

高建筑框架梁柱节点的强度验算和施工注册建筑师考试 PDF  
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_\\_E9\\_AB\\_98\\_E5\\_BB\\_BA\\_E7\\_AD\\_91\\_E6\\_c57\\_645756.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E9_AB_98_E5_BB_BA_E7_AD_91_E6_c57_645756.htm) [摘要]高层建筑框架梁柱节点区混凝土如何浇注才能满足承载力要求，是长期困扰着设计和施工人员的一个问题，文中根据《高规》的定性规定，经定量验算而总结出一种节点区简易处理方法，望能得到同行的认可和接受，并在实际工程中加以运用。

1 规范条文摘录 在《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ3-2002）中，有关框架梁柱节点区混凝土的设计和浇注有以下的条文内容及条文说明：当柱混凝土设计强度高于梁、楼板的设计强度时，应对梁柱节点混凝土施工采取有效措施（第13.5.7条）；高层建筑不同强度的梁、柱节点混凝土浇筑需要有关单位具体协商解决（条文说明）；抗震设计时，一、二级框架的节点核心区应按本规程附录C进行抗震验算；三、四级框架节点以及各抗震等级的顶层端节点核心区，可不进行抗震验算（第6.2.7条）。凡是梁柱节点之混凝土强度低于柱混凝土强度较多者，皆必须仔细验算节点区的承载力，包括受剪、轴心受压、偏心受压等，并采取有效的构造措施（条文说明）。由此可以看出，规程对梁柱节点区混凝土的设计及施工并未作出明确的规定，而在高层建筑混凝土结构的设计与施工中，这一问题是不可能回避的，因此寻求一种梁柱节点区混凝土合理设计和便利施工的方法正是本文的目标。

2 高层建筑混凝土结构设计和施工中的现实问题来源：考试大 2.1 为了满足柱轴压比的要求，同时又要控制柱截面不过大，柱子采用较高强度等级的混凝土是一种必然。而对于以受弯

为主的楼层梁板，过高的混凝土强度等级却是不需要且不适宜的，前者指对其抗弯承载力的贡献不明显，后者则指对构件承受非荷载应力（混凝土收缩应力、温度应力等）不利。正因如此，《高规》第6.1.9条才有“现浇框架梁的混凝土强度等级不宜高于C40”的规定，但实际工程设计中楼盖合适的混凝土强度等级应为C25~C35.由此可见，高层建筑混凝土结构的柱混凝土设计强度高于梁板的设计强度必然存在，而且随着建筑物高度的增大，两者的设计强度差距会越大，当然该区段主要存在于高层建筑的下部。

2.2目前混凝土的浇筑施工几乎都是采用商品混凝土泵送工艺，而且习惯于将竖向构件与水平构件分两批集中浇注（即节点区采用楼盖混凝土强度等级浇注）。如果要求其中的梁柱节点单独浇注，则首先是其供应量及浇注时间不易控制而会导致质量事故，其次是节点区与梁板之间的分隔确实存在难度，故施工单位至少不希望大面积采用此方法。

3受剪、受压验算规律来源：考试大的美女编辑们考虑到现场施工的操作程序，同时又要满足规范中对节点核心区承载力的要求，我们列举数例对典型节点区的受剪、轴心受压、偏心受压进行计算（其过程附后）。通过验算可得出以下规律：

3.1按《高规》附录C进行受剪抗震验算，即使柱梁混凝土强度等级相差20MPa，而节点区用楼盖混凝土强度等级浇注，其节点核心区截面的受剪承载力仍可以满足要求。

3.2在偏心受压验算中，当梁板混凝土强度等级比柱低5MPa

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)