

偏心受压构件的强度计算结构工程师考试 PDF转换可能丢失  
图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/541/2021\\_2022\\_\\_E5\\_81\\_8F\\_E5\\_BF\\_83\\_E5\\_8F\\_97\\_E5\\_c58\\_541236.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/541/2021_2022__E5_81_8F_E5_BF_83_E5_8F_97_E5_c58_541236.htm)

偏心受压构件的受力及构造特点 钢筋混凝土偏心受压构件在桥梁及其它工程中应用较多，如拱桥中的主拱圈、梁桥中的墩身、柱基础等。这类结构(构件)的一个共同特点是正截面上作用着轴心压力和弯矩。

一、偏心受压构件的破坏特征 许多偏心受压短柱试验表明，当相对偏心距较大，且受拉钢筋配筋率较小时，偏心受压构件的破坏是由于受拉钢筋首先达到屈服强度而导致受压混凝土压碎，这一破坏称为大偏心受压破坏。其临近破坏时有明显的征兆，横向裂缝开展显著，构件的承载力取决于受拉钢筋的强度和数量。当相对偏心距较小，或虽然相对偏心距较大，但构件配置的受拉钢筋较多时，就有可能首先使受压区混凝土先被压碎。在通常情况下，靠近轴力作用一侧的混凝土先被压坏，受压钢筋的应力也能达到抗压设计强度；而离轴向力较远一侧的钢筋仍可能受拉但并未达到屈服，但也可能仍处于受压状态。临破坏时，受压区高度略有增加，破坏时无明显预兆。这种破坏属于小偏心受压破坏。上述二种破坏形态可由相对受压区高度来界定。图71表示偏心受压构件的截面(矩形)应变分布图，图中ab线表示在大偏心受压状态下的截面应变状态。随着纵向压力的偏心矩减小或受拉钢筋配筋率的增加，在破坏时形成ac所示的应变分布状态，即当受拉钢筋达到屈服应变 $\epsilon_y$ 时，受压边缘混凝土也刚好达到极限压应变值 $\epsilon_{hmax}=0.003$ ，这就是界限状态。若偏心距进一步减小或受拉钢筋配筋量进一步增大，则截面破坏时将

形成ab所示的受拉钢筋达不到屈服的小偏心受压状态。当进入全截面受压状态后，混凝土受压较大一侧的边缘极限压应变将随着纵向压力N的偏心距减小而逐步下降，其截面应变分布如(ae和a" f所示顺序变化，在变化的过程中，受压边缘的极限压应变将由0.003逐步下降到接近轴心受压时的0.002。以上分析表明，可用受压区界限高度 $x_{jg}$ 或受压区高度界限系数 $\xi$ 来判别两种不同偏心受压的破坏形态：当 $\xi > \xi_{jg}$ 时，截面为大偏心受压破坏；当 $\xi \leq \xi_{jg}$ 时，截面为小偏心受压破坏(图72)。变形后柱内弯矩有一增量 $M = \eta N e_0$ (最大值为 $f_c N e_0$ )，由于AM的作用，对不同长细比的偏心受压构件，其破坏形态也各不相同。短柱中，(矩形截面中 $l_0 / h \leq 8$ )， $M$ 很小，般可不计其影响，即认为截面内弯矩 $M$ 与轴向力 $N$ 是线性关系，柱的截面破坏是由于材料达到其极限强度而引起的，称为材料破坏(图73)。对于长细比较大的长柱(又称为中长柱)(矩形截面中 $8 < l_0 / h < 30$ )，AM是必须考虑的。随着 $N$ 的增大，截面弯矩 $M$ 也将增大，但二者的关系是非线性的，构件破坏仍然是截面材料固其达到极限强度引起的，故仍属材料破坏性质。

100Test 下载频道  
开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)