



ตอน เสาเอ็น-คานทับหลัง

ณพนธ์ สักขนาอติกร

วิศวกรควบคุมระบบงานวิศวกรรมโยธา ผู้จัดการส่วนบริหารงานก่อสร้าง บริษัท เอเชียน พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)

งาน ก่อผนังแม้จะไม่ถือเป็นงานโครงสร้างอาคารเพราะไม่ได้มีหน้าที่รับน้ำหนักการใช้งานของตัวบ้านโดยตรง แต่อย่าลืมว่าตัวผนังเองยังมีหน้าที่ที่ต้องรับน้ำหนักของตัวผนังเองและรับน้ำหนักการใช้งาน ได้แก่ การรับน้ำหนักแรงกระทำด้านข้าง การรับน้ำหนักแรงกระทำก้นบานประตูหน้าต่าง แรงลมปะทะกรณีเป็นผนังภายนอก แรงจากการเจาะยึดเฟอร์นิเจอร์บิวติคอน หรือขอแขวนต่างๆ และแรงอื่นๆ ที่ทั่วไปที่อาจจะเกิดขึ้นกับผนังบ้าน ฉะนั้น งานผนังจึงต้องคำนึงถึงความแข็งแรงร่วมกับความสวยงามทางด้านสถาปัตยกรรมด้วย

ชิ้นส่วนของผนังที่ทำหน้าที่เป็นกระดูกในการรับน้ำหนักเขาเรียกกันว่า "เสาเอ็น-คานทับหลัง" เสาเอ็น คือโครงสร้างของผนังที่ใช้ยึดผนังในแนวตั้ง ส่วนคานทับหลัง คือ โครงสร้างของผนังที่ใช้ยึดผนังในแนวราบ ทั้งเสาเอ็นและคานทับหลังมีหน้าที่ช่วยยึดผนังก่อก่อไม่ว่าจะเป็นอิฐมวลเบา อิฐไปรงกลวง อิฐบล็อก คอนกรีตมวลเบา ฯลฯ กับพื้น คาน หรือเสาโครงสร้างบ้าน เพื่อช่วยให้ผนังมีความแข็งแรง การช่วยยึดผนังก่อกับโครงสร้างหลักของอาคารและช่วยลดระยะช่วงผนังก่อก (เช่นผนังก่อกสูง 5 เมตร เราจะทำคานทับหลังที่ความสูง 2.5 เมตรทำให้ช่วงความสูงของผนังก่อกลดลง ความแข็งแรงก็มีมากขึ้น) ทำให้ผนังมีความแข็งแรงมากขึ้นและในส่วนงานโครงสร้างอาคารเอง

การโยงยึดของผนังเหล่านี้ก็ช่วยให้โครงสร้างอาคารมีความแข็งแรงมากขึ้นด้วยเช่นกัน เนื่องจากเสมือนเป็นตัวค้ำยันย่อยของแต่ละชิ้นส่วนโครงสร้างหลักอาคาร



มาตรฐานงานเสาเอ็น-คานทับหลัง

มาตรฐานงานเสาเอ็น-คานทับหลังต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างผนังก่อกอิฐ แต่เสาเอ็น-คานทับหลังดั้งเดิมเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมด้วยเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 ม.ม. จำนวน 2 เส้นและมีเหล็กปลอกเป็นเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 ม.ม. ทุกระยะ 20 ซม. โดยเหล็กเสริมของเสาเอ็น-คานทับหลังจะต้องเจาะยึดกับโครงสร้างด้วย EPOXY หรือผูกเหล็กที่ใช้กับคอนกรีต ที่ระบุว่าแต่ดั้งเดิมนั้นเพราะว่าปัจจุบันบางโครงการก่อสร้างอาคารมีการดัดแปลงเสาเอ็น-คานทับหลังจากคอนกรีตเสริมเหล็กเป็นโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ ซึ่งส่วนตัวผมเองนั้นยังไม่ม่ประสบการณ์ในการใช้โดยตรง ทำให้ไม่มีข้อมูลในการติดตามผลหลังการใช้งาน ว่าแตกต่างจากเสาเอ็น-คานทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็กอย่างไร จึงขอละเว้นที่จะกล่าวถึงไปก่อนและหากมีข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมคงจะได้มาบอกกล่าวกันให้ทราบต่อไปในภายหลัง

คอนกรีตที่จะหล่อเสาเอ็น-คานทับหลังจะเป็นคอนกรีตที่ใช้หินขนาดเล็ก เพื่อให้ง่ายต่อการเทคอนกรีตซึ่งใช้อัตราส่วนผสม 1:2:4 โดยปริมาตร (ปูน:ทราย:หิน) สำหรับซีเมนต์ที่ใช้ผสมทำเสาเอ็น-คานทับหลังเราสามารถเลือกใช้ซีเมนต์ได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 เช่น ปูนตราเสือ นกอินทรียี่ห้อ TPI เขียว ภูเขา ฯลฯ

ตำแหน่งที่ต้องทำเสาเอ็น-คานทับหลัง

เสาเอ็น คือ บริเวณมุมผนังทุกมุม หรือผนังที่ก่อหยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสาอาคาร หรือตรงบริเวณที่ผนังก่อกติดกับวงกบประตูหน้าต่าง ในกรณีผนังก่อกที่กว้างเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีการแบ่งครึ่งช่วงสูงตลอดความสูงของผนังก่อก

คานทับหลัง คือ ผนังก่อกที่สูงไม่ถึงท้องพื้น หรือคาน หรือผนังที่ก่อชนได้วงกบหน้าต่าง หรือเหนือวงกบประตูหน้าต่างที่ก่อผนังทับด้านบน ในกรณีผนังก่อกที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีการคานทับหลังและระยะระหว่างคานทับหลังจะต้องไม่เกิน 3 เมตร การหล่อคานทับหลังจะต้องล้วงเหล็กฉากจากเสาเอ็นด้วย เพื่อให้สามารถถ่ายเทน้ำหนักจากคานทับหลังไปสู่เสาเอ็นได้



รูปภาพแสดงเสาเอ็น-คานทับหลัง



ปัญหาเรื่องมาตรฐานงานคานทับหลัง

1) ด้วยข้อจำกัดของการเทคอนกรีตเสาเอ็น เราจะต้องเว้นช่องว่างไว้ที่ปลายเสาเอ็นส่วนที่ติดกับท้องพื้น หรือคานชั้นบนประมาณ 10 ซม. (สำหรับเทคอนกรีต) ช่องที่มั่งง่ายจะนำปูนก่อกซึ่งเป็นปูนทรายมาอัดบริเวณหัวเสาแทนที่จะใช้คอนกรีตชนิดเดียวกับที่เสาเอ็นมาเก็บงาน

2) ช่องมักจะผสมคอนกรีตเพื่อเตรียมเทคอนกรีตเสาเอ็น-ทับหลังทิ้งเอาไว้ในนานเกิน 2 ชม. เมื่อคอนกรีตเริ่มแข็งตัวก็จะเติมน้ำเพิ่มทำให้คอนกรีตขาดคุณภาพส่งผลต่อความแข็งแรงของเสาเอ็น-คานทับหลังลดลง

3) กำหนดตำแหน่งเสาเอ็น-คานทับหลังผิดพลาด ไม่ตรงตามมาตรฐานที่ควรเป็น เพื่อให้ความผิดพลาดในหัวข้อนี้ลดลงควรจัดทำรูปแบบ (Shop drawing) ที่ระบุตำแหน่งของเสาเอ็น-คานทับหลังให้ชัดเจน

4) ปกติเสาเอ็นจะถูกยึดกับผนังก่อกด้วยเหล็กเส้นที่โยงมาจากเสาเอ็น ภาษาช่างจะเรียกว่า "เหล็กหนวดกุ้ง" ซึ่งจะเป็นเหล็กขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 ม.ม. ยาวประมาณ 30 ซม. จะเจาะเสียบกับผนังก่อกทุกระยะ 60 ซม. ซึ่งก็มักจะพบว่าช่างก่อสร้างมักเหล็กหนวดกุ้งไว้ที่เสาเอ็นหรือฉากไม้ถูกตัดตามมาตรฐานทำให้ผนังก่อกกับตัวเสาเอ็นเกิดการถ่ายเทน้ำหนักไม่ได้ ผนังไม่แข็งแรง

5) การยึดเสาเอ็นและคานทับหลังด้วย EPOXY ช่องหน้างานมักจะใช้ส่วนจะรูเพื่อเสียบเหล็กเคลือบผิวด้วย EPOXY แต่หากละเลยไม่ทำความสะอาดรูจะเสียบก่อน ก็ทำให้การยึดเกาะของเหล็กลดลง เนื่องจาก EPOXY จะไปยึดจับกับฝุ่นแทนที่จะยึดติดผิวระหว่างเหล็กกับคอนกรีต

6) ความสะอาดพื้นและผนังก่อกก่อนการเข้าแบบและเทคอนกรีตเสาเอ็น-คานทับหลัง

ปัญหาหากไม่ทำเสาเอ็น-คานทับหลังหรือทำไม่ถูกมาตรฐาน

หากไม่ทำเสาเอ็นทับหลังจะมีปัญหาต่อความแข็งแรงของผนัง เกิดปัญหาแตกร้าวของผนัง เนื่องจากเมื่อผนังถูกแรงกระทำและไม่มีเสาเอ็น-คานทับหลังช่วยยึดผนังก่อก จะทำให้ผนังเกิดการสั่นสะเทือนมาก ทั้งนี้บริเวณที่ต้องรับแรงกระทำด้านข้าง ลักษณะเป็นแรงกระทำได้แก่บริเวณรอบวงกบประตูหน้าต่าง จากการเปิดปิดก็ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดรอยร้าวที่ผนัง

หากคุณมีคำถาม ปัญหา อยากเข้าร่วมแบ่งปันประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องงานก่อสร้าง หรือมีข้อเสนอแนะ ดิชม ฝมยินดีรับฟังผ่านทาง อีเมลล์ kobdeksangban@yahoo.co.th ครับ