



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

混凝土结构设计原理

5 受弯构件斜截面 承载力计算

5.2 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素

主讲：刘杰

目录

1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素



1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素

1. 剪跨比

试验表明，其它条件不变时，随着剪跨比 m 加大，破坏形态按斜压、剪压和斜拉顺序演变，而抗剪强度逐步降低。当 $m > 3$ 后，斜截面抗剪承载力趋于稳定，剪跨比的影响不明显。

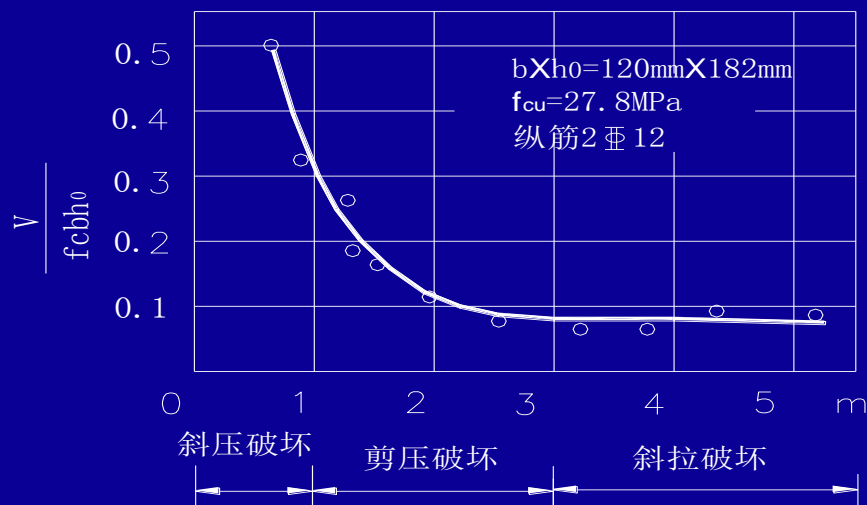


图4-4 剪跨比 m 对抗剪强度的影响

1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素

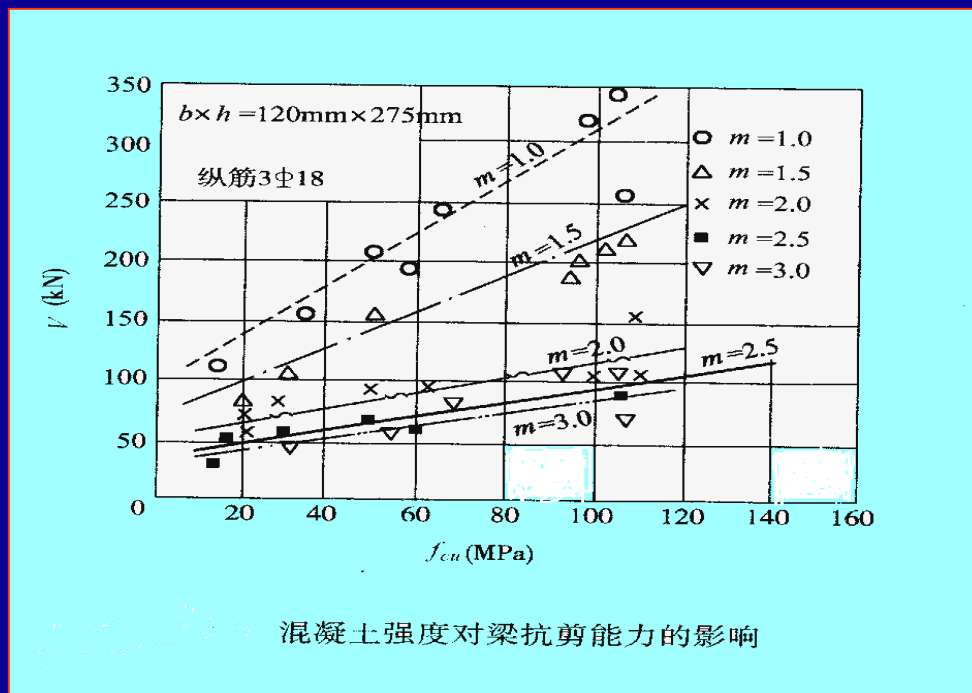
2. 混凝土抗压强度 f_{cu}

随混凝土的强度的提高，斜截面抗剪强度不断提高，对不同的破坏类型，影响程度不同。

- 当 $m = 1$ 时为斜压破坏，梁的抗剪能力取决于混凝土的抗压强度，混凝土的抗压强度随混凝土强度的提高而成比例增长，故混凝土强度影响很大；

1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素

- 当 $m = 3$ 时接近斜拉破坏，梁的抗剪能力取决于混凝土的抗拉强度，混凝土的抗拉强度并不随混凝土强度的提高而成比例增长，故混凝土强度影响较小；
- $1 < m < 3$ 时，其影响介于上述两者之间。



1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素

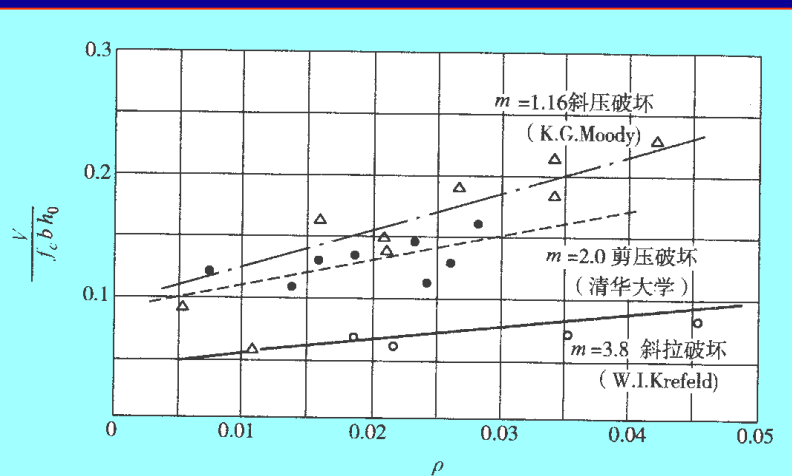
3. 纵向钢筋配筋率

随配筋率的提高，斜截面抗剪强度不断提高，剪跨比越小，影响程度越大。

- 一方面，因为纵向钢筋能抑制斜裂缝的开展和延伸，使斜裂缝上端的混凝土剪压区的面积较大，从而提高了剪压区混凝土承受的剪力，显然，纵筋数量的增加，这种抑制作用也增大。

1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素

- 另一方面，纵筋数量的增加，其销栓作用随之增大，销栓作用所传递的剪力也增大。随剪跨比的不同，纵筋的影响程度亦不同，剪跨比小时，纵筋的销栓作用较强，配筋率对抗剪能力的影响也较大；剪跨比较大时，纵筋的销栓作用减弱，则配筋率对抗剪能力的影响也较小。



纵筋配筋率 ρ 对梁抗剪能力的影响

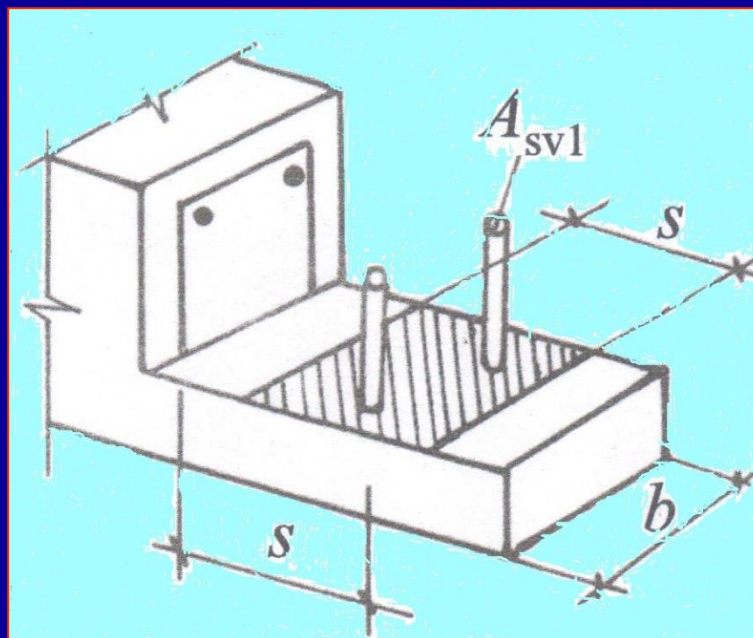
1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素

4. 配箍率和箍筋强度

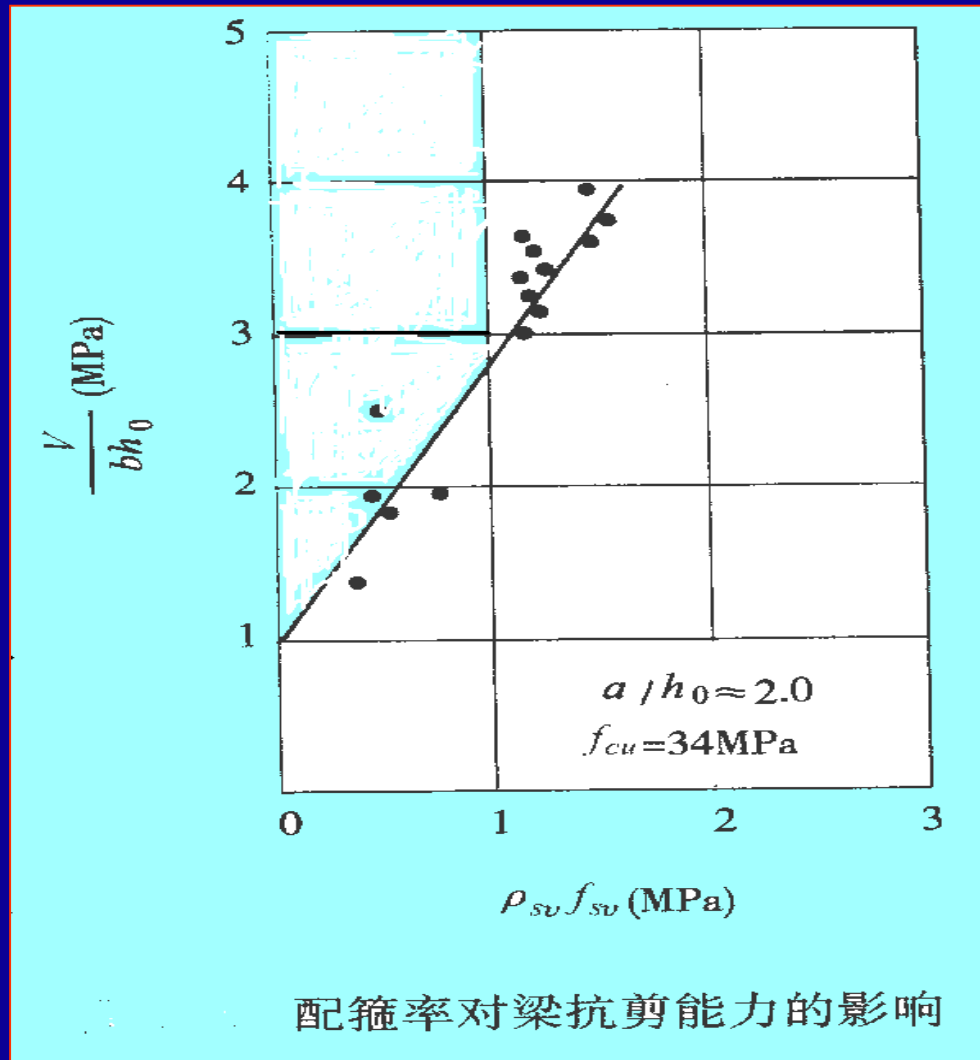
- 配箍率 ρ_{sv}

$$\rho_{sv} = \frac{A_{sv}}{bS_v}$$

- 当其他条件相同时，配箍率和箍筋强度的乘积对梁的抗剪承载力大致成线性关系。



1 影响受弯构件斜截面抗剪能力的主要因素





石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

教务处
继续教育学院
现代教育技术中心

联合录制

2014年4月