

钢筋混凝土多层框架房屋结构设计中应注意的几个问题 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/277/2021_2022__E9_92_A2_E7_AD_8B_E6_B7_B7_E5_c58_277140.htm 1. 独立基础设计荷载取值不当 钢筋混凝土多层框架房屋多采用柱下独立基础，《抗震规范》(GB50011-2001)第4.2.1条指出，当地基主要受力层范围内不存在软弱粘性土层时，不超过8层且高度在25m以下的一般民用框架房屋或荷载相当的多层框架厂房，可不必进行地基和基础的抗震承载力验算。这就是说，在8度地震区，大多数钢筋混凝土多层框架房屋可不必进行地基和基础的抗震承载力验算。但这些房屋在基础设计时应考虑风荷载的影响。因此，在钢筋混凝土多层框架房屋的整体计算分析中，必须输入风荷载，不能因为在地震区高层建筑以外的一般建筑风荷载不起控制作用就不输入。另一种情况是，在设计独立基础时，作用在基础顶面上的外荷载（柱脚内力设计值）只取轴力设计值和弯矩设计值，无剪力设计值，或者甚至只取轴力设计值。以上两种情况都会导致基础设计尺寸偏小，配筋偏少，影响基础本向和上部结构的安全。

2. 框架计算简图不合理 无地下室的钢筋混凝土多层框架房屋，独立基础埋置较深，在-0.05m左右设有基础拉梁时，应将基础拉梁按层1输入。以某学生宿舍楼为例，该项目为3层钢筋混凝土框架结构，丙类建筑，建筑场地为Ⅱ类；层高3.3m，基础埋深4.0m，基础高度0.8m，室内外高差0.45m。根据《抗震规范》第6.1.2条，在8度地震区该工程框架结构的抗震等级为二级。设计者按3层框架房屋计算，首层层高取3.35m，即假定框架房屋嵌固在-0.05m处的基础拉梁顶面；基础拉梁的断面和配筋按构

造设计；基础按中心受压计算。显然，选取这样的计算简图是不妥当的。因为，第一，按构造设计的拉梁无法平衡柱脚弯矩；第二，《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）第7.3.11条规定，框架结构底柱的高度应取基础顶面至首层楼盖顶面的高度。工程设计经验表明，这样的框架结构宜按4层进行整体分析计算，即将基础拉梁层按层1输入，拉梁上如作用有荷载，应将荷载一并输入。这样，计算剪力的首层层高为 $H_1=4-0.8-0.05=3.15\text{m}$ ，层2层高为3.35m，层3、4层高为3.3m。根据《抗震规范》第6.2.3条，框架柱底层柱脚弯矩设计值应乘以增大系数1.25。当设拉梁层时，一般情况下，要比较底层柱的配筋是由基础顶面处的截面控制还是由基础拉梁顶面处的截面控制。考虑到地基土的约束作用，对这样的计算简图，在电算程序总信息输入中，可填写地下室层数为1，并复算一次，按两计算结果的包络图进行框架结构底层柱的配筋。

3. 基础拉梁层的计算模型不符合实际情况 基础拉梁层无楼板，用TAT或SATWE等电算程序进行框架整体计算时，楼板厚度应取零，并定义弹性节点，用总刚分析方法进行分析计算。有时虽然楼板厚度取零，也定义弹性节点，但未采用总刚分析，程序分析时自动按刚性楼面假定进行计算，与实际情况不符。房屋平面不规则，要特别注意这一点。

4. 基础拉梁设计不当 多层框架房屋基础埋深值大时，为了减速小底层柱的计算长度和底层的位移，可在 ± 0.000 以下适当位置设置基础拉梁，但不宜按构造要求设置，宜按框架梁进行设计，并按规范规定设置箍筋加密区。但就抗震而言，应采用短柱基础方案。一般说来，当独立基础埋置不深，或者过去时置虽深但采用了短柱基础时，由于地基不良或柱子荷载差别较

大，或根据抗震要求，可沿两个主轴方向设置构造基础拉梁。基础拉梁截面宽度可取柱中心距的 $1/20 \sim 1/30$ ，高度可取柱中心距的 $1/12 \sim 1/18$ 。构造基础拉梁的截面可取上述限值范围的下限，纵向受力钢筋可取所连接柱子的最大轴力设计值的10%作为拉力或压力来计算，当为构造配筋，除满足最小配筋率外，也不得小于上下各2 14，配筋不得小于 8-200。当拉梁上作用有填充墙或楼梯柱等传来的荷载时，拉梁截面应适当加大，算出的配筋应和上述构造配筋叠加。构造基础拉梁顶标高通常与基础高或短柱顶标高相同。在这种情况下，基础可按偏心受压基础设计。当框架底层层高不大或者基础过去埋置不深时，有时要把基础拉梁设计得比较强大，以使用拉梁来平衡柱底弯矩。这时，拉梁正弯矩钢筋应全跨拉通，负弯矩钢筋至少应在1/2跨拉通。拉梁正负弯矩钢筋在框架柱内的锚固、拉梁箍筋的加密及有关抗震构造要求与上部框架梁完全相同。此时拉梁宜设置在基础顶部，不宜设置在基础顶面之上，基础则可按中心受压设计。

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