

วิวัฒนาการ

ของ

แบบก่อสร้าง (จบ)

ต่อ จากฉบับที่แล้ว

ปิพนธ์ ลักษณ์อาดิกร
วิศวกรควบคุม ระดับสามัญวิศวกรโยธา



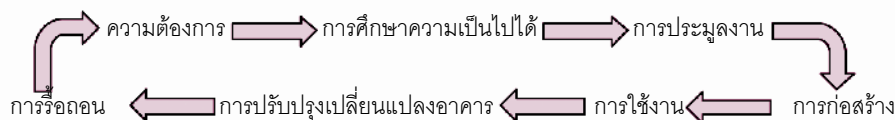
6) การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอาคาร (Renovate) เป็นไปได้ว่าเมื่อใช้งานอาคารไประยะหนึ่ง จะพบความต้องการที่เพิ่มเติมจากเดิม จนอยากจะเปลี่ยนแปลงแก้ไขอาคารเดิมให้ตรงกับความต้องการใหม่ การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของอาคารหรือบ้านนี้ ทางเจ้าของโครงการก็ต้องทำการปรึกษากับทางสถาปนิกใหม่ ซึ่งทางสถาปนิกเองก็ต้องทำการสอบถามถึงความต้องการใหม่ของเจ้าของ และนำแบบก่อสร้างเดิมนั้นก็คือ As built Drawing มาเป็นต้นแบบในการวางแผนออกแบบเพื่อแก้ไขตัดแปลงอาคาร และพัฒนาแบบที่ตอบสนองความต้องการใหม่ เราเรียกแบบที่ถูกพัฒนาใหม่นี้ว่า “Renovated Drawing”

7) การรื้อถอน (Demolish) เพื่อใช้งานอาคารที่เคยมีการปรับปรุงแก้ไขไปได้อีกระยะหนึ่ง จนเจ้าของโครงการมีความต้องการใหม่เกิดขึ้นอีก ซึ่งรูปแบบของอาคารเดิมไม่สามารถตอบสนองความต้องการใหม่นี้ได้เลย จึงต้องทำการรื้อถอนอาคารเดิมออก แล้วทำการเริ่มออกแบบใหม่เพื่อตอบสนองความต้องการใหม่ ซึ่งก็จะเข้าสู่วัฏจักรในการก่อสร้างในข้อ 1 ที่กล่าวมาข้างต้นอีกรอบใหม่

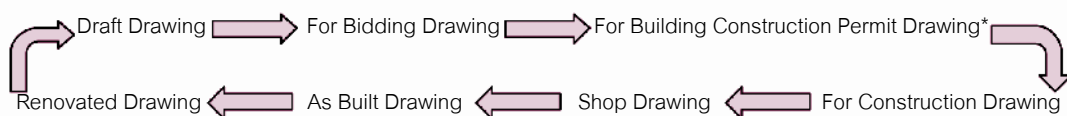
Project Life Cycle ของงานก่อสร้างจากที่อธิบายข้างต้นสามารถเขียนสรุปได้ ดังนี้

เมื่อเข้าใจลำดับการพัฒนาของแบบก่อสร้างจะทำให้เรามีเหตุผลในการตัดสินใจ กรณีแบบแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดที่ขัดแย้งกันว่าควรจะดำเนินการก่อสร้างแบบไหนเพื่อให้ตรงตามความต้องการของเจ้าของโครงการ และถูกต้องตามกฎหมาย

นอกจากที่ผมจะอธิบายให้เห็นวิวัฒนาการในการพัฒนาแบบแต่ละขั้นตอนของงานก่อสร้าง ผมจะขอลงรายละเอียดของที่มาของปัญหาที่ผมได้เกริ่นไว้ในย่อหน้าแรกของบทความตอนนี้ว่า เหตุที่เจอความผิดพลาดของระดับพื้นที่ เนื่องจากวิศวกรควบคุมงานเลือกใช้แบบอ้างอิงในการทำงานผิด โดยไปใช้ระดับจากแบบวิศวกรรม



จากภาพรวมในการทำงานก่อสร้างที่ได้กล่าวไป พอจะเขียนเป็นวิวัฒนาการของแบบก่อสร้างได้ ดังนี้



(*ในช่วงระหว่างการจัดจ้างผู้รับเหมาทางผู้ออกแบบจะต้องจัดทำแบบเพื่อยื่นขออนุญาตก่อสร้างด้วยเรียกว่า For Building Construction Permit Drawing ซึ่งเป็นแบบก่อสร้างที่มีรายละเอียดอยู่ระหว่าง For Bidding Drawing และ For Construction Drawing)



โครงสร้างแทนที่จะใช้แบบสถาปัตยกรรม ความผิดพลาดนี้เกิดจากวิศวกรที่ควบคุมงานเป็นวิศวกรจบใหม่จึงไม่เข้าใจในบทบาทของแต่ฝ่ายในการออกแบบ จึงคิดว่างานพื้นโครงสร้างก็ต้องใช้แบบวิศวกรรมโครงสร้างในการอ้างอิงจึงนำแบบวิศวกรรม For Construction Drawing มาใช้ ที่ถูกต้องนั้นหากจะนำแบบวิศวกรรมโครงสร้างมาใช้งานควรจะใช้แบบชุด Shop Drawing เนื่องจากเป็นแบบที่เกิดจากการเรียบเรียงแบบให้สอดคล้องกันทั้งแบบสถาปัตยกรรม และแบบวิศวกรรม ภาษาหน้างานเขาเรียกว่า “Clear Shop”

วิธีการทำงานแบบไทยๆ ของเรา จะมีวิศวกรหรือสถาปนิกควบคุมงานจะทำการ clear shop เพื่อให้แบบพร้อมในการก่อสร้างโดยระบุรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นในการตรวจสอบหน้างาน และแบบทุกระบบมีความสอดคล้องไม่ขัดแย้งกัน แต่หากจะทำการ clear shop ด้วยตนเองก็สามารถทำได้โดย นำแบบสถาปัตยกรรมที่ระบุขนาด และค่าระดับมาเป็นต้นแบบหลัก และกำหนดค่าระดับต่างๆ ทางแบบวิศวกรรมให้สอดคล้องกันไป

จากที่ผมอธิบายขั้นตอนในพัฒนาแบบจะเห็นว่าทางสถาปนิกเป็นประธานหลักในการพัฒนาแบบก่อสร้าง สถาปนิกจะเป็นคนกำหนดรูปแบบของอาคารทั้งหมด ทั้งรูปลักษณะ หน้าตา เพื่อความสวยงาม และขนาด, ตำแหน่งต่างๆ ของอาคาร เพื่อฟังก์ชันในการใช้งานพื้นที่ต่างๆ แบบทางวิศวกรรมจะเป็นฝ่ายสนับสนุนเพื่อให้ได้รูปแบบอาคารตามที่สถาปนิกต้องการ โดยวิศวกรเป็นคนให้ข้อมูลข้อจำกัดต่างๆ ทางวิศวกรรมให้ทางสถาปนิกพิจารณา ผมขอยกตัวอย่างประกอบให้เห็นภาพในการทำงานหน้างานในการจัดทำ Shop drawing ดังนี้

วิศวกรกำลังทำการ clear shop ฝ้าเพดานของอาคารหลังหนึ่ง โดยดูแบบทางสถาปัตยกรรมแล้วพบว่าต้องการให้ระดับพื้นถึงฝ้าเพดานสูง 2.6 ม. โดยมีระดับพื้นชั้นล่าง และพื้นชั้นบนที่ติดกันสูง 3.0 ม. แต่เมื่อดูรายละเอียดเทียบกับแบบวิศวกรรมโครงสร้างพบว่าพื้นโครงสร้างหนา 0.25 ม. การก่อสร้างต้องเผื่อระยะติดตั้งพื้นห้องที่เป็นหินแกรนิตอยู่ 0.05 ม. จากพื้นโครงสร้าง หากต้องการระดับพื้นถึงฝ้าเพดาน 2.6 ม. ทำให้มีระยะท้องพื้นชั้นบนกับฝ้าเพดานอยู่ที่

0.10 ม. แต่แบบวิศวกรรมไฟฟ้าระบุให้ติดตั้งโคมไฟส่องสว่างในห้องซึ่งรูปแบบโคมไฟที่ทางสถาปนิกเลือกไว้ต้องมีระยะเผื่อเข้าโคมในการติดตั้งอย่างน้อย 0.15 ม. จะเห็นว่าระยะที่กำหนดไว้ขาดไป 0.05 ม. เส้นไขทางวิศวกรรมทำให้ความสูงจากพื้นชั้นล่างถึงพื้นชั้นถัดไปที่กำหนดไว้ 3.0 ม. ไม่เพียงพอที่จะทำให้มีระดับความสูงพื้นถึงฝ้าเพดานที่ 2.6 ม. ตามที่สถาปนิกออกแบบไว้ได้ ทางวิศวกรที่ clear shop จึงปรึกษากับทางสถาปนิกที่ออกแบบว่าหากต้องการเพิ่มความสูงของพื้นอาคารจากชั้นหนึ่งไปชั้นถัดไป เดิมที่ 3.0 ม. เป็น 3.05 ม. ได้หรือไม่ เมื่อสถาปนิกตรวจสอบกับข้อกำหนดแล้ว พบว่าหากเพื่อความสูงดังกล่าวจะทำให้อาคารมีความสูงเกินข้อกำหนดจึงไม่สามารถกระทำได้ วิศวกร clear shop จึงปรึกษากับทางวิศวกรไฟฟ้าเพื่อต้องการลดระยะที่ต้องเตรียมไว้เผื่อติดตั้งโคมไฟ แต่เมื่อปรึกษาทางวิศวกรไฟฟ้า และ supplier โคมไฟแล้วพบว่าสามารถเทียบเท่าโคมไฟที่ต้องการระยะติดตั้งน้อยที่สุดได้ที่ 0.12 ม. ระยะที่เกินจาก 0.05 ม. ก็เหลือ 0.03 ม. จากนั้นจึงทำการปรึกษาวิศวกรโครงสร้างเพื่อขอลดความหนาพื้นโครงสร้างจาก 0.25 ม. เหลือ 0.22 ม. ซึ่งหลังจากตรวจสอบรายการคำนวณแล้วทางวิศวกรรมโครงสร้างแจ้งยืนยันว่าสามารถกระทำได้ โดยทำการเสริมลวดอัดแรงเพิ่มระยะที่กำหนดไว้สามารถก่อสร้างได้จริงแล้ว เมื่อได้ข้อสรุปแล้วทางวิศวกร clear shop จึงทำการกำหนดค่าระดับต่างๆ ตามที่สรุปกับแต่ละส่วนงานและระบุภาพตัดเพื่อส่งต่อการเข้าใจลงใน Shop Drawing วิศวกรควบคุมงานจึงนำแบบ Shop Drawing นี้ไปก่อสร้างได้จริง

ตัวอย่างที่ยกมาประกอบหวังว่าจะทำให้พอเห็นภาพในการทำงานจริง และขั้นตอนในการจัดทำ Shop Drawing ว่ามีขั้นตอนและวิธีคิดอย่างไร ฉะนั้น หากต้องควบคุมงานก่อสร้างอย่านำแบบ For Construction Drawing มาใช้งานทันที ควรทำการ Clear Shop เพื่อจัดทำ Shop Drawing เสียก่อน

หากคุณมีคำถาม ปัญหา อยากเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้าง หรือมีข้อเสนอแนะ ดิชม ผมยินดีรับฟังผ่านทางอีเมล kobdeksangban@yahoo.co.th ครับ