



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

模块七： 偏心受压构件

单元二： 矩形截面偏心受压构件

承载力校核

主讲人： 土木工程学院 安蕊梅

3、矩形截面大偏心受压构件非对称配筋的复核

已知： $b \times h$ A_s A'_s l_0 混凝土标号，钢筋的种类， M_d ， N_d ，复核偏心受压截面是否能承受已知的荷载效应。

(1) 弯矩作用平面内的截面承载力复核

【法一： e_0 已知，求 N_u ， x ；】

①可先假定为大偏心受压

②求 x 。公式? 比较 x 和 $\xi_b h_0$ 、 $2a'_s$ 大小

③如为大偏心受压，求 N_u 。 $x \geq 2a'_s$ 时： $N_u =$
 $x < 2a'_s$ 时： $N_u =$

(2) 垂直于弯矩作用平面内的截面承载力复核

按轴压构件进行垂直于弯矩作用平面内的承载力。

- 例2：矩形截面偏心受压构件， $b=450\text{mm}$ ， $h=500\text{mm}$ ，两个平面内的 $l_0=4\text{m}$ ，C30,HRB335， $A_s=942\text{mm}^2$ ， $A_s'=1520\text{mm}^2$ ， $N_d=200\text{kN}$ ， $a_s=a_s'=45\text{mm}$ ， $M_d=120\text{kNm}$ ，安全等级一级。校核承载力。

解：分析未知量： x ， N_u

$$\eta = 1.035, \eta e_0 = 621\text{mm}, e_s = 826\text{mm}, e'_s = 416\text{mm}$$

1) 假定为大偏压，求 x

$$f_{cd}bx(e_s - h_0 + \frac{x}{2}) = f_{sd}A_s e_s - f'_{sd}A'_s e'_s$$

$$x=23\text{mm}$$

2) 求 N_u

$$N_u = \frac{f_{sd}A_s(h_0 - a'_s)}{e'_s} = 259.96\text{kN} > N(=200\text{kN})$$

• 3) 进行垂直弯矩作用平面承载力校核

$$l_0 / b = 5710 / 400 = 14.3, \quad \varphi = 0.91$$

$$N_u = 0.9\varphi \left[f_{cd}bh + f'_{sd}(A_s + A'_s) \right]$$

$$= 2448.29 \times 10^3 N = 2448.29 \text{kN} > N (= 200 \text{kN})$$