



นิพนธ์ ลักขณาอติกร
วิศวกรควบคุม ระดับชำนาญวิศวกรโยธา

วิวัฒนาการ ของ แบบก่อสร้าง



การเขียนบทความตอนนี้เกิดขึ้นจากโครงการก่อสร้างที่ผมดูแล มีการทำการก่อสร้างระดับพื้นผิวดลาด เมื่อสอบถามหาสาเหตุพบว่าวิศวกรสนามที่ทำการควบคุมงานก่อสร้างได้นำค่าระดับพื้นมาจากแบบก่อสร้างที่ผิวดลาด เหตุเกิดจากแบบสถาปัตยกรรมกับแบบงานวิศวกรรมโครงสร้างให้ค่าระดับที่ขัดแย้งกัน แต่วิศวกรสนามคนนั้นกลับใช้ค่าระดับอ้างอิงจากแบบวิศวกรรมโครงสร้างแทนแบบสถาปัตยกรรม ทั้งที่ควรยึดค่าระดับจากแบบสถาปัตยกรรมเป็นหลัก ผมจึงตระหนักขึ้นได้ว่าวิศวกรจบใหม่อาจจะยังไม่เข้าใจที่มาของแบบก่อสร้างแต่ละชุดที่ใช้ที่หน้างาน เพราะในห้องเรียนในมหาวิทยาลัยนั้น อาจไม่มีเนื้อหาที่ทำให้เข้าใจได้อย่างแท้จริง หรืออาจจะหลงลืมตามกาลเวลา เพราะได้แต่เรียนแต่ไม่ได้นำมาปฏิบัติ พอมาปฏิบัติงานจริงถ้าไม่มีใครมาคอยปิดฝุ่นให้ก็อาจเกิดความผิดพลาดได้ **คนเด็กสร้างบ้าน** ในตอนนี้จะขอพูดถึง **วิวัฒนาการของแบบก่อสร้างครับ** จะได้ทราบว่ารูปแบบไหนเกิดก่อนเกิดหลัง และมีความแตกต่างกันอย่างไรเมื่อพบข้อขัดแย้งจะทำให้สามารถวิเคราะห์ได้ว่าควรใช้อ้างอิงจากแบบชุดไหน

เพื่อความเข้าใจในรายละเอียดเรื่องแบบก่อสร้างได้เห็นภาพมากขึ้นผมขออธิบายไปตามลำดับของวงจรงานก่อสร้าง วงจร

ก่อสร้างเรียกให้ดูเป็นภาษาราชการว่าวัฏจักรงานก่อสร้าง ดังนี้

1) ความต้องการ (Want) เมื่อมีความต้องการที่จะได้สิ่งปลูกสร้างหลังหนึ่งขึ้นมาในที่ดินผืนหนึ่งขึ้นมา ไม่ว่าจะขึ้นเพื่ออยู่อาศัยเพื่อการพาณิชย์ เพื่อเป็นโรงงานหรือสถานปฏิบัติการใดๆ ผมขอเรียกผู้ที่มีความต้องการนี้ว่า “เจ้าของโครงการ” ก็แล้วกัน เมื่อเจ้าของโครงการไม่มีความรู้ในการก่อสร้างจึงเกิดการว่าจ้างผู้ที่มีความรู้ความชำนาญในงานก่อสร้างเข้ามาดูแลโครงการของเขา ซึ่งอาจจะเป็นบ.ที่ปรึกษา และควบคุมงานก่อสร้างเป็นตัวแทนเจ้าของโครงการในการดำเนินการ หรือเจ้าของจะเป็นคนประสานงานเองโดยการว่าจ้างบ.รับออกแบบงานก่อสร้างเข้ามาดูแล

2) การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility) ทางผู้ชำนาญการก่อสร้างคนแรกที่จะเข้ามาดูแลโครงการก็คือสถาปนิก ที่จะต้องเข้ามาสอบถามความต้องการของเจ้าของโครงการว่าต้องการสิ่งปลูกสร้างรูปแบบไหน เพื่อวัตถุประสงค์อะไร จะได้นำข้อมูลด้านความต้องการนี้ไปออกแบบ โดยการออกแบบนี้จะต้องถูกต้องตามหลักสถาปัตยกรรม และถูกต้องตามกฎหมายที่ได้กำหนดกรอบในการออกแบบเอาไว้ แบบก่อสร้างแบบแรกที่เราเรียกกันว่าแบบร่างทางสถาปัตยกรรม “Draft Drawing” เพื่อให้ทางสถาปนิกได้นำเสนอ

ให้เจ้าของโครงการตัดสินใจเลือกรูปแบบที่ต้องการ Draft Drawing อาจมีจำนวนหลากหลายรูปแบบหรือมีแค่รูปแบบเดียวก็ได้ ขึ้นกับว่าทางสถาปนิกจะร่างแบบได้ตรงตามความต้องการของเจ้าของโครงการหรือไม่ วัตถุประสงค์ของแบบ Draft Drawing เพียงเพื่อเป็นต้นแบบหรือแนวทางในการพัฒนาแบบต่อไปให้ตรงใจเจ้าของโครงการเท่านั้น รายละเอียดของแบบจะเป็นเพียงคร่าวๆ เพื่อให้เห็นการวางผังของสิ่งปลูกสร้างว่ามีการใช้สอยพื้นที่อย่างไร รูปร่างหน้าตาคร่าวๆ ของสิ่งปลูกสร้างว่าจะมีรูปทรงอย่างไร เมื่อได้แบบคร่าวๆ ที่ถูกใจเจ้าของโครงการแล้ว จะทำการศึกษาความเป็นไปได้ของงานก่อสร้าง หากเพื่อพักอาศัยก็จะทำการประมาณการต้นทุนการก่อสร้าง ระยะเวลาก่อสร้าง งบกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นในช่วงงานก่อสร้าง แต่หากเป็นการปลูกสร้างเพื่อการลงทุนทางธุรกิจก็จะดำเนินการหาค่าตัวแปรที่สำคัญต่างๆ ประกอบการตัดสินใจลงทุน เช่น NPV, IRR, Gross Profit ฯลฯ เพื่อให้ทางเจ้าของโครงการพิจารณาตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อหรือไม่

3) การประมูลงาน (Bidding) เมื่อเจ้าของโครงการตัดสินใจว่าจะดำเนินการต่อทางสถาปนิก และวิศวกรจะทำการพัฒนาแบบต่อไป โดยมีสถาปนิกเป็นคนกำหนดรูปแบบสถาปัตยกรรมที่ใช้เป็นหลักให้ทางวิศวกรพัฒนารูปแบบทางวิศวกรรมประกอบ ซึ่งประกอบด้วยรูปแบบทางวิศวกรรมด้านต่างๆ เช่น ทางวิศวกรรมโครงสร้างจะออกแบบในส่วนงานโครงสร้างอาคาร ได้แก่ เสาเข็มฐานราก เสา คาน พื้น ผนังรับแรง ฯลฯ วิศวกรไฟฟ้าจะออกแบบงานระบบไฟฟ้า ไม่ว่าจะเป็นงานไฟฟ้ากำลัง ไฟฟ้าสื่อสาร วิศวกรเครื่องกลจะออกแบบงานสุขาภิบาล ระบบขนส่งแนวตั้ง ระบบป้องกันอัคคีภัย ฯลฯ ในกรณีเป็นบ้านที่อยู่อาศัยทั่วไปทางวิศวกรโยธาจะสามารถกำหนดรูปแบบทางวิศวกรรมทั้งหมดให้ได้เลย (เนื่องจากมีความซับซ้อนของงานน้อย) รูปแบบต่อไปที่ถูกพัฒนาต่อจากแบบร่างก็คือแบบเพื่อการประมูลจัดจ้าง “For Bidding Drawing” รูปแบบนี้จะมีรายละเอียดที่เพิ่มมากขึ้นจากเดิมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการประมาณราคา ในการดำเนินการจัดจ้างเพื่อการก่อสร้าง แบบนี้จะถูกส่งให้ทางผู้รับเหมาประเมินราคาค่าก่อสร้าง และทำการต่อราคาโดยอ้างอิงจากแบบชุดนี้เป็นหลัก ฉะนั้นสัญญาจ้างก่อสร้างจะใช้แบบชุด Bidding เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาจ้าง

4) การก่อสร้าง (Construction) ปกติการจัดจ้างผู้รับเหมาจะใช้เวลาประมาณ 2 เดือนหลังจากเชิญผู้รับเหมาเข้าประกวดราคา (งานอาคารสูงทั่วไป) ทางสถาปนิก และวิศวกรผู้ออกแบบใช้ช่วงเวลาในการจัดจ้างนี้แหละ ในการพัฒนาแบบก่อสร้างต่อไป โดยเพิ่มเติมในส่วนรายละเอียดเพื่อใช้ในการงานก่อสร้างจริง จนเมื่อถึงเวลาจะดำเนินการก่อสร้างจริง แบบก่อสร้างจะถูกพัฒนาจนเป็นแบบที่เรียกว่า “For

Construction Drawing” และถูกนำส่งให้ทางผู้รับเหมาใช้อ้างอิงในการทำงานจริง

แต่ For Construction Drawing นั้นยังคงนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงไม่ได้เสียทีเดียว เนื่องจากแบบจะไม่ได้ระบุข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ไว้ครบถ้วนพร้อมสำหรับทางวิศวกรสนามนำไปใช้ได้ทันที ฉะนั้นทางหน้างานจะทำการนำแบบ For Construction Drawing มาทำการบูรณาการกันใหม่ ทั้งแบบทางสถาปัตยกรรม และแบบทางวิศวกรรมสาขาต่างๆ ภาษาหน้างานเขาเรียกว่า “การชิงค้แบบ” ที่มาจากภาษาอังกฤษ คำว่า Synconize หรือเรียกกันอีกอย่างว่า “การเคลียร์แบบ” จนได้แบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดครบถ้วนพร้อมใช้เรียกว่า “Shop Drawing” ในบ้านเราผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการเคลียร์แบบจะเป็นทางผู้รับเหมาเป็นผู้ดำเนินการ โดยมีทางทีมงานที่ปรึกษาควบคุมงานก่อสร้างเป็นผู้ตรวจสอบ และอนุมัติใช้



การทำงาน โดยจะทำการก่อสร้างไปเคลียร์แบบกันไป ทั่วไปจะทำแผนงานในการทำ Shop Drawing ให้เสร็จก่อน ตามแผนงานก่อสร้างงานที่ต้องใช้แบบชุดนั้นๆ

5) การใช้งาน (Use) เมื่อทางผู้รับเหมาดำเนินการก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ โดยปกติแล้วจะมีรายละเอียดย่อยๆ บางส่วนมีการแก้ไขจากแบบ For Construction Drawing สาเหตุจากการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่หน้างานสนาม หรือพบว่ารายละเอียดของแบบแต่ละระบบขัดแย้งกัน หรือแบบที่กำหนดไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างจริงได้ หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบจากทางเจ้าของโครงการระหว่างการก่อสร้าง ฯลฯ ทางวิศวกรและสถาปนิกทั้งสองงานออกแบบ และส่วนงานก่อสร้างจะทำการสรุปรูปแบบร่วมกันใหม่ ทางผู้รับเหมาจะทำการพัฒนาแบบจาก Shop Drawing โดยปรับปรุงรายละเอียดต่างๆ ให้ตรงกับที่ได้ก่อสร้างจริง เราเรียกแบบชุดนี้ว่า “As Built Drawing” ซึ่งทางผู้รับเหมา จะส่งมอบ As Built Drawing ให้กับเจ้าของโครงการ วัตถุประสงค์ของการมี As Built Drawing คือเพื่อใช้ในการอ้างอิงในการดูแลรักษาอาคารหลังนั้นๆ หลังจากมีการใช้งานอาคาร และยังใช้ในการอ้างอิงในการปรับปรุงอาคารในอนาคตอีกด้วย

อ่าน ต่อฉบับหน้า

หากคุณมีคำถาม ปัญหาอยากเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้าง หรือมีข้อเสนอแนะ ดิชม ผมยินดีรับฟังผ่านทางอีเมล kobdeksangban@yahoo.co.th ครับ