

ค่าระดับในงานก่อสร้าง



ทิพนธ์ ลักขณาอติคร

วิศวกรควบคุมระดับสามัญวิศวกรโยธา ผู้จัดการส่วนบริหารงานก่อสร้าง บริษัท เอเอชเอ็น พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

ต่อ จากฉบับที่แล้ว

ค่าระดับเป็นสิ่งที่สำคัญในการทำงานก่อสร้าง ซึ่งมีระบุอยู่ในแบบก่อสร้างอยู่แล้วว่า แต่ละส่วนมีค่าระดับความสูงเท่าไร ซึ่งทางสถาปนิกมักอ้างอิงระดับถนนหน้าบ้านในแบบก่อสร้างเป็นค่าระดับ ± 0.00 ปกติจะมีหน่วยเป็นเมตรเพื่อเอาไว้ใช้อ้างอิงระดับต่างๆ ในงานก่อสร้างต่อไป เช่น หากพื้นที่ชั้นล่างระบุว่ามีค่าระดับ $+0.50$ หมายถึงพื้นที่ชั้นล่างมีระดับความสูงมากกว่าถนนหน้าบ้านอยู่ 0.50 ม. (50 ซม.) หรือหากระบุว่ามีค่าระดับ -0.30 ก็หมายถึงมีระดับต่ำกว่าถนนหน้าบ้านอยู่ 0.30 ม. (30 ซม.)

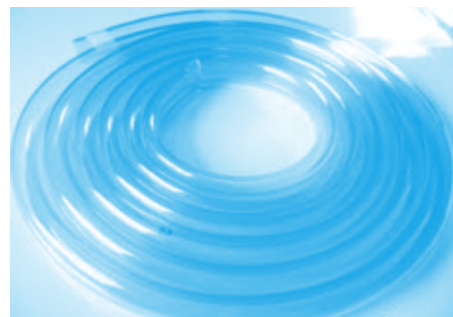
ค่าระดับอ้างอิงที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง เวลาผู้รับเหมาเข้ามาทำงานก่อสร้างจริงจะต้องไปหาจุดอ้างอิงเพื่อใช้อ้างอิงระดับในการทำงานต่างๆ ต่อไป ยกตัวอย่างเช่น ในแบบกำหนดค่าระดับถนนหน้าบ้านเป็น ± 0.00 ก็จริงแต่สภาพความเป็นจริงแล้วถนนหน้าบ้านมีระดับที่ไม่เท่ากันอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเรากับทางผู้รับเหมาควรกำหนดจุดอ้างอิงบริเวณถนนหน้าบ้านขึ้นมาจุดหนึ่ง ซึ่งช่างสำรวจจะทำการตอกเป็นหมุดชั่วคราวเอาไว้ในกรณีถนนหน้าบ้านเป็นถนนถาวร เช่น ถนนคอนกรีต หรือถนนลาดยางที่มีค่าระดับที่มั่นคงไม่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย อาจใช้ตะปูคอนกรีตตอกลงพื้นและพ่นสีแสดงตำแหน่งให้สังเกตเห็นได้ชัด

แต่ในกรณีที่หน้าบ้านมีลักษณะเป็นถนนชั่วคราว เช่น ถนนดินลูกรังบดอัด หรือเป็นดินถมที่ไม่แน่น หากเราทำหมุดอ้างอิงเอาไว้บนถนนสภาพดังกล่าว จะมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้ง่าย ทางช่างสำรวจจะต้องทำการฝังหมุดคอนกรีต หรือหล่อหมุดคอนกรีตฝังหัวตะปูเพื่อเสริมความมั่นคงให้มากขึ้น เพื่อใช้เป็นหมุดที่นำมาใช้อ้างอิงได้ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้หมุดระดับชั่วคราวที่นำมาใช้อ้างอิงค่าระดับในงานก่อสร้าง ต้องจัดทำในตำแหน่งที่ไม่ถูกรบกวนในระหว่างการก่อสร้างอันจะส่งผลให้ค่าระดับเพี้ยนไปจากเดิม แต่หาก

หาตำแหน่งที่เหมาะสมไม่ได้เนื่องจากข้อจำกัดของที่ดินบริเวณนั้น ก็ควรจะถ่ายค่าระดับเอาไว้ที่บริเวณที่มีความมั่นคงตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เช่น เสาไฟฟ้า สะพาน หรือโครงสร้างอาคารในบริเวณใกล้เคียง

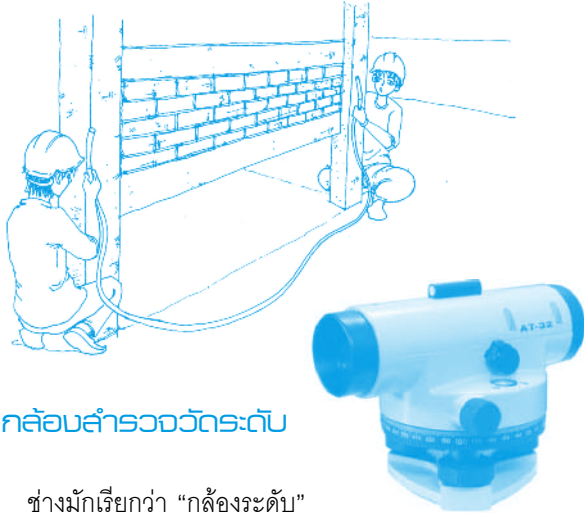
ในงานก่อสร้าง มีเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดค่าระดับ ดังนี้

1) สายยางระดับน้ำ



นับเป็นวิธีการแบบชาวบ้านที่ไม่ยุ่งยากโดยใช้หลักการที่ว่า **"ที่ระดับความสูงเท่ากัน จะมีค่าความดันบรรยากาศเท่ากัน"** ฉะนั้นจึงใช้น้ำซึ่งเป็นของเหลวที่หาได้ง่ายเป็นตัวกลางในการอ้างอิงในการถ่ายระดับไปตามจุดต่างๆ ที่ต้องการ วิธีการใช้งานคือ จะใช้สายยางที่ใช้สวมต่อกับท่อน้ำทั่วไปนี้ละแต่ต้องเป็นสายยางที่มีลักษณะโปร่งแสง (สีใสๆ) เพื่อให้สามารถมองเห็นระดับของน้ำในท่อได้สะดวก และทำการเติมน้ำลงในสายยางประมาณหนึ่ง (ไม่เต็มสายยาง) ใช้สายยางข้างหนึ่งแนบกับระดับอ้างอิงและจัดระดับให้ระดับน้ำในสายยางเท่ากับระดับที่ใช้อ้างอิง แล้วนำปลายสายยางอีกข้างหนึ่งแนบกับตำแหน่งที่ต้องการถ่ายระดับ โดยที่ระดับน้ำที่ปลายสาย

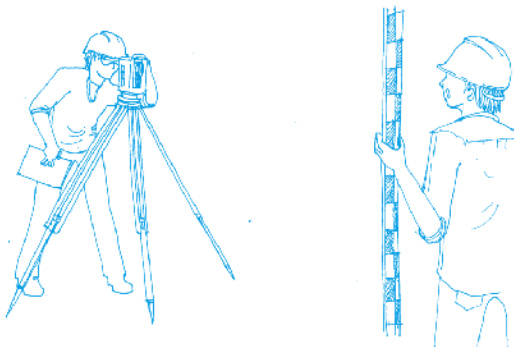
ยางอีกข้างหนึ่งจะเท่ากับระดับน้ำอีกข้างหนึ่งซึ่งจะเป็นระดับเดียวกัน (เนื่องจากความดันบรรยากาศที่ระดับความสูงเดียวกัน) ทำให้ทั้งสองข้างของสายยางรักษาระดับเดียวกัน) ช่างจึงสามารถวัดจากระดับน้ำในสายยางในการใช้กำหนดระดับอ้างอิงได้ทุกจุดที่สายยางไปถึง เนื่องจากการวัดระดับโดยใช้สายยางเป็นวิธีที่ง่ายและต้นทุนต่ำ ช่างก่อสร้างทั่วไปจึงนิยมใช้วิธีนี้ในการถ่ายระดับอ้างอิงในการทำงาน



2) กล้องสำรวจวัดระดับ

ช่างมักเรียกว่า “กล้องระดับ”

ซึ่งเป็นกล้องสำรวจใช้ในการวัดระดับโดยตรง สามารถใช้วัดค่าระดับได้อย่างแม่นยำ เนื่องจากตัวกล้องมีราคาสูงจึงมักถูกใช้ใน งานก่อสร้างขนาดใหญ่ ตัวเลนส์ของกล้องมีกำลังขยายสูงจึงสามารถถ่ายระดับไปในระยะทางไกลๆ ได้ การใช้งานจะต้องประกอบตัวกล้อง ขาดังกล้องและไม้ระดับ ซึ่งมีขนาดใหญ่พอสมควร จึงเหมาะกับการให้ระดับอ้างอิงในช่วงงานโครงสร้างที่ยังไม่มีแนวผนังมาขวางแนวในการส่องกล้องมากนัก เนื่องจากบริเวณที่เป็นซอก หรือมีผนังกันมาก ๆ จะต้องยกกล้องบ่อยเพื่อหาแนวที่กล้องส่องถึง การทำงานโดยใช้กล้องระดับจึงให้แนวระดับตามจุดอ้างอิงต่างๆ ตามโครงสร้างอาคารแล้วจึงใช้เครื่องมืออื่นในการถ่ายระดับเข้าไปทำงานตามพื้นที่แคบๆหรือมีผนังห้องกันมาก ๆ ต่อไป

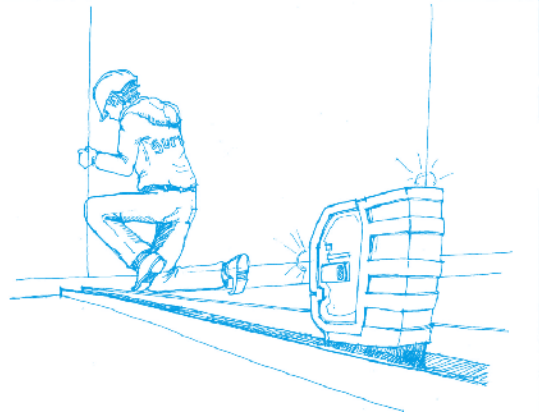


3) เครื่องวัดระดับเลเซอร์ (Auto level laser)




เครื่องวัดประเภทนี้เป็นเครื่องมือสมัยใหม่การทำงานจะให้แนวแสงเป็นแสงเลเซอร์สีแดงแสดงแนวระดับที่พื้นผนัง ฝ้าเพดาน ซึ่งก็แล้วแต่ประเภทของ

เครื่องแต่ละชนิดว่าสามารถให้แนวแสงได้พร้อมกันกี่แนว การทำงาน จะทำการตั้งค่าระดับที่กำหนดไว้อ้างอิงในการถ่ายระดับ แล้วเครื่อง จะสามารถถ่ายระดับโดยอิงแนวแสงเลเซอร์ โดยเห็นเป็นแนวลำแสง โกลถึงกว่า 10 เมตรเลยทีเดียว เครื่องวัดระดับเลเซอร์นี้ จะช่วยให้ช่างทำงานได้รวดเร็วสะดวกมากขึ้นเนื่องจากขนาดเครื่องเล็กพกพาสะดวกและมีค่าความคลาดเคลื่อนน้อย ด้วยความสะดวกนี้เอง ทางผู้ควบคุมงานก่อสร้างมักนิยมนำมาใช้ตรวจสอบค่าระดับต่างๆ ในโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่



ไม่ว่าจะใช้เครื่องมือใดๆ ในการวัด หรือถ่ายระดับในการทำงานก่อสร้าง สิ่งที่สำคัญก่อนเริ่มงานก็คือ การกำหนดมุมระดับอ้างอิงที่เหมาะสม ที่ต้องอยู่คงทนถาวรตลอดระยะเวลาก่อสร้างเพื่อใช้ในการตรวจสอบงาน ซึ่งสำคัญตั้งแต่ตอนถมดินก่อนปลูกบ้าน จะได้ไม่มีปัญหาตั้งแต่ตอนจัดจ้างผู้รับเหมาถมดินเรื่องระดับดินถม เพราะหากเจ้าของบ้านและผู้รับเหมาเข้าใจไม่ตรงกันตั้งแต่ก่อนเริ่มงานก็จะมีปัญหาต่อกันได้ ดังที่เราเคยได้ยินว่าผู้รับเหมาถมดินโกงระดับดินถม และในช่วงการก่อสร้างบ้านหากไม่สรุปมุมอ้างอิงให้เรียบร้อยก็จะทำให้บ้านมีค่าระดับผิดเพี้ยนไป

โดยทั่วไปของงานก่อสร้างมักจะถ่ายระดับจากมุมอ้างอิงนี้เป็นเส้นแนวระดับอ้างอิงไว้ใช้งานในผนังอาคารระหว่างเข้าดำเนินการงานสถาปัตยกรรม ก่อนจะใช้งานเส้นอ้างอิงระดับเหล่านี้วิศวกรที่ดูแลหน้างานควรตรวจสอบก่อนการนำไปใช้งานทุกครั้งและควรระบุตัวเลขกำกับแนวเส้นและทำความเข้าใจกับช่างที่เข้ามาทำงานร่วมกันทุกคนให้เข้าใจตรงกัน ปัญหาที่พบบ่อยคือ การระบุตัวเลขระดับลอยๆ แต่ไม่ทำความเข้าใจกับผู้รับเหมาแต่ละฝ่ายว่าเป็นระดับอ้างอิงจากผิวโครงสร้าง หรือผิวงานสถาปัตยกรรม เช่น การให้แนวเส้นระดับ +1.00 ก็ควรทำความเข้าใจกับทีมงานด้วยว่าเป็นระดับจากผิวพื้นโครงสร้าง หรือพื้นที่ติดตั้งวัสดุปูผิวแล้ว เพราะมีผลต่อช่างประปา-สุขาภิบาลและช่างไฟฟ้าในการวางตำแหน่งท่อน้ำต่างๆ และตำแหน่งอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านด้วย ตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ จะผิดเพี้ยนไปหากช่างแต่ละระบบเข้าใจกันไปคนละทิศละทางนะ ครับ 

*ขอบคุณสถาปนิกใจดี คุณจิตวีร์ ภิระวัฒน์ สำหรับภาพประกอบ

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