

การก่อสร้างบ้านพักตัวอย่าง

5.1 วัสดุก่อสร้างและการเตรียมงาน

บ้านพักตัวอย่างได้จัดสร้างขึ้นในบริเวณบ้านคุณชูศักดิ์ ทรัพย์รุ่งเรือง หมู่บ้านปัญญา คลองตัน กรุงเทพฯ ที่ที่จะก่อสร้างเดิมเป็นห้องรองและใต้มทราย ถึงระดับถนนหน้าประมาณ 1 เมตร ใต้เรียบร้อยแล้ว

วัสดุที่ใช้ในการทำบ้านตัวอย่าง มีปูนซีเมนต์, ทรายหยาบ, หิน และไม้ไผ่ ปูนซีเมนต์ที่ใช้เป็นพอร์ตแลนด์ซีเมนต์ชนิดแข็งตัวเร็ว (ชนิด III) เพื่อป้องกันการแตกร้าวของคอนกรีตตามแนวยาวเนื่องจากการขยายตัวของไม้ไผ่ ทรายหยาบที่ใช้ผสมคอนกรีตมีส่วนขนาดละเอียดแสดงในตารางที่ (9) หินที่ใช้มีขนาดมวลใหญ่สุด  $\frac{1}{2}$ " เพื่อให้สามารถเทคอนกรีตได้สะดวก เนื่องจากไม้ไผ่เสรมมีขนาดเล็กและระยะห่างกันน้อย ไม้ไผ่ที่ใช้เป็นไม้รวกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่โคนเฉลี่ย 4.1 ซม. และที่ปลายเฉลี่ย 2.5 ซม. ความหนาของลำไม้ไผ่อยู่ระหว่าง 0.5 ซม. ถึง 0.9 ซม. ความยาวของลำไม้ไผ่ประมาณ 4.0 ม. อายุของไม้ไผ่ประมาณ 2 ปี และตากให้แห้งเป็นเวลา 4 อาทิตย์ขึ้นไปก่อนนำมาใช้งาน มีสีออกน้ำตาลแกมเหลือง ไม้ไผ่ที่จะใช้ทั้งหมดก่อนฝังในคอนกรีตต้องแช่น้ำให้อิ่มตัวไม่น้อยกว่า 3 วัน เพื่อป้องกันไม่ให้คุณ้ซึมน้ำจากคอนกรีตสดในระหว่างเทคอนกรีต

ส่วนผสมคอนกรีตใช้ 1:2.5:3 โดยปริมาตร อัตราส่วนน้ำต่อซีเมนต์เท่ากับ 0.75 เนื่องจากทรายที่ใช้ผสมคอนกรีตโดยปริมาตรนั้น อาจมีผลขาดไปถึง 30 % จากการพองตัวเมื่อมีความชื้นในทราย จึงใช้วิธีทดสอบหาเปอร์เซ็นต์การพองตัวของทรายโดยวิธีง่าย ๆ คือ เอาทรายที่กองเตรียมไว้สำหรับจะใช้ผสมคอนกรีต

มาจำนวนหนึ่งประมาณ 5 - 6 กก. เอาทรายใส่ลงในกระป๋องปากกว้างที่แห้ง สะอาด ค่อย ๆ โรยใส่ลงไปโดยไม่ตองกระทันหันหรืออัดให้แน่น จนทรายสูงราว 3/4 ของกระป๋องแล้วปาดระดับทรายข้างในให้เรียบได้ระดับเสมอกัน ใช้ไม้บรรทัดหรือเหล็กแหลมลงไปจนถึงก้นกระป๋อง วัฏระยะจากก้นกระป๋องขึ้นไปถึงระดับทราย สมมุติวัดได้ 20 ซม. จากนั้นเททรายจำนวนนี้ออกจากกระป๋องใส่ถังหรือชามอ่าง ที่แห้งเก็บไว้ก่อน อย่าให้ถังหรือชามอ่างทรายนั้นตากแดดหรือถูกลมมาก เทน้ำลงไปลงในกระป๋องประมาณครึ่งหนึ่ง แล้วนำทรายที่ถ่ายไว้ค่อย ๆ โรยใส่ลงไปทีละน้อย และใช้เหล็กค่อย ๆ คนให้ทั่วเพื่อไล่ฟองอากาศออกจนหมดทรายที่ใส่ไว้ในถังหรือชามอ่างนั้น ทรายจะลงไปกองแน่นในน้ำ เคาะให้ระดับของหน้าทรายเรียบแล้วใช้ไม้บรรทัดวัดจากก้นกระป๋องถึงระดับทราย คู่ว่าทรายหกตัวลงไปเท่าใด สมมุติวัดได้ 16 ซม. เพราะเหตุว่าทรายนั้นจะมีปริมาตรแน่นที่สุดขณะอิ่มน้ำเท่ากับทรายแห้ง

หาเปอร์เซ็นต์การพองตัวของทรายเนื่องจากความชื้นที่มีอยู่ขณะนั้น ได้ดังต่อไปนี้

ทรายที่มีความชื้นอยู่ตามธรรมชาติวัดได้	20 ซม.
ทรายที่อิ่มตัวหรือแห้ง วัดจากการทดสอบได้	16 ซม.
ฉะนั้น ทรายจะพองตัว	4 ซม.
เปอร์เซ็นต์การพองตัว	$= \frac{4 \times 100}{16} = 25 \%$

ดังนั้นเมื่อจะตวงทรายโดยปริมาตรแล้วก็ต้องเพิ่มทรายขึ้นอีก 25 % สำหรับทรายที่มีความชื้นอยู่ขณะนั้น เพื่อจะได้เนื้อทรายที่ถูกต้อง

## 5.2 ฐานรากและการตอกเข็ม

ขุดหลุมฐานรากลึก 1 ม. ถึงระดับดินเดิม แล้วตัดไม้ไผ่ให้ยาว 3.0 ม. ปลายข้างเล็กเสียบให้แหลมในแต่ละปล้องของเข็มไม้ไผ่ ใช้ส่วนไฟฟ้าเจาะรู ขนาด  $\phi$  9 มม. ปล้องละ 4 รู ใช้สามเกลอตอก โดยใช้คนงานยก 3 คน อีกคน ยืนข้างล่างเพื่อคอยจับเข็มไม้ไผ่ให้ตั้งอยู่ในแนวตั้ง ยกสามเกลอให้สูงกว่าหัวเข็ม ประมาณ 20 ซม. ดังแสดงไว้ในรูปที่ (25) - (30) เมื่อเริ่มต้นตอกเข็มมักจะ โกงหัก จึงแก้ไขโดยใช้เหล็กขนาด  $\phi$  25 มม. ยาว 2.0 ม. ตอกนำไปก่อน ลึก 1 ม. แล้วถอนขึ้น จากนั้นจึงใช้เข็มไม้ไผ่กดตามลงไปในรูเดิม แล้วจึงใช้ สามเกลอตอก หลังจากตอกเข็มไม้ไผ่ครบทุกฐานแล้ว จึงวางตะแกรงไม้ไผ่ที่ผูก ความแบบบนหัวเข็ม และยึดโครงเสาไม้ไผ่กับไม้ไผ่ตะแกรงฐานราก รูปที่ (31) แล้วจึงเทคอนกรีตฐานรากและเสาตอม่อ รูปที่ (32) - (33)

## 5.3 การหล่อคานและเสาคอนกรีตเสริมไม้ไผ่

ไม้ไผ่ที่เสริมในคานและพื้นใช้ไม้ไผ่ผ่าซีก ซึ่งได้ผ่าและแช่น้ำไว้ที่ท่าการ ก่อสร้าง รูปที่ (35) ส่วนไม้ไผ่เสริมในเสาใช้ไม้ไผ่ทั้งลำ โดยเลือกลำที่ตรง การ วางไม้ไผ่เสริมทั้งในคาน, พื้น และเสา วางสลับทางโคนและทางปลายเพื่อให้ได้พื้นที่หน้าตัดของไม้ไผ่เสริมเท่ากันตลอดของความยาวของคาน, พื้น และเสา ส่วนปลอก เสาใช้หวายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย 0.9 ซม. ผ่าซีก

การตั้งแบบ ผูกไม้ไผ่และเทคอนกรีตคานคอดิน เสา และคานรับหลังคา แสดงไว้ในรูปที่ (34) - (40) หลังจากเทคอนกรีตแล้ว 2 วัน จึงถอดแบบข้างคาน และเสา แล้วใช้กระสอบปานคลุมไว้ และราดน้ำให้กระสอบปานที่คลุมชุ่มอยู่ตลอดเวลาจนครบ 7 วัน ส่วนแบบทองคานหลังจากเทคอนกรีตแล้ว 7 วัน จึงรื้อออกหมด

#### 5.4 การเทพื้นคอนกรีตเสริมไม้อัด

พื้นคอนกรีตเสริมไม้อัดเป็นพื้นคอนกรีตวางบนทรายบดอัดแน่น หลังจากชนทรายเข้าถมและรื้อนำบดอัดแน่นแล้ว จึงผูกตะแกรงไม้อัดฉีกแบบ และเทพื้นคอนกรีต รูปที่ (42) - (43)

#### 5.5 การตีกังหลังคา

หลังคาเป็นกระเบื้องรางตามแบบยาว 5 ม. ยกขึ้นติดตั้งบนคานรับหลังคา และใช้สลักเกลียวยึดกับคานตามแบบรูปที่ (7) ส่วนรูปที่ (44) - (45) แสดงถึงการตีกังหลังคา ช่องว่างระหว่างหลังคานกับลอนกระเบื้องหลังคาใช้รูมอดุกอปิด และฉาบปูน รูปที่ (46) - (47)

#### 5.6 การหล่อและติดตั้งผนังคอนกรีตสำเร็จรูปเสริมไม้อัด

ผนังคอนกรีตสำเร็จรูปใช้ขนาด 2.25 x 0.56 x 0.04 ม. เกือบทั้งหมด (ยกเว้นผนังห้องน้ำ 2 แผ่นที่ใช้ขนาด 1.70 x 0.56 x 0.04 ม.) ทั้งนี้เพื่อความสะดวกไม่สับสนในการติดตั้ง จำนวนผนังที่ใช้ทั้งหมด 51 แผ่น เรียบทั่วแบบและหล่อผนังหลังจากตอกเข็มไม้อัดเสร็จ โดยแบบขึ้นใช้ไม้อัดขนาด 2.40 x 1.20 x 0.006 ม. แบบข้างใช้ไม้  $1\frac{1}{2}$  x 3" ใส่เรียบ ตั้งแบบหล่อ 4 ชุด แบบชุดหนึ่งจะหล่อผนังได้ครั้งละ 2 แผ่น ฉะนั้นจะหล่อผนังได้ทีละ 8 แผ่น เมื่อเทพื้นคอนกรีตผนังครบ 3 วัน จึงถอดแบบออกนำไปรื้อน้ำให้ชุ่มตลอดเวลารอบ 7 วัน แบบแต่ละชุดจะใช้หล่อผนัง 6 ครั้ง รูปที่ (50) - (52) หลังจากรื้อค้ำยันคานรับหลังคาออกเรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มยกผนังมาติดตั้ง รูปที่ (48) - (49) ผนังแต่ละแผ่นจะวางให้ห่างกัน 1 ซม. แล้วใช้ไม้อัดหนา 1 ซม. สอดคั่นไว้ ด้านนอกใช้แอสฟัลท์ผสมทรายอุดร่อง ตามแบบรูปที่ (5)



### 5.7 การติดตั้งวงกบบานประตูหน้าต่าง

วงกบประตูหน้าต่างใช้ไม้เนื้อแข็ง 2"x 4" (ดูรูปที่ 10 - 13) ยึดติดกับผนังด้วยสกรูในรูปที่ (15) หลังจากเทพื้นคอนกรีต ติดตั้งหลังคา และติดตั้งผนังสำเร็จรูปแล้ว จึงนำวงกบประตูหน้าต่างเข้าติดตั้ง หน้าต่างเป็นบานเกล็ด ส่วนประตูเป็นบานไม้

### 5.8 จำนวนช่างและระยะเวลาทำการก่อสร้าง

จำนวนช่างและกรรมกรที่ใช้ทำบ้านพักตัวอย่างหลังนี้มากที่สุด 6 คน โดยมีหัวหน้าช่าง 1 คน, ช่างไม้ 2 คน, กรรมกร 2 คน และช่างปูน 1 คน ซึ่งมาเก็บงานส่วนที่เป็นงานก่อ, งานฉาบ และงานซ่อมแซม ระยะเวลาทำการก่อสร้างตั้งแต่เริ่มงานปักผังจนแล้วเสร็จ 39 วัน โดยเริ่มงานตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคม 2520 แล้วเสร็จวันที่ 24 พฤศจิกายน 2520 ตารางที่ (3) แสดงถึงจำนวนช่างและระยะเวลาทำงานแต่ละอย่างตั้งแต่เริ่มจนแล้วเสร็จ