

专业知识（四）辅导：底框结构设计中常见问题岩土工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/586/2021_2022__E4_B8_93_E4_B8_9A_E7_9F_A5_E8_c63_586378.htm 把建筑师站点加入收藏夹

底框结构设计中常见问题 1) 抗震设防不当 商住多层建筑近年来在中、小城市中很常见，即将一层作商场，然后在其上建造住宅或写字楼等建筑。此种结构形式实际计算属下柔上刚，对抗震极为不利，如果不加抗震墙，做成底层纯框架而上部砖混的结构，在地震区将存在一些问题。除底层不设抗震墙外，此类建筑还有超高和超层问题。如某农贸市场设层高 3.2m 的“半地下室”1 层(南面开敞，在地面以上，北面埋入土内)，市场部分层高为 6.5m，并在周边设置夹层(实际应算作两层，而其中间部分为 1 层，结构上按复式框架考虑)，其上为 6 层 2.8m 高的住宅，因此总高度达 26.5m，总层数为 8~9 层，超过《建筑抗震设计规范(GB50011-2001)》(以下简称《抗规》)中此类建筑在七度地震区总高度 22m 和总层数 7 层的规定。而且由于商场在使用上的要求，框架梁的跨度及荷载都较大，使得梁的截面尺寸较大，而中间柱高度相对较高，从而使得梁的刚度较大，而按《抗规》要求，抗震结构体系中的混凝土构件，应避免剪切先于弯曲破坏，混凝土的压溃先于钢筋屈服，钢筋锚固粘结先于构件破坏，因此违背了“强剪弱弯、强柱弱梁和强节点”的设计准则。综观某县级市的多个农贸市场及其它大底盘的商住建筑，包括正在建设中的大底盘商住建筑，或多或少均存在上述问题，其设计思路仍然沿用非地震区的设计思路，如遇地震灾害，则上述大底盘建筑因结构上未设防或设防不当，其后果将变得非常

严重。2)建筑布置不合理 《抗规》第3.4.2条明确规定“建筑及其抗侧力结构的平面布置宜规则、对称，并应具有良好的整体性。建筑的立面和竖向剖面宜规则，结构的侧向刚度宜均匀变化，竖向抗侧力构件的截面尺寸和材料强度宜自下而上逐渐减少，避免抗侧力结构的侧向刚度和承载力突变”。但在实际工作中，建筑布置的合理性往往被忽视。目前的一些建筑设计，由于仍沿袭不设防时的设计思路，将抗震基本要求搁置一边，为片面追求建筑效果，将底层框架房屋平面上多处凹进凸出，导致各部分质量极不均匀，建筑物外纵墙多处被人为割断，严重影响抗震刚度。此外，在立面上又设置了许多不利于抗震的装饰物，如某公寓女儿墙竟高达3m以上。如果上述问题解决得不好，抗震设防问题就会越积越多，一旦发生大地震，代价将会十分惨重。3)人为因素 抗震设防问题设计人一定要重视，应当严格遵守《抗规》的相关要求进行设计。在日常设计中注意下面的情况：a)仔细理解规范的要求，搞清楚底框结构在地震时的破坏情况。上面几层砌体结构，由于开间小、横墙多，不仅重量大，侧移刚度也大，而底层框架侧移刚度比上层小得多。刚度的急剧变化使得在结构刚柔交接处，应力高度集中，在柱端产生塑性铰，并使房屋的变形集中发生在相对薄弱的底层。这种比较薄弱的底层或中间层，可称之为“软层”，对于这种“软层”在抗震设计中应引起足够重视。b)底层框架一般为大空间的公共建筑，由于使用功能上的需要，在客观上给纵横抗震墙的布置带来了不少困难。c)设计人有时未作详细计算，仅凭习惯上的概念，错误地认为底层框架的侧向刚度一定比砖房好，纵向框架侧向刚度一定比横向好，而实际上并非如此。

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