

เทคนิคการเคลื่อนย้ายอาคารขนาดใหญ่

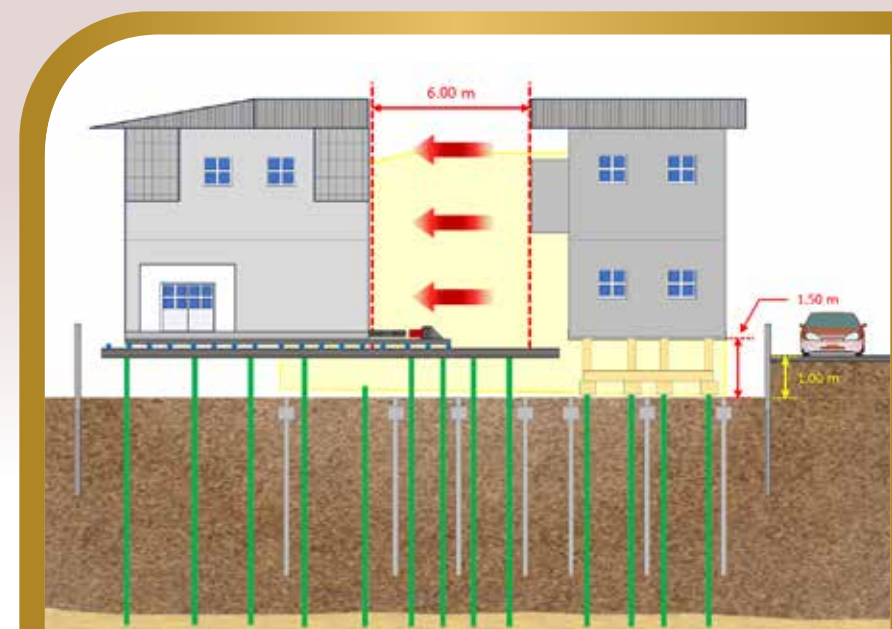
รองรับการขยายตัวของเมือง-พร้อมรับมือภัยพิบัติ



การรถไฟแห่งประเทศไทย

เมื่อเมืองขยายตัวและโครงสร้างพื้นฐานต้องขยับขยาย อาคารบางหลังอาจต้องหลักทางให้ถนน ทางรถไฟ หรือโครงการขนาดใหญ่ แต่แทนที่จะต้องทุบทิ้งและก่อสร้างอาคารใหม่ซึ่งมีค่าใช้จ่ายสูง การเคลื่อนย้ายอาคารกลายเป็นทางออกที่ตอบโจทย์การพัฒนาโครงการใหม่ๆ ควบคู่ไปกับการรักษาทรัพย์สินที่มีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมและทางจิตใจ ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่ช่วยให้กระบวนการยกและย้ายอาคารทั้งหลังเป็นเรื่องง่ายขึ้นอย่างน่าทึ่ง

ตัวอย่างที่น่าสนใจในต่างประเทศ เช่น การเลื่อนอาคารสถานีรถโดยสารในเมืองเซี่ยเหมิน มณฑลฝูเจี้ยน ประเทศจีน ซึ่งเป็นอาคารขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักกว่า 30,000 ตัน โดยหมุนเป็นมุม 90 องศา เพื่อหลักทางให้โครงการรถไฟความเร็วสูง หรือกรณีเคลื่อนย้ายอาคารประวัติศาสตร์อายุ 127 ปี ในเมืองจีหนาน มณฑลซานตง น้ำหนัก 2,600 ตัน ไปยังที่ตั้งใหม่ซึ่งอยู่ห่างออกไป 70 เมตร ภายในเวลาเพียง 1 ชั่วโมงครึ่ง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาน้ำท่วมขังในช่วงฤดูฝนและทำให้อาคารโดดเด่นเป็นสง่ายิ่งขึ้น



ตัวอย่างการยกปรับระดับอาคารเดิมที่มีปัญหาน้ำท่วม และเลื่อนอาคาร 6 เมตร เพื่อแยกอาคารสำหรับการอยู่อาศัยออกจากอาคารที่จะปล่อยเช่า

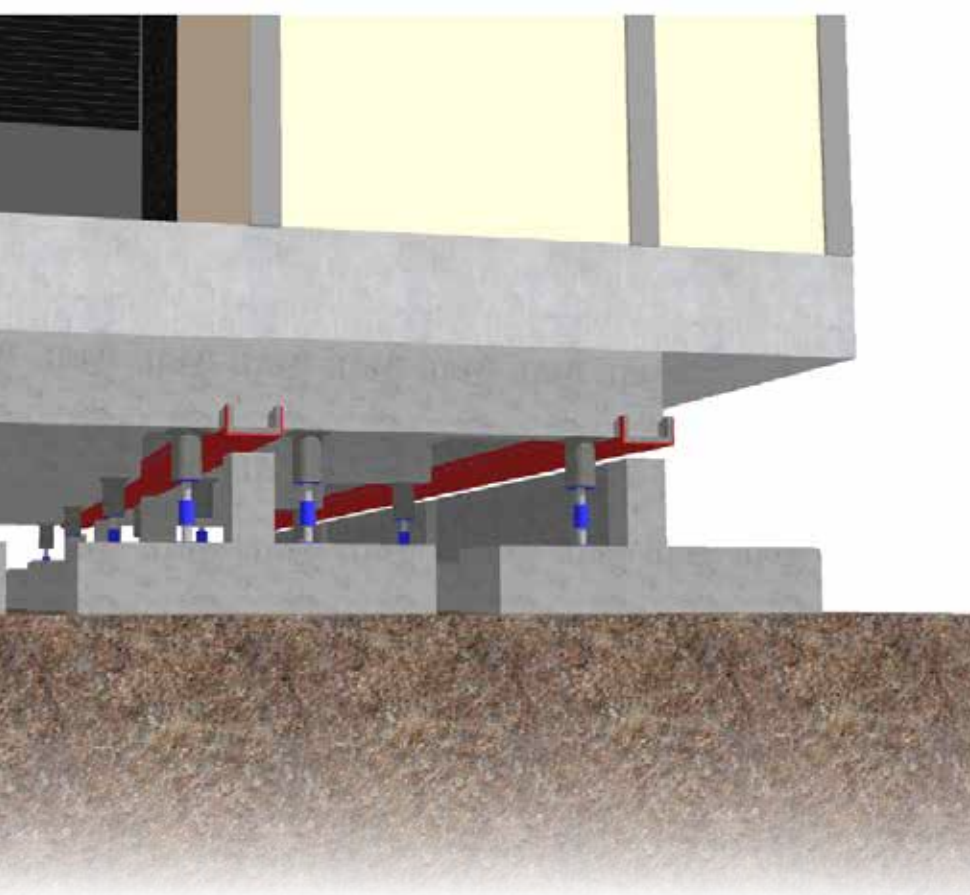
เทคนิคการเคลื่อนย้ายอาคารขนาดใหญ่

วิศวกรไทยเราก็ไม่แพ้ชาติใดในโลก เรามีการนำเทคโนโลยีมาช่วยเคลื่อนย้ายอาคารขนาดใหญ่ กันแพร่หลายมากขึ้น โดยเฉพาะการเคลื่อนย้ายอาคารจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในระยะไม่ห่างจากเดิมมากนัก โดยใช้หลายเทคนิควิธีการประกอบกัน ได้แก่

- การเสริมเหล็กหล่อฐานราก และคานสำหรับการเคลื่อนย้ายอาคาร และการวางรากฐานรองรับอาคารในตำแหน่งใหม่
- การยกกระดับอาคาร หรือดีดอาคาร ด้วย “แม่แรงไฮดรอลิก” เพื่อตัดโครงสร้างฐานรากเดิม
- การติดตั้งค้ำยัน รางเลื่อน เพลกเหล็กเสริมความแข็งแรงและเพลลาเพื่อทำการเคลื่อนย้ายอาคาร
- การติดตั้งรอกสำหรับช่วยดึงรั้ง/นำทิศทางขณะทำการเลื่อนอาคาร หรือติดตั้งแกนหมุน กรณีที่ต้องการหมุนเปลี่ยนทิศทางของอาคาร



ตัวอย่างการเคลื่อนย้ายอาคาร 4 ชั้น น้ำหนักประมาณ 1,000 ตัน เลื่อนจากตำแหน่งเดิมออกไปประมาณ 20 เมตร เนื่องจากโดนเวนคืนที่ดิน



ยิ่งในยุคที่ภัยทางธรรมชาติกลายเป็นความท้าทายสำคัญในการพัฒนาเมืองเช่นในปัจจุบัน การเคลื่อนย้ายอาคารขนาดใหญ่ไม่เพียงเป็นทางเลือกในการรักษาทรัพย์สิน แต่ยังสามารถประยุกต์ใช้เพื่อเสริมความปลอดภัยของอาคารเก่าให้พร้อมรับมือกับภัยพิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการยกปรับระดับและเคลื่อนย้ายอาคารเพื่อเลี่ยงปัญหาน้ำท่วมขัง

สำหรับอาคารเก่าที่ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อรองรับแรงสั่นสะเทือนจากแผ่นดินไหว การใช้เทคนิคระบบแยกฐาน (Base Isolation) โดยติดตั้งอุปกรณ์ยืดหยุ่น เช่น แบริงลูกปิ่นที่ฐานของอาคารเพื่อแยกแรงสั่นสะเทือนระหว่างพื้นดินกับตัวอาคารเมื่อเกิดแผ่นดินไหว เป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยการป้องกันแผ่นดินไหวได้ ดังนั้น การเสริมฐานรากด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมจึงเป็นแนวทาง ที่ช่วยให้เมืองพัฒนาได้อย่างยั่งยืน พร้อมรับมือกับภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต

ขอบคุณข้อมูล

คุณสืบศักดิ์ พรหมบุญ (วุฒิวิศวกรโยธา 970)

คุณชูเลิศ จิตเจริญ (วุฒิวิศวกรโยธา 2327)