



模块七： 偏心受压构件

单元二： 矩形截面偏心受压构件

矩形截面偏压构件承载力计算的基本公式

主讲人： 土木工程学院 安蕊梅

1、矩形截面偏压构件承载力计算的基本公式

破坏特征—基本假定—计算图式—计算公式和适用条件

1) 基本假定为：

- 平截面假定。
- 不考虑受拉区混凝土的抗拉强度。
- 混凝土和钢筋材料本构关系。
- 混凝土的压应力分布图为等效矩形。

2) 大偏心受压构件计算图式、计算公式、适用条件

$$\gamma_0 N_d \leq N_u = f_{cd} b x + f'_{sd} A'_s - f_{sd} A_s$$

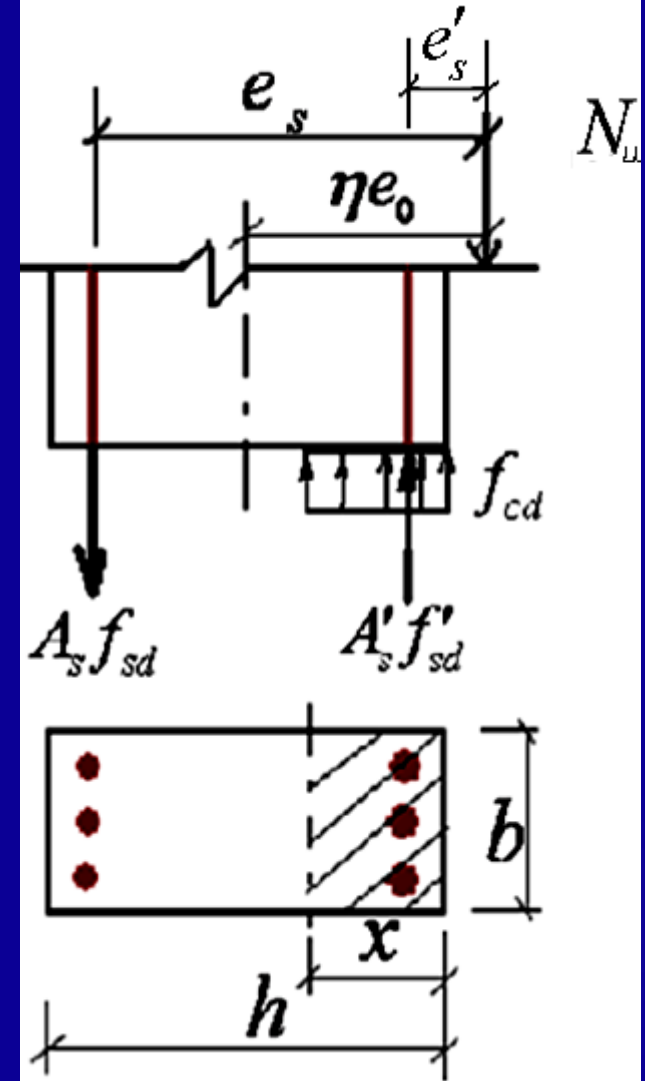
$$N_u e_s = f_{cd} b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) + f'_{sd} A'_s (h_0 - a'_s)$$

$$e_s = \eta e_0 + h/2 - a_s$$

适用条件: $x \leq \xi_b h_0$ $x \geq 2a'_s$

$$\rho, \rho' \geq 0.2\%$$

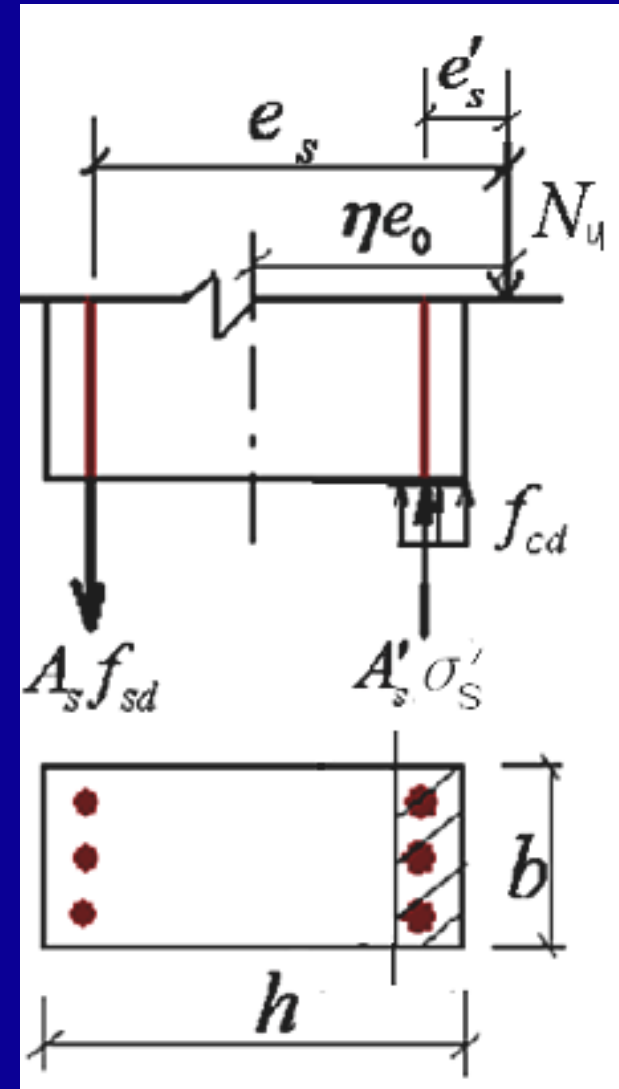
$$\rho + \rho' \geq 0.5\%$$



2) 大偏心受压构件计算图式、计算公式、适用条件

如 $x < 2a_s'$,

$$N_u e'_s = f_{sd} A_s (h_0 - a'_s)$$



3) 小偏心受压构件计算图式、计算公式、适用条件

$$\gamma_0 N_d \leq Nu = f_{cd} b x + f'_{sd} A'_s - \sigma_s A_s$$

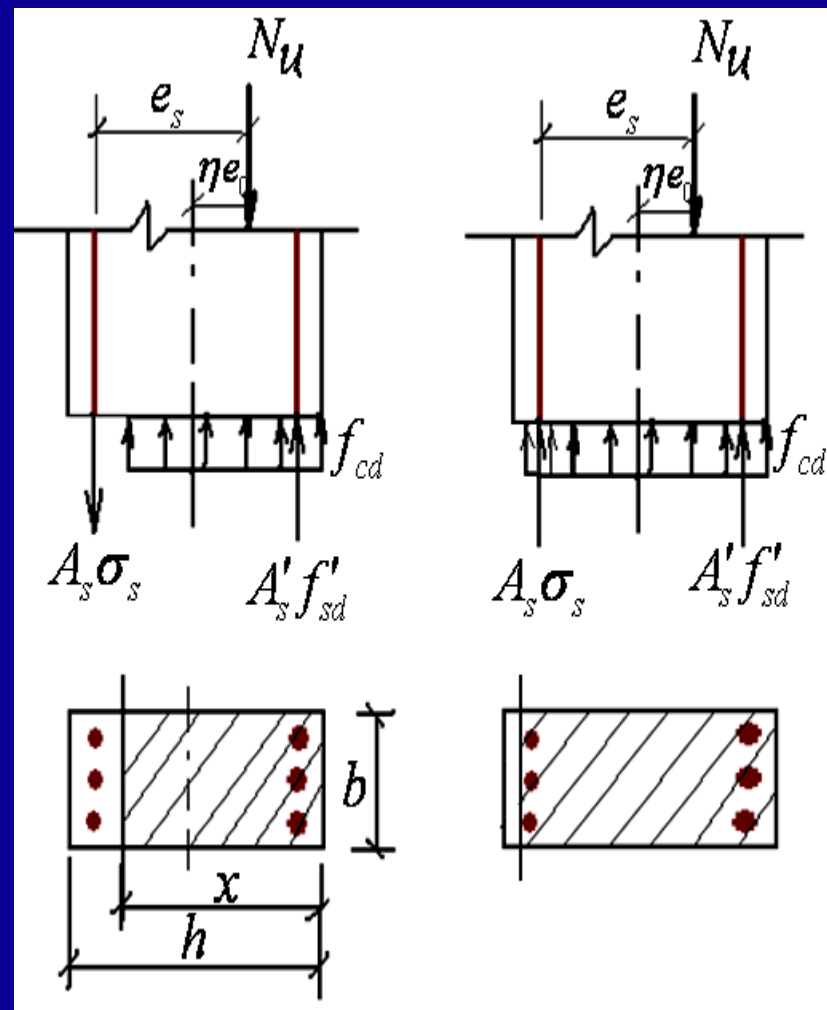
$$Nu e_s = f_{cd} b x \left(h_0 - \frac{x}{2} \right) + f'_{sd} A'_s (h_0 - a'_s)$$

式中

$$\sigma_s = \varepsilon_{cu} E_s \left(\frac{\beta h_0}{x} - 1 \right)$$

$$\text{或近似取 } \sigma_s = \frac{\xi - 0.8}{\xi_b - 0.8} f_{sd}$$

$$-f'_{sd} \leq \sigma_{si} \leq f_{sd}$$



3) 小偏心受压构件计算图式、计算公式、适用条件

适用条件:

$$x > \xi_b h_0$$

$$\rho, \rho' \geq 0.2\%$$

$$\rho + \rho' \geq 0.5\%$$

$$A_s \geq \frac{\gamma_0 N_d e' - f_{cd} b h (h/2 - a'_s)}{f_{sd} (h_0 - a'_s)}$$

$$e' = h/2 - e_0 - a'_s$$

