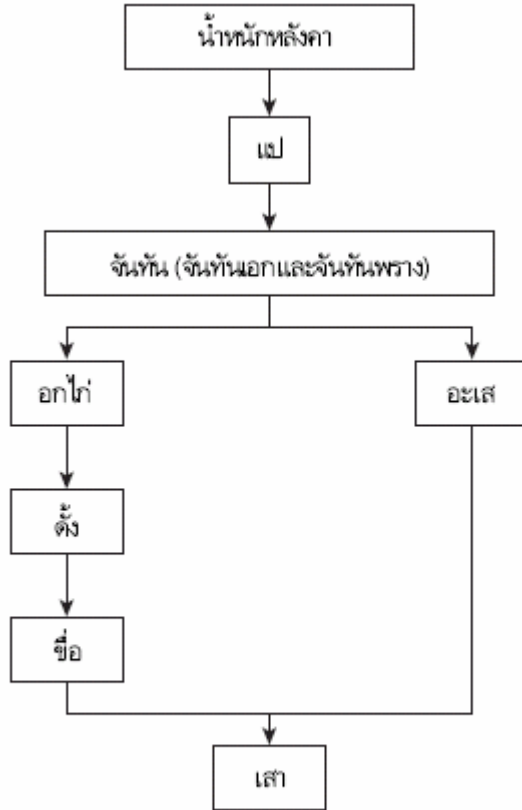


หน่วยที่ 3 วิศวกรรมโครงสร้างงานอาคาร

ส่วนประกอบของอาคารเบื้องต้น ประกอบด้วย หลังคาและโครงสร้างหลังคา คาน เสา พื้น ผนังและฝ้าเพดาน ฐานราก เสาเข็ม หลังคาและโครงสร้างหลังคา หลังคา (roof) ทำหน้าที่ป้องกันฝน แดด ฝุ่น หลังคาทำให้อาคารมีความสวยงาม บ่งบอกถึงวัฒนธรรมท้องถิ่น การออกแบบต้องคำนึงถึงน้ำหนัก วัสดุที่เลือกใช้

การถ่ายน้ำหนัก (load distribution) น้ำหนักของหลังคาทั้งหมดจะถูกถ่ายลง โครงหลังคาของอาคารและจะถ่ายไปลงเสา



ภาพที่ 3.1 การถ่ายน้ำหนักของหลังคาลงสู่โครงหลังคา

แป มีหน้าที่ รับน้ำหนักของหลังคา

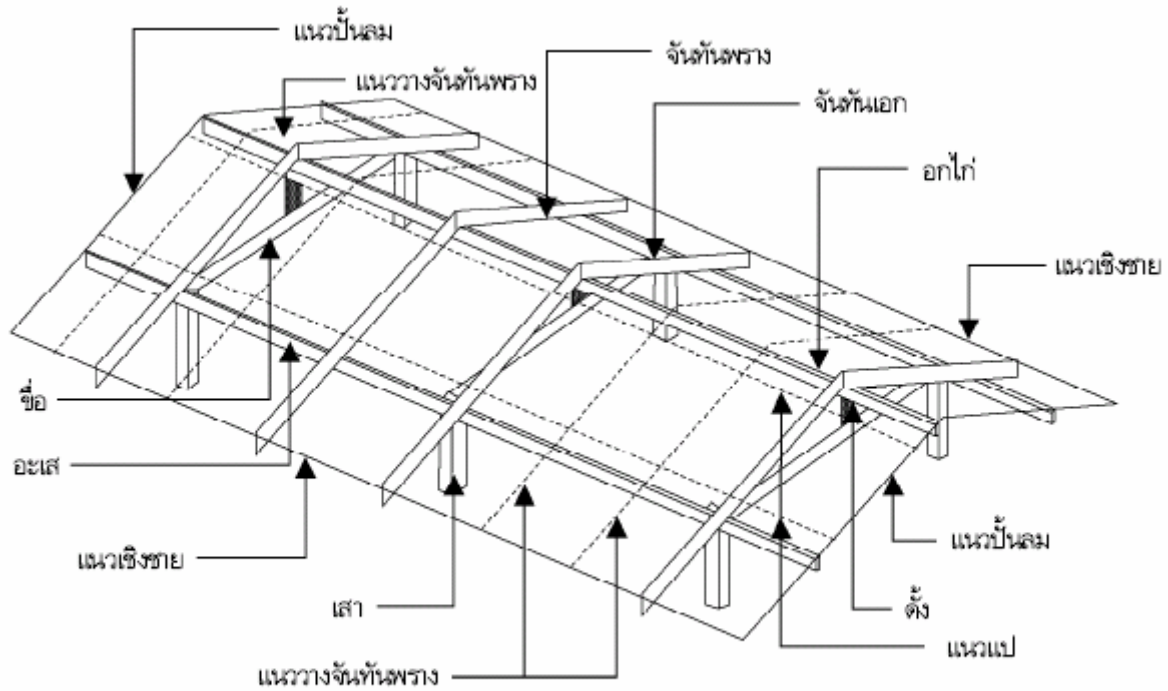
จันทัน มีหน้าที่ รับน้ำหนักจากแป

อกไก่ มีหน้าที่ รับน้ำหนักจากจันทัน

ดิ่ง มีหน้าที่ รับน้ำหนักจากอกไก่ที่อยู่ตามแนวจันทันเอก และส่งให้หลังคามีทรงสูงชันหรือแบบราบ

อะเส มีหน้าที่ รับน้ำหนักจากจันทันและยึดหัวเสาให้มั่นคง

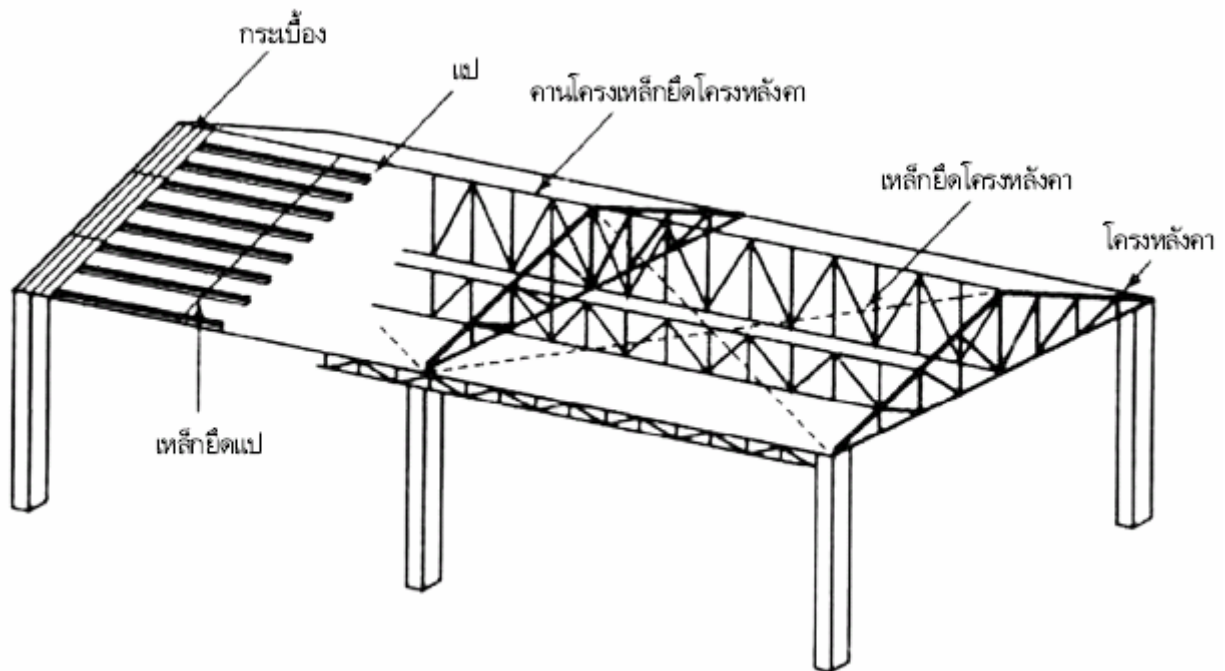
ช่อ มีหน้าที่ รับน้ำหนักจากดิ่งและยึดหัวเสาให้มั่นคง



ภาพที่ 3.2 ส่วนประกอบของหลังคาและโครงหลังคา

ประเภทของโครงหลังคา ปัจจุบันนิยมก่อสร้างมี 2 ประเภทคือ

1. โครงหลังคาไม้ สร้างจากไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้แดง ไม้เต็ง ไม้มะค่าเหมาะสำหรับหลังคาสังกะสี กระเบื้องลอนคู่ หรือลอนเล็กที่มีน้ำหนักไม่มาก
2. โครงหลังคาเหล็ก นิยมกันมาก หาไม่ยาก ราคาไม่แพง และรับน้ำหนักได้มากขึ้น จะให้ความยาวและความกว้างของตัวอาคารมากกว่า



ส่วนประกอบของโครงหลังคาเหล็ก

1. แผ่นวัสดุคลุมหลังคา (sheet) แผ่นกระเบื้องหรือแผ่นเหล็ก
2. แปะเหล็ก (purlins) ทำจากเหล็กกล่องหรือเหล็ก C ทำหน้าที่รับน้ำหนักจากแผ่นหลังคาไปสู่จุดอื่นๆ ของโครงหลังคา
3. เหล็กยึดแป (sag rods) ใช้ยึดแปไม่ให้โก่งงอหรือบิดตัว
4. คานโครงเหล็กยึดโครงหลังคาเหล็ก (miner truss) เป็นชิ้นส่วนที่ยึดระหว่างโครงหลังคาเหล็ก ทำหน้าที่คล้ายกับตั้งในโครงหลังคาไม้ แต่มีหลายชิ้น เพื่อยึดโครงหลังคาเหล็กให้มั่นคง แข็งแรง

5. เหล็กยึดทแยงโครงหลังคาเหล็ก (cross bracing) เหล็กเส้นช่วยยึดโครงหลังคาในแนวนอนกับหัวเสาของอาคาร

6. โครงเหล็ก (steel truss) เป็นโครงเหล็กรูปทรงเป็นหลังคาของอาคารเพื่อรับน้ำหนักหลังคา ถ่ายลงสู่เสาและฐานราก

คาน (beam) เป็นส่วนของอาคารที่รับน้ำหนักจากพื้นลงสู่และผนังลงสู่เสาของอาคาร รวมทั้งทำหน้าที่ยึดเสาของอาคารให้อยู่ในสภาพที่มั่นคงแข็งแรง แบ่งตามชนิดของวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง 3 ประเภท คือ

1. คานไม้ (timber beam) ทำจากไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้แดง ไม้สัก รับน้ำหนักจากผนังไม้ หรือวัสดุที่มีน้ำหนักเบา มีทั้งคานเดี่ยวและคานคู่

2. คานคอนกรีตเสริมเหล็ก (reinforced concrete beam) รับน้ำหนักได้มาก มีความคงทนสูง ก่อสร้างง่าย ราคาไม่แพง เสริมเหล็กเข้าไปเพื่อรับแรงดึงได้สูงขึ้น ใส่ปลอกเหล็กเพื่อให้คานคอนกรีตสามารถรับแรงเฉือนได้ดียิ่งขึ้น

3. คานเหล็ก (steel beams) ทำจากเหล็กขนาดใหญ่และหนา นิยมมากในปัจจุบัน ไม่ใหญ่เทอะทะเหมือนคานคอนกรีตเสริมเหล็ก รับแรงอัดและแรงดึงได้ดี ก่อสร้างง่าย รวดเร็ว แต่ทนความร้อนสูงๆ ไม่ได้ จะมีจุดอ่อนในบริเวณจุดต่อของคาน

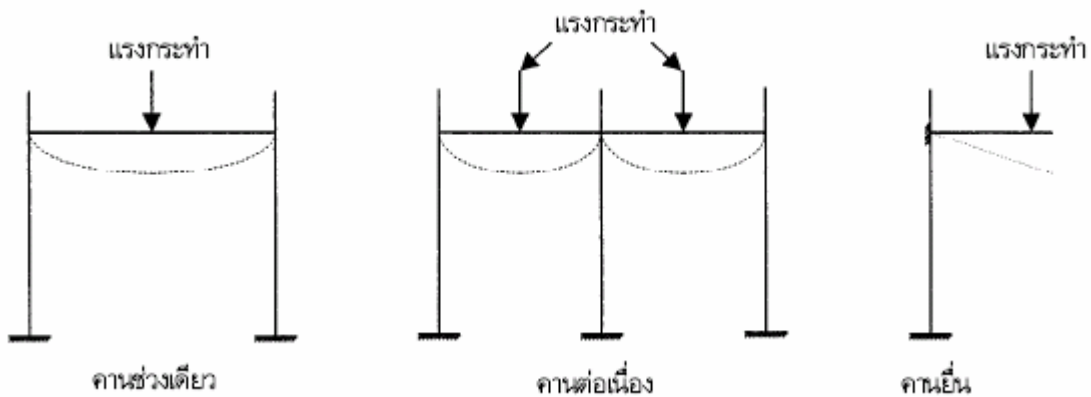
ลักษณะของคานในอาคาร มี 3 ลักษณะคือ

1. คานช่วงเดียว รับน้ำหนักแล้วถ่ายน้ำหนักไปที่ปลายคานทั้งสองด้านคือหัวเสา

2. คานแบบต่อเนื่อง เป็นคานที่ต่อเนื่องกันตั้งแต่ 2 ช่วงคานขึ้นไป มีแรงมากระทำบนคาน มีความต่อเนื่องเรียงกันไป

3. คานยื่น เป็นคานยื่นออกไปจากอาคาร มีจุดยึดที่ปลายคานด้านเดียวของอาคารเท่านั้น เช่น คานรองรับพื้นกันสาด หรือระเบียง

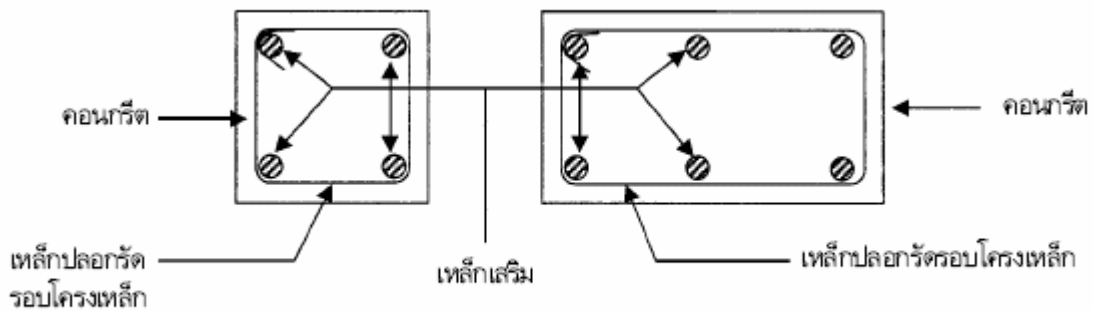
อาคาร



เสา (column) เป็นส่วนของอาคารที่ทำหน้าที่รับน้ำหนักตั้งแต่หลังคา โครงหลังคา ผนัง และคาน รวมทั้งน้ำหนักของสิ่งของที่วางอยู่ในอาคาร มีรูปร่าง วงกลม สี่เหลี่ยม หลายเหลี่ยม ตามแต่จะออกแบบ แต่ต้องมีความมั่นคง แข็งแรง รับน้ำหนักได้ มี 4 ประเภท

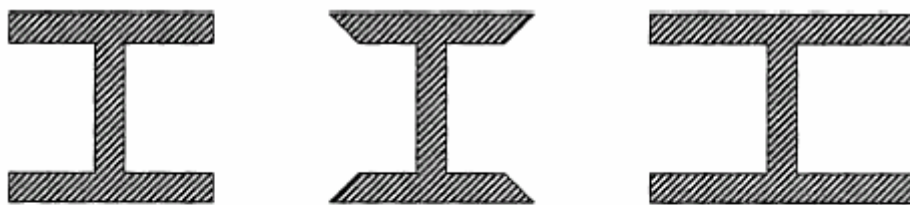
1. **เสาไม้ (timber column)** ทำจากไม้เนื้อแข็ง ไม้สัก ไม้แดง ไม้พยุง เป็นต้น ปัจจุบันราคาแพงหายาก

2. **เสาคอนกรีตเสริมเหล็ก (reinforce concrete column)** ทำจากคอนกรีตใส่เหล็กเสริมเพื่อเพิ่มกำลังในแรงรับแรงอัดและแรงคัต ซึ่งคอนกรีตจะรับแรงอัดได้ ส่วนเหล็กจะรับแรงคัตหรือแรงดึงได้ดี ขนาดเสาจะเพิ่มขึ้นตามน้ำหนักที่รับ เช่น อาคาร 4 ชั้น ชั้นล่างเสาขนาด 40 x 40 เซนติเมตร ชั้น 2 ลดลง 30 x 30 เซนติเมตร ชั้น 3 25 x 25 เซนติเมตร ลดลงตามลำดับการรับน้ำหนัก ตามมาตรฐาน ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว. ศ. ท.) เสาเหลี่ยมมีเหล็กเสริมไม่น้อยกว่า 4 เส้น และไม่น้อยกว่า 6 เส้นในเสากลม คอนกรีตหุ้มเหล็กไม่น้อยกว่า 3 เซนติเมตร



ภาพที่ 3.10 รูปตัดเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก

3. **เสาเหล็ก (steel column)** เป็นเสาที่ทำจากเหล็กรูปพรรณล้วนๆ หรือนำเหล็กแผ่นมาประกอบกัน หรือท่อเหล็กกลม เป็นที่นิยมเพราะน้ำหนักน้อยกว่า แต่ข้อด้อยคือทนความร้อนได้ไม่ดี เกิดวิบัติได้ง่าย กรณีอาคารเวสต์เทรคทีนียอร์ค ถูกโจมตีโดยเครื่องบิน แล้วเกิดเพลิงลุกไหม้ และทรุดตัวลงมาทั้งอาคาร

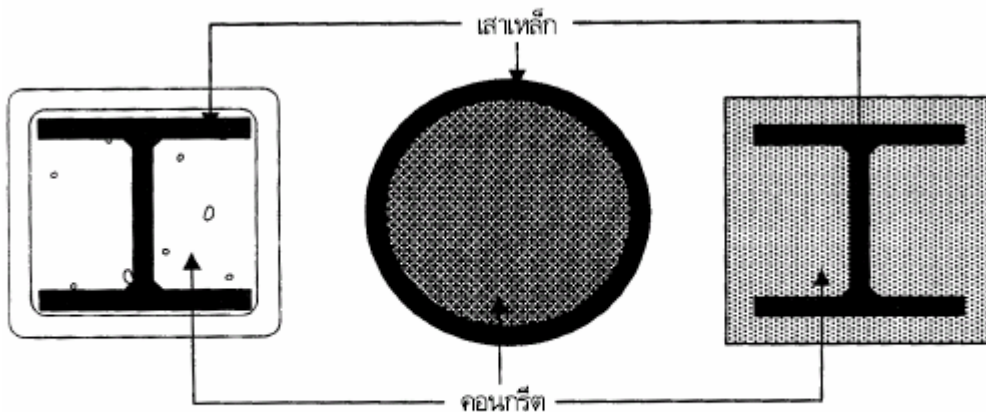


ก. เสาเหล็กรูปพรรณ



ข. เสาเหล็กชนิดทำจากเหล็กแผ่นมาประกอบกัน

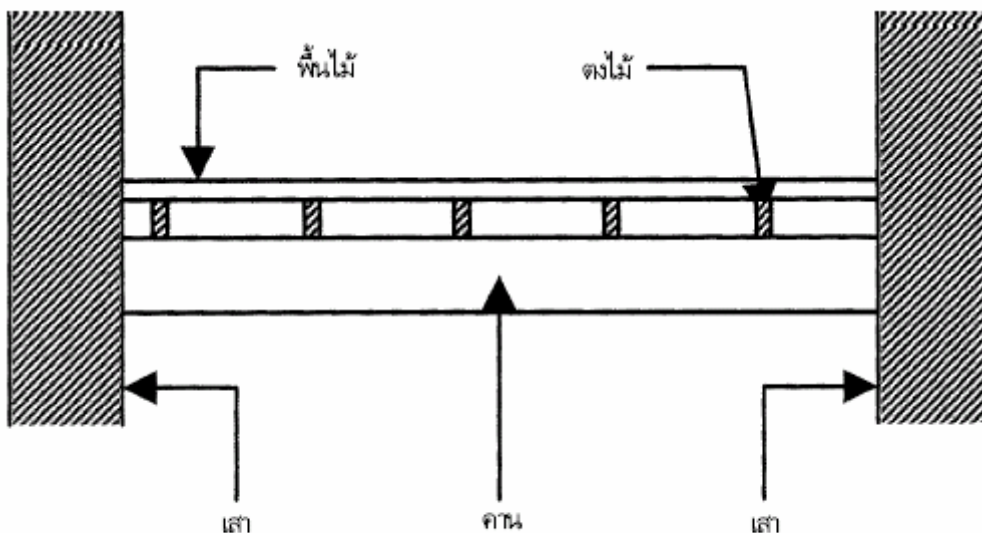
4. เสาเหล็กผสมคอนกรีต เป็นเสาที่ใช้เหล็กรูปพรรณจากข้อ 3 เทคอนกรีตหุ้มทับอีกครั้ง เพื่อให้สามารถรับน้ำหนักได้มากขึ้น
ทนไฟ ได้มากขึ้น



ภาพที่ 3.12 เสาเหล็กที่ใช้คอนกรีตหุ้มหรือเทคอนกรีตข้างในท่อเหล็ก

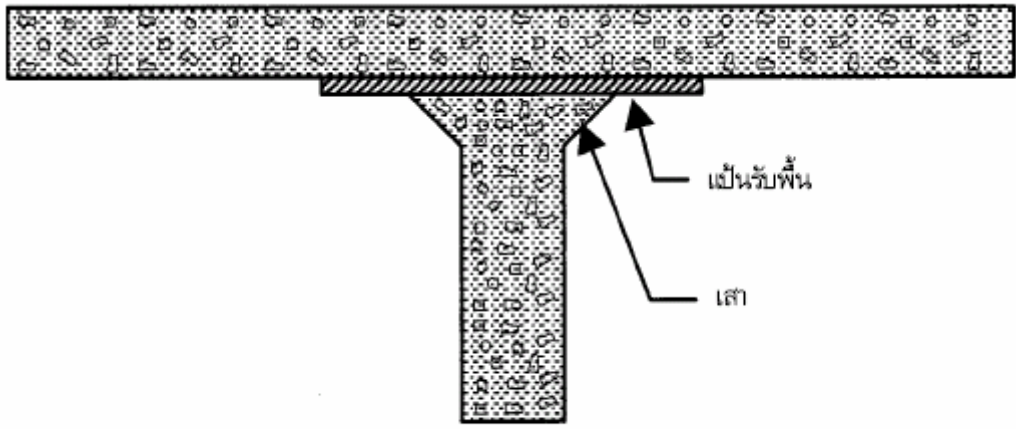
พื้น (slab) เป็นส่วนของอาคารที่รับน้ำหนักของสิ่งต่างๆ รวมทั้งน้ำหนักของบุคคลผู้อยู่อาศัยอยู่ในอาคาร ก่อนจะส่งน้ำหนักไปลงที่คานของอาคาร พื้นของอาคารยังเป็นส่วนที่ช่วยยึดให้โครงสร้างของอาคารมีความมั่นคงแข็งแรงมากยิ่งขึ้น มี 2 ประเภท คือ

1. **พื้นไม้ (timber floors)** เป็นพื้นที่ทำจากไม้เนื้อแข็ง เช่น สัก ไม้แดง ไม้มะค่า ไม้พยุง ที่มีความแข็งแรง ไม้ยึดงอทนทานต่อปลวกหรือแมลงกินเนื้อ พื้นจะรับน้ำหนักผ่านไปยังคาน และถ่ายน้ำหนักไปสู่คาน

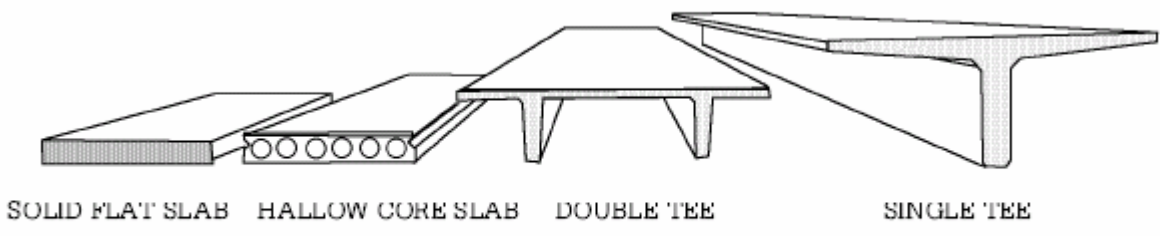


ภาพที่ 3.13 พื้นไม้วางอยู่บนตงไม้

2. **พื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก** (reinforce concrete slab) มีหลายชนิด วางบนดิน วางบนคาน พื้นไร้คาน พื้นกระทางชนิดไร้คาน พื้นตง
 ถัดไป พื้นกระทาง พื้นคอนกรีตอัดแรงคิงภายหลัง พื้นผสม พื้นคอนกรีตสำเร็จรูป



ภาพที่ 3.14 พื้นไร้คาน



ภาพที่ 3.15 ตัวอย่างของพื้นสำเร็จ

แรงกระทำบนพื้น แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

1. **น้ำหนักบรรทุกคงที่** (dead load) คือน้ำหนักของพื้นทั้งหมด รวมถึงน้ำหนักของอุปกรณ์สิ่งของที่นำมาวางถาวร เช่น สุขภัณฑ์ เครื่องกลึง ตู้เย็นขนาดใหญ่ เป็นต้น
2. **น้ำหนักบรรทุกจร** (live load) คือน้ำหนักบรรทุกที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงขนาดและตำแหน่ง เช่น รถบรรทุก คน เครน

ผนังและฝ้าเพดาน

ผนัง (wall) เป็นส่วนของอาคารทำหน้าที่ปิดกั้นความเป็นสัดส่วนของอาคาร มีทั้งผนังภายนอกอาคาร ผนังภายในอาคาร ทำหน้าที่หลายอย่างเช่น กันแดด กันฝน กันลม สร้างความเป็นส่วนตัว ลดเสียงดัง ช่วยให้อาคารสวยงามน่าอยู่ มี 4 ประเภท

1. **ผนังเบา** (light wall) ผนังที่มีน้ำหนักน้อย แยกประเภทได้ง่าย เช่น ผนังไม้แปรรูป ผนังกระเบื้องแผ่นเรียบ ผนังกระจก ผนังไม้อัด หรือผนังเหล็กแผ่นบาง
2. **ผนังก่อด้วยวัสดุประสาน** ได้แก่ ผนังก่อด้วยอิฐมอญ อิฐบล็อก คอนกรีตบล็อก อิฐมวลเบา บล็อกแก้ว หรือแผ่นหินเรียง ผนังประเภทนี้จะต้องมีปูนซีเมนต์เป็นวัสดุประสาน มีความแข็งแรงคงรูป ผนังประเภทนี้ มีน้ำหนักมากกว่าประเภทแรกมาก
3. **ผนังคอนกรีตสำเร็จรูป** ได้แก่ ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่หล่อสำเร็จจากโรงงาน นำมาติดตั้ง โดยมีสลักยึด ปัจจุบันนิยมสูง ก่อสร้างได้เร็ว ราคาถูกกว่าแบบที่ 2

4. **ผนังคอนกรีตเสริมเหล็ก** ผนังของอาคารก่อสร้างในสถานที่ก่อสร้าง โดยเสริมเหล็กรูปพรรณ ทำหน้าที่คล้ายกับคานของอาคาร มีน้ำหนักสูง นิยมก่อสร้างในชั้นใต้ดินของอาคารที่สัมผัสกับดิน น้ำ เช่นผนังของสระว่ายน้ำ หรือผนังที่ด้านหนึ่งเป็นบ่อน้ำ

ฝ้าเพดาน (ceiling) คือ แผ่นที่คาดกรุลังคา เพดาน หรือปิดใต้ตง เพื่อปิดส่วนโครงหลังคา หรือส่วนล่างของพื้น ฝ้าเพดานแบ่งตามวัสดุที่ใช้ทำได้เป็น 4 ประเภท ได้แก่ ไม้ กระเบื้องแผ่นเรียบ แผ่นยิบซั่ม อลูมิเนียม

ประโยชน์ 1. ช่วยปิดส่วนต่างๆที่ไม่เรียบร้อย

2. ช่วยป้องกันความร้อนใต้หลังคา

3. ช่วยซ่อนอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ

4. ช่วยป้องกันเสียงจากห้องบนชั้นถัดไป

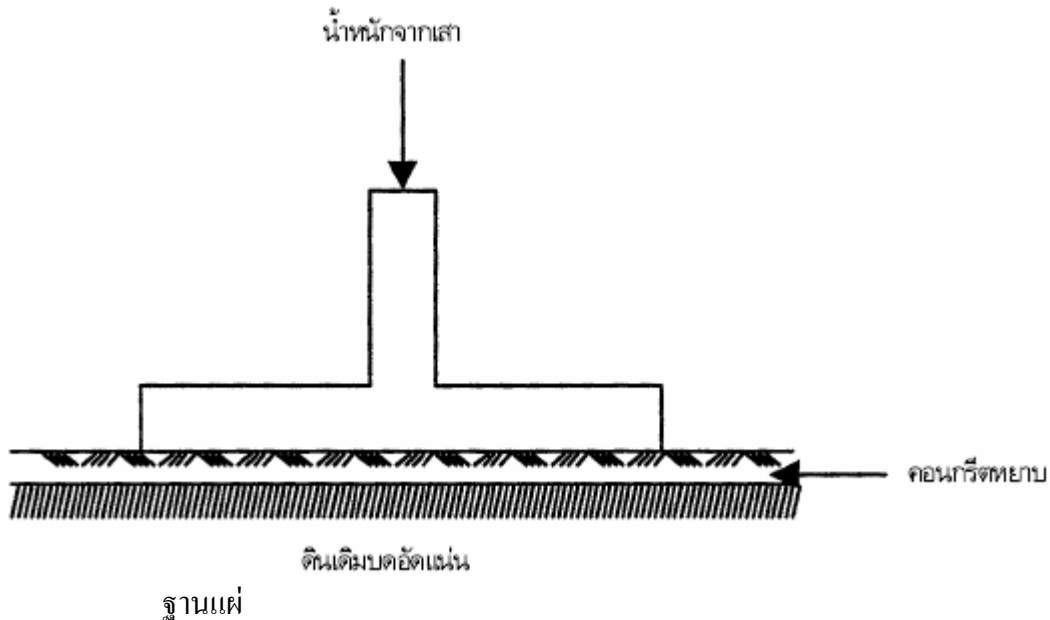
5. ช่วยตกแต่งเพิ่มบรรยากาศต่าง ๆ ภายในห้องให้น่าอยู่อาศัยมากขึ้น

6. สำหรับฝ้าที่เป็นวัสดุทนไฟ ช่วยป้องกันไฟได้

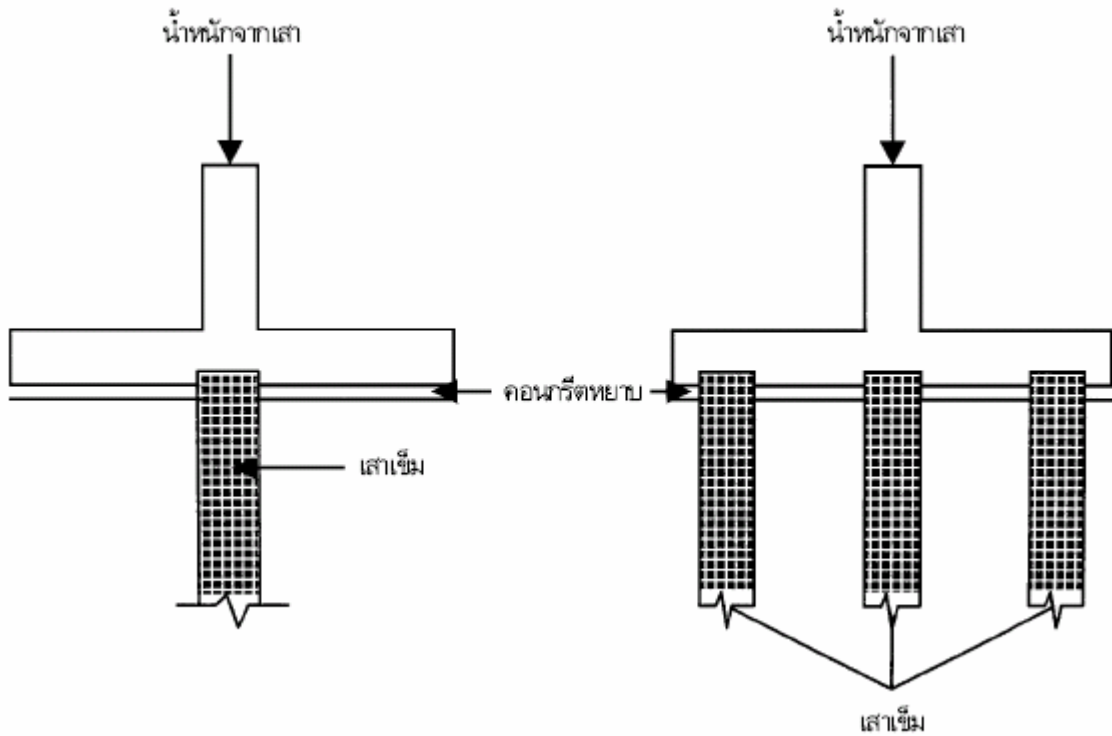
ฐานราก (footing) เป็นส่วนสุดท้ายของอาคารที่รับน้ำหนักทั้งหมดของอาคารลงสู่พื้นดิน ดังนั้นอาคารจะมั่นคงหรือไม่ก็ต้องอยู่ที่ฐานราก หลักการทำงานคือ น้ำหนักทั้งหมดที่มาจากอาคารจะผ่านที่เสา แล้วเสาจะส่งต่อมาที่ฐานราก หากฐานรากไม่แข็งแรง ฐานรากรับน้ำหนักไม่ได้ อาคารจะทรุด แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

1. ประเภทของฐานรากตามลักษณะของที่รองรับ

- **ฐานรากแผ่ (bearing footing)** เป็นฐานรากแบบกระจายออก โดยทำให้ดินเป็นที่รองรับน้ำหนักทั้งหมด มักจะก่อสร้างที่ดินทราย แข็งแรงรับน้ำหนักได้เช่นดินตามที่ราบสูง เชียงเขา



- **ฐานรากบนเสาเข็ม (pile footing)** เป็นฐานรากแบบที่น้ำหนักทั้งหมดถ่ายลงสู่เสาเข็มที่รองรับฐานราก ดันเดียวหรือหลายต้น เข็มทำจากไม้ หรือคอนกรีต เหมาะกับดินที่รับน้ำหนักมากๆ ไม่ได้ เช่น ดินเหนียวอ่อน ดินฝุ่นแป้ง



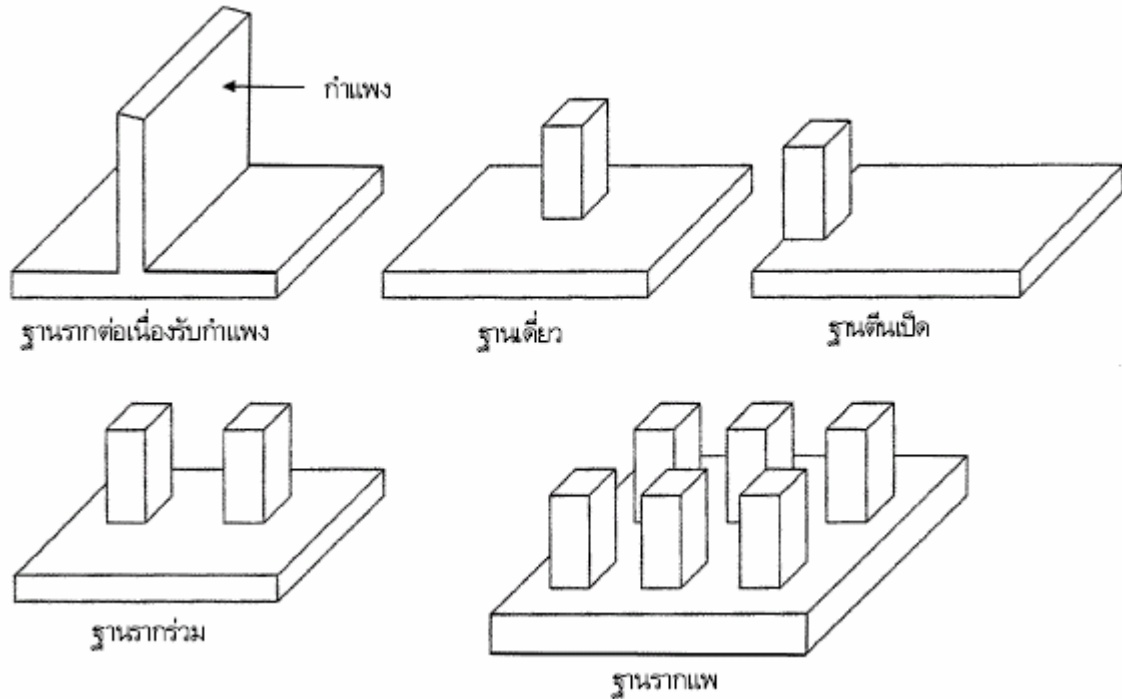
ฐานรากบนเสาเข็ม

2. ประเภทของฐานรากตามลักษณะของน้ำหนักบรรทุก ได้แก่

- ฐานรากต่อเนื่องรับกำแพง (wall footing) เป็นฐานรากที่รับน้ำหนักของอาคารที่ถ่ายเทลงตามผนังหรือกำแพงเป็นทางยาว
- ฐานรากเดี่ยว (single footing) เป็นฐานรากรองรับน้ำหนักจากเสาเป็นจุดๆ โดยเสาหนึ่งต้นต่อฐานรากหนึ่งฐาน นิยมใช้กับอาคารขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย
- ฐานรากร่วม (combined footing) เป็นฐานรากรองรับน้ำหนักจากเสาหลายๆ ต้น ซึ่งมีตำแหน่งของเสาอยู่ใกล้กัน
- ฐานรากแพ (raft footing) เป็นฐานรากที่แผ่กระจายบนพื้นที่ก่อสร้าง เสาทุกเสาอยู่บนฐานรากเดียวกัน เหมาะกับอาคารขนาดใหญ่หรืออาคารสูงเพื่อป้องกันการทรุดตัวไม่เท่ากันของอาคาร
- ฐานรากดินเป็ด (strap footing) ฐานรากที่ติดกับพื้นที่ของคนอื่นไม่สามารถก่อสร้างฐานรากแพกับน้ำหนักของอาคารลงสู่จุดศูนย์กลางของฐานรากได้ จึงต้องทำเป็นรูปดินเป็ดและใช้คานารัด (strap beam) ระหว่างเสา 2 เสา ของอาคารก่อนจะลงฐานรากดินเป็ด

ข้อกำหนดของมาตรฐานฐานราก ตาม วสท. ได้กำหนดค่าต่ำสุดของฐานราก

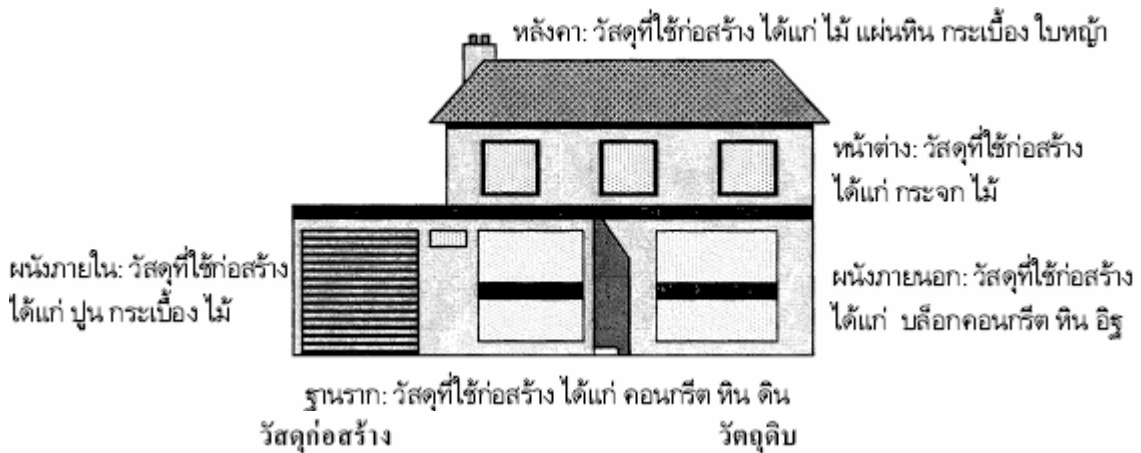
- ในฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก ความหนาของคอนกรีตส่วนที่อยู่เหนือเหล็กเสริมที่อยู่ขอบฐานรากจะต้องไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร
- ในฐานรากคอนกรีตไม่เสริมเหล็ก ความหนาของคอนกรีตที่ขอบนอกของฐานรากจะต้องไม่น้อยกว่า 20 เซนติเมตร สำหรับฐานรากที่รองรับด้วยดิน หรือไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร จากหัวเสาเข็มสำหรับฐานรากที่รองรับด้วยเสาเข็ม



เสาเข็ม (pile) แบ่งออกเป็น 6 ประเภท คือ

1. เสาเข็มไม้ (timber piles) ทำจากไม้ที่มีลำต้นตรง เช่น ไม้สนประติพัทธ์ ไม้ยูคาลิปตัส ไม้โกงกาง เหมาะกับอาคารขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย
2. เสาเข็มคอนกรีตเสริมเหล็ก (reinforce concrete pile) ผลิตจากการหล่อคอนกรีตแล้วเสริมด้วยเหล็กเส้น เหมาะกับอาคารขนาดเล็กที่รับน้ำหนักไม่มาก
3. เสาเข็มคอนกรีตอัดแรง (prestressed concrete pile) ผลิตด้วยเทคนิคการอัดแรงที่สามารถรับน้ำหนักได้มากเป็นพิเศษ ซึ่งในปัจจุบันเสาเข็มแบบนี้ได้รับความนิยมมาก
4. เสาเข็มคอนกรีตอัดแรงแบบกลม (prestressed concrete spun pile) ผลิตด้วยเทคนิคการอัดแรงใช้แรงเหวี่ยง รับน้ำหนักได้มากกว่าเสาเข็มคอนกรีตอัดแรง จะเป็นทรงกลมกลวง เหมาะสำหรับอาคารขนาดใหญ่รับน้ำหนักได้มาก ๆ
5. เสาเข็มเหล็ก (steel pile) ทำจากเหล็กรูปพรรณต่างๆ ใช้ชั่วคราว เสาเข็มแบบแผ่นเรียกเข็มพืด(sheet pile) ป้องกันดินพังทลายขณะทำงานก่อสร้าง
6. เสาเข็มเจาะ (bored pile) ผลิตในพื้นที่ก่อสร้างในกรณีที่ไม่สามารถตอกเข็มได้เพราะสะท้อนรบกวนอาคารอื่น อาจแตกร้าวและพัง จึงจำเป็นต้องเจาะดิน เสริมเหล็กเส้นแล้วเทคอนกรีต บางชนิดเสริมด้วยเหล็กรูปพรรณขนาดใหญ่เพื่อรับน้ำหนักที่มากขึ้น

การกำหนดคุณสมบัติของวัสดุก่อสร้าง



วัสดุติด	วัสดุก่อสร้าง
ซีเมนต์	ปูนขาว ยิปซัม + หิน
คอนกรีต	ปูนและน้ำ + หยาบ + หิน
ปูนทราย	ปูน หยาบ และน้ำ
แอสฟัลท์	หินคลุก หรือกรวด และน้ำมันยาง
หินก่อสร้าง	ปูนขาว หินทราย และหินปูน
อิฐ	ดินเหนียวสำหรับปั้นอิฐ
ปูนฉาบผนัง	ยิปซัม ปูนซีเมนต์
แก้ว/กระจก	ทรายและแร่ธาตุต่างๆ
เหล็กเสริม โครงหลังคา	เหล็ก อะลูมิเนียม
เสาไม้ ผนังไม้ หลังคาไม้	ไม้

ภาพที่ 3.20 ตัวอย่างวัสดุก่อสร้าง

งานดิน ดิน (soil) เป็นส่วนแรกที่รองรับน้ำหนักทั้งหมดของอาคารที่ถ่ายน้ำหนักจากฐานรากลงสู่ดิน ดินจะต้องแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนัก บางกรณีต้องเพิ่มเสาเข็มมาช่วยรับน้ำหนักของอาคาร การก่อสร้างจึงต้องทำการตรวจสอบลักษณะของดิน ดินที่ไม่เหมาะสมในการรับน้ำหนัก ความสามารถในการรับกำลังด้า ได้แก่ ดินเหนียว ดินเหนียวที่มีทรายปน หรือมีทรายเป็นดินทรายปนเปื้อนมีสารอินทรีย์พวกฮิวมัสปน ดินที่เหมาะสมในการรับน้ำหนัก ดินทรายที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ดินทรายผสมกรวด กรวดปนทรายขนาดเล็ก มีความเหมาะสมเป็นบานรากให้กำลังสูง

การสำรวจดิน เจาะลึก 10-20 เมตร งานก่อสร้างอาคารต่างๆ ไป 30-40 เมตรอาคารขนาดใหญ่ (ตาม พรบ ควบคุมอาคาร 2522) 10-12 เมตร อาคารบ้านพักอาศัย 2-3 ชั้น โดยวิศวกรปฐพี ในสภาพธรรมชาติลักษณะที่ตั้ง ดินเหนียวจะพบบริเวณริมน้ำหรือปากแม่น้ำ ดินทรายบริเวณต้นน้ำ ดินทรายแป้งบริเวณที่ราบที่น้ำท่วมถึง

งานไม้ พิจารณาจากความแข็งแรงทางกลและความทนทานของไม้เป็นสำคัญ ได้แก่

- ไม้เนื้อแข็ง หมายถึง ไม้ที่มีน้ำหนักมาก มีความถ่วงจำเพาะสูง มีความทนทานดี
- ไม้เนื้ออ่อน หมายถึง ไม้ที่มีน้ำหนักเบา มีความถ่วงจำเพาะต่ำ มีความทนทานต่ำ

มาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (ว.ส.ท.) จำแนกประเภทของไม้ 5 ประเภท

1. ไม้เนื้ออ่อนมาก
2. ไม้เนื้ออ่อน
3. ไม้เนื้อแข็งปานกลาง
4. ไม้เนื้อแข็ง
5. ไม้เนื้อแข็งมาก

การเลือกไม้สำหรับงานก่อสร้าง

-ทำเสา คำนึงถึงการรับน้ำหนักและความทนทานสูง ควรเลือก ไม้แดง ตะเคียนทอง นนทรี มะค่าแต้ เต็ง รั้ง มะค่า เลี่ยม อินทนิล เป็นต้น

- พื้นภายในอาคาร ต้องเลือกไม้มีความทนทาน และมีลายสวยงาม เช่น ไม้สัก แดง ตะเคียนทอง เต็ง ประดู่ กระบาก รั้ง กะท้อน นนทรี กราด กว้าว

- ทำคานและตง ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งมีความทนทานสูง เช่น ไม้เต็ง รั้ง
- ทำโครงหลังคา เช่น อกไก่ จันทัน ใช้ไม้มีความทนทานสูงน้ำหนักเบา เช่น ตะแบก นนทรี พลอง
- ทำฝ้าและคร่าวฝ้า ไม้เนื้อแข็ง น้ำหนักเบา เช่น เต็ง รั้ง
- พื้นภายนอกอาคาร ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งทนทานต่อสภาพแวดล้อม เช่น ไม้แดง ตะเคียนทอง เต็ง รั้ง

มาตรฐานกรมโยธาธิการเกี่ยวข้องกับงานไม้ได้แก่ มยช . 104-2533 มาตรฐานงานไม้

งานคอนกรีต (concrete) เป็นวัสดุที่เกิดจากการผสมกันของวัสดุหลัก 4 ชนิด น้ำ ปูนซีเมนต์ ทราย หิน

ปูนซีเมนต์ ทำหน้าที่ประสาน ยึด กบวัสดุก่อสร้าง ตามมาตรฐานสมาคมทดสอบวัสดุอเมริกัน (ASTM) แบ่งเป็น 5 ประเภท

1. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ธรรมดา ใช้กับงานทั่วไป ไม่มีสภาวะอากาศรุนแรงหรือที่มีซัลเฟตสูง
2. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ดัดแปลง ใช้กับสถานที่เกิดความร้อนและทนซัลเฟตได้ดี
3. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ให้กำลังอัดเร็ว ที่ใช้งานต้องการความรวดเร็วหรือถอดแบบเร็วในเวลาอันสั้น
4. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์เกิดความร้อนต่ำ เป็นปูนที่ใช้ในงานที่ก่อให้เกิดความร้อนต่ำ ลดการแตกร้าว
5. ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ทนซัลเฟตสูง เป็นปูนที่ต้องการก่อสร้างภายในบริเวณที่มีอิทธิพลของซัลเฟต เช่นน้ำ หรือดินที่มีค่าสูง

งานเหล็ก

ประเภทของเหล็กเส้นปัจจุบัน มี 2 ชนิด 1 เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ (RB) 2 เหล็กเส้นข้ออ้อย (DB) มีกริปเพื่อจับ ยึดต่อได้ดีกับคอนกรีต

เหล็กรูปพรรณที่ใช้ในงานโครงสร้างเหล็ก มี 2 ประเภท 1. เหล็กรูปพรรณจากเหล็กรีดร้อน 2. เหล็กรูปพรรณจากการรีดเย็น
มาตรฐานงานก่อสร้างและมาตรฐานทดสอบวัสดุก่อสร้างที่สำคัญในประเทศไทยมี 3 หน่วยงานคือ 1. กรมโยธาธิการ 2. วิศวกรรม
สถานแห่งประเทศไทย 3. สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)