

ข้อกำหนดที่ใช้ในการคำนวณออกแบบ (งานคอนกรีต)

การคำนวณออกแบบใช้วิธีหน่วยแรงใช้งาน (Working Design) ตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ พิมพ์แก้ไขปรับปรุง ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2534

1. กำลังอัดประลัยของคอนกรีต = 173 kg/cm²

2. กำลังอัดใช้งานของคอนกรีต = 65 kg/cm²

เมื่อ $f'c \leq 65 \text{ kg/cm}^2$ ไม่ต้องออกแบบรายการคำนวณ Mix Design ... Good

3. แรงดึงประลัยของเหล็กเส้นกลม = 2,400 kg/cm² (SR 24)

4. แรงดึงใช้งานของเหล็กเส้นกลม = 1,200 kg/cm² (SR 24)

5. หน่วยแรงยึดเหนี่ยวของเหล็กเส้นกลม = 11 kg/cm²

6. แรงดึงประลัยของเหล็กข้ออ้อย = 3,000 kg/cm² (SD 30)

7. แรงดึงใช้งานของเหล็กข้ออ้อย = 1,500 kg/cm² (SD 30)

8. หน่วยแรงยึดเหนี่ยวของเหล็กข้ออ้อย = 25 kg/cm²

9. ค่า n, k, j และ R ตามมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย

	เหล็กเส้นกลม	เหล็กข้ออ้อย
n =	10.0	10.0
k =	0.35	0.30
j =	0.88	0.90
R =	10.01 kg/cm ²	8.84 kg/cm ²

10. น้ำหนักบรรทุกจร

- บ้านพักอาศัย = 150 kg/m²

- อาคารสาธารณะ สำนักงาน = 250 kg/m²

11. น้ำหนักผนังอิฐมวลเบาครึ่งแผ่นฉาบเรียบ = 180 kg/m²

น้ำหนักผนังอิฐมวลเบาฉาบเรียบ = 120 kg/m²

น้ำหนักผนังคอนกรีตบล็อกกลวงฉาบเรียบ = 120 kg/m²

12. น้ำหนักกระเบื้องโมเนียรวมโครงเหล็ก = 100 kg/m²

13. น้ำหนักแผ่นพื้นเทียมนสำเร็จรูปหนา 20mm = 50 kg/m²
14. น้ำหนักคอนกรีตเสริมเหล็ก = 2,400kg/m³
- คุณสมบัติของดิน และเสาเข็ม
16. แรงบรรทุกของดินที่ยอมให้ (กรณีไม่ได้ทดสอบ) = 5,000 kg/m²
17. น้ำหนักปลอดภัยเสาเข็มที่เลือกใช้ ขนาดหน้าตัดสี่เหลี่ยม = 0.18 x 0.18 m.
รับ น.น ปลอดภัย 20 ton/ ต้น
18. น้ำหนักปลอดภัยเสาเข็มที่เลือกใช้ ขนาดหน้าตัดสี่เหลี่ยม = 0.22 x 0.22 m.
รับ น.น ปลอดภัย 20 ton/ ต้น

ข้อกำหนดที่ใช้ในการคำนวณออกแบบ (งานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ)

การคำนวณออกแบบใช้วิธีหน่วยแรงใช้งานที่ยอมให้ (Allowable Stress Design) ตามมาตรฐานของสถาบันการก่อสร้างเหล็กโครงสร้าง ตามมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในบรมราชูปถัมภ์ โดยใช้ประกาศปี พ.ศ. 2538

1. กำลังดึงที่จุดครากของเหล็กรูปพรรณ = 2,400 kg/cm²
2. หน่วยแรงดึง, อัดและดัดของเหล็กรูปพรรณ = 1,200 kg/cm²
3. หน่วยแรงเฉือนของเหล็กรูปพรรณ = 900 kg/cm²
4. โมดูลัสยืดหยุ่นของเหล็กรูปพรรณ = 2×10^6 kg/cm²
5. น้ำหนักบรรทุก
 - แรงลมอาคารสูงไม่เกิน 10 เมตร = 50 kg/m²
 - แรงลมอาคารสูง 10-20 เมตร = 80 kg/m²
 - แรงลมอาคารสูงมากกว่า 20 เมตร = 120 kg/m²
 - น้ำหนักคอนกรีตเสริมเหล็ก = 2,400 kg/cm²
 - น้ำหนักโครงหลังคา เมทัลชีท = 10 kg/m²
 - น้ำหนักบรรทุกจร = 30 kg/m²
6. หน่วยแรงเฉือนของลวดเชื่อม E60 = 1,260 kg/cm²
7. หน่วยแรงเฉือนของสลักเกลียว (A307) = 700 kg/cm²
8. หน่วยแรงดึงของสลักเกลียว (A307) = 980 kg/cm²

หมายเหตุ : น้ำหนักบรรทุกใช้งานที่เพิ่มค่าแล้วใช้ตามข้อบัญญัติของกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้กำหนดให้หากำลังที่ต้องการ U ดังนี้

- สำหรับอาคารที่คิดให้รับแรงลม (สำหรับโครงสร้างเหล็ก)

$$U = 0.75(DL + LL + WL)$$

- สำหรับอาคารที่ไม่ได้คิดให้รับแรงลมหรือแรงจากแผ่นดินไหว

(สำหรับโครงสร้าง คสล.)

$$U = DL + LL$$