้านเดี่ยวหรือหลายครอบครัวเชื่อมกันหรือเชื่อมกันเป็นบ้านพักอาศัยได้ ในบางกรณี
ระบบกลองนี้อาจจัดเป็นบ้านหลายครอบครัวแบบทางตั้งซ้อนกัน ส่วนมากมักหลีกเลี่ยงการผลิต
เป็นหน่วยมีผนังหุ้มกัน ควบกำแพง แผ่นคอนกรีต บางกรณีหน่วยกันห้องโดยไร้ช่องเป็น
เป็นรูปคกรวางหน่วยเหลี่ยม บางระบบของเว่นแยกกัน เพื่อจัดเป็นห้องเครื่องกล ฉนวน
กันเสียง และการกันไฟโครงสร้าง

โดยพื้นฐาน หน่วยกลองมีความสามารถจำกัดของรัศมีการเดินทางจากโรงงาน
ซึ่งค่อนข้างจะมีราคาใช้จ่ายสูง และถือได้ว่าเป็นแบบ " ปิค " เพราะว่าจะทำเป็นจำนวน

— มาก เป็นแบบต่างๆหลายวิธีได้ ระบบกล่องจึงเกี่ยวข้องกับ และขึ้นอยู่กับระบบยกแบบผังเมือง
 กวบ

๒. หน่วยแบบแผง (แบบผนัง) แบบผนังปกติไร้แผ่นคอนกรีตหรือกล่าวได้ว่า เป็นแบบแผงโดยไม่ทำเป็นรูปกล่อง และมีขนาดใหญ่พอวางได้ทั้งกำแพง ผนัง พื้น หรือจึก เป็นขนาดส่วนของพื้นหลังคา จึกประสานของป่อง อาจจัดผลิตในโรงงานที่ต่างระบบกันใน ที่ตั้ง บางกรณี ชิ้นส่วนอาจมาจากหลายโรงงานที่ต่างระบบกันโดยจึกกลุ่มให้มีระบบใกล้เคียง เรียกว่า "แบบเปิด" โดยใช้พิคประสานเป็นเงื่อนไขแก่ระบบย่อย แผ่นแผงใช้วัสดุ ต่างกัน เช่น คอนกรีตแผ่นหนัก หรือ ชิ้นเบาแผงแขวนวิส

ก. ผลิตภัณฑ์แบบเปิด ขนาดของแม่แบบ และการประสานกันต้องปรับแต่งให้ได้ ตามข้อกำหนดในโครงการที่พิคอาศัยไม่ต่ำกว่า ๓๐๐หน่วย ตัวอย่างทั่วไปคอนกรีตแผ่นโดยประ-
 สานกันผิวหน้าตักแคงทุกชนิดที่ตองการ และแผ่นแผ่นมีขนาดเท่าห้องหรือเป็นแผ่นซ้อน (ประ-
 — เกทึงหนัก หรือสำเร็จบริเซมที่ตองการก่อสร้าง หรือ ในโรงงานใกล้เคียง

ข. ผลิตภัณฑ์แบบเปิด ชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์มักจะเป็นแผ่นแผงรับน้ำหนัก และคอน-
 ช่างเบา ระบบนี้ควรมีชิ้นส่วนมากมาตรฐานน้อยชิ้นที่สุดโดยจำกัดจำนวนชิ้นส่วน เช่น การวาง
 แผ่นพื้น และหนักค้ำหลังสถาปัตยกรรมที่จำกัด โดยทั่วไปแผ่นแผงตองหาคาลาติใหม่มากกระจาย
 ไป (ประมาณ ๑๐๐๐ หน่วย) เป็นผลแนวทางการพิจารณาคัดคสิการใช้ระบบอาคาร คาลา
 ปกติตองไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ หน่วย ตอหนึ่งโครงการบ้านพักอาศัย

๓. หน่วยโครงสร้าง (แบบกรอบ)

ตัวโครงโดยทั่วไปเป็นส่วนสำคัญของโครงสร้าง เช่น คาน เสาหล่อสำเร็จ
 นอกที่ตอง แคนนำมาประกอบในที่ เพื่อประกอบหน่วยบรรจุเข้าพอกีเช่น กำแพง ผนัง
 พื้น เพดาน หลังคา ซึ่งประกอบภายหลังนี้มักจะมีหรือสำเร็จนอกที่ตอง และนำมาประกอบในที่
 คู่ประโยชน์ชั้นต้นฐานเพื่อจกการทำงาน ณ ที่ตองโดยประกอบได้รวดเร็วกว่าการขนส่งก็
 ประหยัดกว่า เพราะชิ้นส่วนเบาและเล็ก หรือ โรงงานส่วนกลางขยายแนวเขตคาลา
 ได้มาก อย่างไรก็ตาม ปัญหาของการเชื่อมรอยต่อและการเลือกใช้วัสดุที่ยุงยากขึ้นทั้ง
 ระบบ เป็นตารเพิ่มราคาทุน ทำให้ผลทางป่องกันเสียงรบกวนขาดความเป็นสิคส่วน

๔. หน่วยระบบเทคนิคก่อสร้างพิเศษ หมายถึงการเทคนิคในเชิงกลมาใช้ก่อสร้าง
ทั่วไป เทคนิคส่วนใหญ่มีใช้กับก่อสร้างโดยใช้เครื่องจักรพิเศษ และการหล่อคอนกรีต
เป็นการช่วยประโยชน์ได้คือชอยกตัวอย่างพอสมควร เมื่อให้มาถึงภาพโคลละเอียบขึ้น

ก. ระบบยกพื้น (ลิฟท์สแลป) โดยหล่อพื้นให้โตตามเกรตซ้อนกัน ออกแบบ
รวมคือเชื่อมพื้นกันเพื่อประกอบกับเสาภายหลัง หลังจากบ่มคอนกรีต ก็ขึ้นชั้นเข้าที่และเชื่อม

ข. ระบบแบบเลื่อน (สลิปฟอร์ม) คือการวางแบบเหล็กทางตั้งขนาดสูง ๔ ฟุต
จิกวางเตรียมอย่างถี่ (ระบบนี้มักใช้เฉพาะส่วนแถบบริการ) เทคอนกรีตจากส่วนบนของแบบ
และขณะเดียวกันแบบก็เลื่อนขึ้นในอัตราความเร็วที่กำหนด (โดยถืออุณหภูมิจาก) เพื่อให้คอนกรีต
ได้แบบแข็งตัวพื้นและส่วนอื่นๆ แต่ละชั้นหล่อแบบธรรมดาทั่วไป

ค. ระบบแบบอุโมงพร้อมการบ่มเร่ง การใช้แบบเหล็กทรงปริมาตรทำพิเศษ พร้อม
อุปกรณ์ทำความร้อนติดกันเป็นแถบบนแผ่นพื้นและพื้นแผ่นผนัง หล่อพร้อมกันทีเดียวมีขนาดความ
กว้างหนึ่งถึงสองห้อง หลังหล่อเสร็จใช้อุปกรณ์เร่งบ่มคอนกรีต และคอยดูอุณหภูมิความ
ชื้นจนย้ายที่คงที่จุดใหม่ได้ทันที ด้วยวิธีการบ่มเร่งคอนกรีตทำให้วงจรเวลาการบ่มเหลือเพียง
๑๓ ชั่วโมง และใช้เวลา ๑๑ ชั่วโมงเพื่อเตรียมการ

๕. ระบบขึ้นส่วน (คอมโปเนนท์) ผลิตรายทางอุตสาหกรรมทางวัสดุ และขึ้น
ส่วนนั้นไม่มีอะไรนอกจากการแบ่งส่วนลัดและการใช้ พิถีพิถันและเทคนิคการประกอบ กับ
วิทยาการผลิตรวมทั่วไป (หน้าต่าง พื้น ผนัง เป็นต้น) ถ้าระบบพิถีพิถันใช้รวมกันกับ
สิ่งต่างๆที่ทำการผลิตและจำหน่ายอยู่ทั่วไป (หน่วยกลาง หรือ แถบบริการ) ถ้าการผลิตใน
โรงงานได้สำเร็จรูปกว่า โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องรวมถึงการใช้วัสดุใหม่

๖. ระบบหน่วยเครื่องกล คำว่า " เครื่องกล " รวมถึงระบบประปาส่วนประ
ถมไฟฟ้า อุปกรณ์ปรับอากาศ อาจประกอบสำเร็จรูปในลักษณะเช่น ปกติทั่วไป หรือ ส่วน
ประกอบย่อยอาจกระทำสำเร็จรูปนอกที่ตั้ง และนำไปเชื่อมกันในที่ เปรอเช่นของส่วนย่อยอาจ
แปรเปลี่ยนจาก " กิ่งสาขาประปา " เป็น ห้องน้ำสำเร็จ คราวสำเร็จ และขึ้นส่วนอื่นทำนอง
เดียวกัน

๗. ระบบกำหนดคุณภาพการทำงาน ซึ่งกำหนดขึ้นเพื่อความสามารถสูงสุด เพื่อ
กำหนดคุณสมบัติของผู้ผลิตในตลาดในขอบเขตเหมาะสม โดยใช้ได้ทั้งหมด กำหนดมาตรฐาน
การออกแบบของความสัมพันธ์เป็นแนวเดียวกันที่ผู้ผลิตสามารถเชื่อมติดกันผลิตภัณฑ์อื่นและเป็นเสนอ
การประมูลแข่งขันด้วยคุณภาพดีกว่า และแบบดีกว่า