

第5章 思考题答案

1. 在砌体结构中, 对何类构件可采用配筋砌体? 配筋砌体有哪几类? 适用范围如何?

答: 砌体、钢筋混凝土的构造柱、圈梁的组合墙采用配筋砌体。

分类:

横向配筋砌体: 在立柱或窗间墙水平灰缝内配置横向钢筋网(网状配筋), 适用于轴心或小偏心受压构件。

纵向配筋砌体: 又称组合配筋砌体, 当轴向力的偏心距 e 超过 $0.6y$, 按无筋砌体设计不满足要求而截面尺寸受到限制或因抗震需要及对已建成砌体结构房屋进行加固改造时, 可采用砖砌体和钢筋混凝土面层或钢筋砂浆面层组合的砖砌体。类似的, 建造砖墙承重的房屋必须按照《抗震规范》的要求在砖墙中某些部位设置构造柱和圈梁, 或者仅按砖墙设计承载力不满足要求时, 也要设置钢筋混凝土构造柱。

2. 简述网状配筋砌体与无筋砌体承载力计算公式的异同, 怎样才能较好地发挥网状配筋的作用?

答: 网状配筋砌体承载力计算公式: $N \leq \varphi_n f_n A$;

无筋砌体承载力计算公式: $N \leq \varphi f A$; 抗压强度设计值, 和影响系数两者采用值不同。

当偏心荷载作用时, 横向配筋效果将随偏心距的增大而降低, 所以在下列情况下不宜采用网状配筋砖砌体:

(1) 偏心距超过截面核心范围, 对于矩形截面 $e/h > 0.17$ 时。

(2) 偏心距虽未超过截面核心范围, 但构件的高厚比 $\beta = H_0/h > 16$ 时。

3. 何为组合砌体? 偏心受压组合砌体的计算方法与钢筋混凝土偏心受压构件有何不同?

答: 砖砌体和钢筋混凝土面层、钢筋砂浆面层或钢筋混凝土构造柱组合在一起形成的组合砖砌体构件称为组合砖砌体。

偏心受压组合砌体同混凝土偏心受压构件一样, 先确定偏心距, 但偏心受压组合砌体大小偏压情况下近侧钢筋均屈服, 因此, 直接先根据应力等于钢筋的屈服应力计算受压区高度的界限值及受压区高度, 再由此判断大小偏心受压的情况, 根据承载力计算所需配设的钢筋 A_s 。

4. 试述组合砖砌体的受压性能。

(1) 砖砌体与钢筋混凝土砌体组合砌体中, 砖可以吸收混凝土中多余的水分, 因此砖砌体中结硬的混凝土强度更高;

(2) 组合砖砌体在轴心压力作用下, 常在其表层混凝土(或面层砂浆)的连结处产生第一批裂缝;

(3) 组合砖砌体受压时由于两侧钢筋混凝土(或钢筋砂浆)的约束, 砖砌体的受压变形能力较大, 因此当砖砌体达到极限变形时, 其中砌体的强度并未充分利用。

5. 网状配筋砌体中为什么规范要求砂浆强度不低于 M7.5?

答：网状配筋砖砌体所用砂浆的等级不应低于 M7.5，因为当采用高等级砂浆时，砂浆与钢筋会有更大的粘结力，且对钢筋的保护也有利。