



บทที่ ๓

การสร้างคานประกอบและแผ่นพื้นประกอบคอนกรีต-อิฐเสริม เหล็ก

๓.๑ วัสดุที่ใช้ในการสร้างคานประกอบและแผ่นพื้นประกอบ

ในการสร้างคานประกอบคอนกรีต-อิฐเสริม เหล็ก ได้ใช้วัสดุที่มีขายในท้องตลาด ซึ่งบางอย่างจำเป็นต้องนำมาดัดแปลงบ้างเพื่อความเหมาะสม วัสดุที่ใช้ในการสร้างคานประกอบมีดังนี้

- ๓.๑.๑ อิฐโปรง ใช้อิฐโปรง "เอส พี พี" ของบริษัทผลิตภัณฑ์อิฐสยาม จำกัด แบบหมายเลขที่ W-10 โดยนำมาดัดแปลงหน้าตัดเพื่อความเหมาะสม ดังรูปที่ ๓.๑
- ๓.๑.๒ ปูนซีเมนต์ ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ชนิดที่ ๓)
- ๓.๑.๓ ทราย ทรายที่ใช้ในการผสมคอนกรีตใช้ทรายหยาบ ส่วนทรายที่ใช้ในการผสมปูนสอ มีขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ ๕ ทั้งหมด

๓.๑.๔ หิน ใช้หินโดยเฉลี่ยขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว ซึ่งผ่านตะแกรง $\frac{9}{16}$ นิ้วทั้งหมด

๓.๑.๕ น้ำ ใช้น้ำประปา

๓.๑.๖ เหล็กเสริม ใช้เหล็กกลมผิวเรียบ

๓.๑.๗ ปูนสอ ส่วนผสมของปูนสอประกอบด้วยปูนซีเมนต์และทราย โดยใช้อัตราส่วนผสมปูนซีเมนต์ : ทราย = ๑ : ๒.๕ โดยน้ำหนัก และอัตราส่วน น้ำ : ปูนซีเมนต์ = ๐.๖๐

๓.๑.๘ คอนกรีต ใช้อัตราส่วนผสมของปูนซีเมนต์ : ทราย : หิน = ๑ : ๒.๕ : ๓ โดยน้ำหนัก และใช้อัตราส่วน น้ำ : ปูนซีเมนต์ = ๐.๕๓

๓.๒ การสร้างคานประกอบและแผ่นพื้นประกอบสำหรับการทดลอง

การสร้างคานประกอบและแผ่นพื้นประกอบสำหรับการทดลองเป็นการสร้างคานประกอบเชิงเดียวธรรมดา โดยแบ่งออกเป็น ๓ โครงการ

๓.๒.๑ โครงการที่ ๑ การสร้างคานประกอบอิฐเสริม เหล็กเพื่อทำการศึกษขนาดและความยาวคานที่เหมาะสม เพื่อให้คานประกอบสามารถที่จะรับน้ำหนักบรรทุกทุกตัวมันเอง น้ำหนักบรรทุกของคอนกรีตที่เททับบนคานขณะที่ยังไม่แข็งตัว และน้ำหนักบรรทุกของคานงานขณะที่นำคานไปติดตั้งและทำงาน โดยไม่ต้องใช้ไม้แบบและค้ำยันรองรับได้ท้องคานประกอบ ในโครงการนี้

จะทำการสร้างและทดลองคานประกอบ ๒ ขนาด จำนวนทั้งหมด ๔ ตัวอย่าง คือ

คาน A-1 และคาน A-2 เป็นคานประกอบอิฐเสริมเหล็กเชิงเดี่ยวธรรมดา มีช่วงความยาวของขอบฐานรองรับ ๒.๘๐ ม. ใช้เหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๕ มม. จำนวน ๑ เส้น ดัดเกจวัดความเครียดที่เหล็กเสริมและอิฐ ดังรูปที่ ๓.๒(ก)

คาน B-1 และคาน B-2 เป็นคานประกอบอิฐเสริมเหล็กเชิงเดี่ยว มีช่วงความยาวของขอบฐานรองรับ ๓.๓๐ ม. ใช้เหล็กเสริมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๑๒ มม. จำนวน ๒ เส้น ดัดเกจวัดความเครียดที่เหล็กเสริมและอิฐ ดังรูปที่ ๓.๒(ข)

๓.๒.๒ โครงการที่ ๒ การสร้างคานประกอบคอนกรีต-อิฐเสริมเหล็ก ซึ่งมีคอนกรีตเททับบนคาน หนา ๓ ซม. เป็นการศึกษาการรับน้ำหนักบรรทุกจรของคานประกอบ ในโครงการนี้จะทำการสร้างและทดลองคานประกอบ ๒ ขนาด จำนวนทั้งหมด ๔ ตัวอย่าง คือ

คาน A-3 และคาน A-4 เป็นคานประกอบคอนกรีต-อิฐเสริมเหล็กเชิงเดี่ยวธรรมดา มีช่วงความยาวของขอบฐานรองรับและปริมาณเหล็กเสริมเช่นเดียวกับคาน A-1 และคาน A-2 มีคอนกรีตเททับบนคานประกอบหนา ๓ ซม. ดัดเกจวัดความเครียดที่เหล็กเสริมและคอนกรีต ดังรูปที่ ๓.๓(ก)

คาน B-3 และคาน B-4 เป็นคานประกอบคอนกรีต-อิฐเสริมเหล็กเชิงเดี่ยวธรรมดา มีช่วงความยาวของขอบฐานรองรับและปริมาณเหล็กเสริมเช่นเดียวกับคาน B-1 และคาน B-2 มีคอนกรีตเททับบนคานประกอบหนา ๓ ซม. ดัดเกจความเครียดที่เหล็กเสริมและคอนกรีต ดังรูป ๓.๓(ข)

๓.๒.๓ โครงการที่ ๓ เป็นการศึกษาพื้นประกอบคอนกรีต-อิฐเสริมเหล็ก เมื่อได้ทดลองคานประกอบในโครงการที่ ๑ แล้วเสร็จ โดยนำคานประกอบเช่นเดียวกับในโครงการที่ ๑ มาประกอบเป็นพื้นประกอบคอนกรีต-อิฐเสริมเหล็ก และทำการทดลองการบรรทุกน้ำหนัก เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการบรรทุกน้ำหนักของพื้นประกอบดังกล่าว ในโครงการนี้ จะทำการทดลองพื้นประกอบคอนกรีต-อิฐเสริมเหล็ก ๒ ตัวอย่าง คือ

พื้น SA-1 มีขนาด ๑.๐๐ x ๒.๘๐ เมตร โดยใช้คานประกอบอิฐเสริมเหล็กแบบ คาน A-1 ในโครงการที่ ๑ นำมาเรียงประกอบกัน ๔ ตัว แล้วเทคอนกรีตทับบนพื้น หนา ๓ ซม. ดังรูปที่ ๓.๔(ก)

พื้น SB-1 มีขนาด ๑.๐๐ x ๓.๓๐ เมตร โดยใช้คานประกอบอิฐเสริมเหล็กแบบ คาน B-1 ในโครงการที่ ๑ นำมาเรียงประกอบกัน ๔ ตัว แล้วเทคอนกรีตทับบนพื้น หนา ๓ ซม. ดังรูปที่ ๓.๔(ข)

๓.๓ วิธีการสร้างคานประกอบอิฐเสริมเหล็ก

การสร้างคานประกอบอิฐเสริมเหล็กมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

๑. เตรียมและทำการตัดแปลงอิฐที่จะใช้ในการสร้างคานประกอบดังรูปที่ ๓.๑
 ๒. นำอิฐที่ทำการตัดแปลงหน้าตัดแล้วไปแช่น้ำก่อนเพื่อให้อิฐอืดตัวด้วยน้ำ การทำให้อิฐอืดตัวด้วยน้ำเพื่อป้องกันไม่ให้อิฐดูดน้ำจากปูนสอที่ใช้ในการก่อ
 ๓. นำอิฐที่แช่น้ำแล้วทิ้งไว้สักครู่ แล้วนำมาก่อเรียงเป็นคานโดยใช้ปูนก่อตามส่วนผสมที่กำหนด และให้มีแนวร่องของอิฐที่ทำการตัดแปลงสำหรับใส่เหล็กเสริม เป็นแนวตรงตามความยาวของคานอิฐก่อ ดังรูปที่ ๓.๕
 ๔. นำเหล็กเสริมซึ่งทำการตัด เกรงวัดความ เกรียด เรียบร้อยแล้ววางในแนวร่องอิฐที่เตรียมไว้ แล้วทำการกรอกปูนสอให้เต็มแนวร่อง ดังรูปที่ ๓.๖
 ๕. ทำการบ่มคานประกอบอิฐเสริมเหล็ก
 ๖. สำหรับคานประกอบอิฐที่จะต้องเทคอนกรีตทับบนหนา ๓ ซม. จะทำการเทคอนกรีต ภายหลังจากที่คานประกอบอิฐได้รับการบ่มอย่างน้อย ๗ วัน
- สำหรับวิธีการสร้างพื้นประกอบคอนกรีต-อิฐเสริมเหล็ก เช่นเดียวกับการสร้างคานประกอบอิฐเสริมเหล็ก และนำคานประกอบอิฐเสริมเหล็กซึ่งได้รับการบ่ม เรียบร้อยแล้วจำนวน ๔ คาน มาเรียงบนฐานรองรับ แล้วจึงเทคอนกรีตทับบนคานเหล่านั้น ดังรูป ๓.๗