

梁柱节点不同混凝土强度等级的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_ti2020/544/2021_2022__E6_A2_81_E6_9F_B1_E8_8A_82_E7_c57_544670.htm

1、梁柱节点不同强度等级混凝土的常见施工方法

1.1 不同等级混凝土邻接面的留设在钢筋混凝土结构中，高层建筑框架结构的梁柱节点比较复杂，由于荷载组合及内力计算的结果，要求同一层的竖向结构(柱、墙)混凝土强度等级高于水平结构(梁、板)的混凝土强度等级。钢筋混凝土框架结构，水平施工缝通常留于柱脚，柱顶若要留水平施工缝则应留于梁底。若同层的竖向构件和水平构件的混凝土同时浇捣，则柱顶不留施工缝。

1.2 梁柱不同强度等级混凝土分别浇捣的施工 根据高层建筑多数使用商品混凝土或现场搅拌站泵送浇捣的情况，柱节点核心区的混凝土浇捣方法为：不管柱顶留或不留施工缝，均应先用塔吊吊斗或混凝土泵输送柱等级的混凝土就位，分层振捣，在楼面梁板处留出 45° 斜面。在混凝土初凝前，随之泵送浇筑楼面梁板的混凝土。采用这种方法浇捣楼层柱、墙、梁、板混凝土时，应重点控制高低强度等级混凝土的邻接面不能形成冷缝，故宜在柱顶梁底处留设施工缝，以缩小节点核心区高强度等级混凝土浇捣时间，避免高低强度等级混凝土邻接面形成冷缝。同时对梁柱节点钢筋密集的核心区用小型插入振捣器加强振捣，杜绝漏振死角，对于钢筋确实过分密集的情况，应事先和设计单位联系采取适当的技术措施，确保节点核心区混凝土的密实性和设计强度。

2、梁柱节点随同楼面统一浇捣 梁柱节点处不同强度等级混凝土采用分别浇捣的施工方法，给施工带来不便，且容易形成邻接面的冷缝，故

当柱子混凝土强度等级高于梁板混凝土强度等级不超过二级时(10N/mm^2)，可考虑梁柱节点处的混凝土随同梁板一起浇捣。但应当指出：此时，梁柱节点处的混凝土强度如果取用梁板的混凝土强度，会引起柱在竖向荷载作用下的承载力不足，以及地震作用下节点核心区的抗剪承载力不足，所以一般不应采用。

3、控制和消除梁柱节点处裂缝的具体措施

3.1 产生梁柱节点不同混凝土强度等级处裂缝的原因

根据我公司在宁波、杭州、上海等地高层建筑工程施工的实践，梁柱节点不同混凝土强度等级均按先柱后梁的次序浇捣，也曾发现少数楼层在梁柱节点处高低强度等级混凝土交界面附近出现微细裂缝。经现场察看和讨论分析认为，这些裂缝不是荷载作用下的结构裂缝，并不影响结构的安全使用。虽然微裂在混凝土中是很难避免的，但是应从严要求，分析原因，采取有效措施，尽量控制和消除这类裂缝，进一步提高工程质量。其具体原因是：

- (1)梁柱节点处，混凝土的强度等级相差较大，(相差两个等级)时，不同强度等级的混凝土，其水泥用量、水灰比、用水量都不同，柱子体积大，水泥用量多，产生的水化热高，高低强度等级混凝土的收缩有差异，所以在其交界附近容易产生裂缝。
- (2)柱子断面大，刚度大，梁的截面相对较小，受柱子的强大约束，梁混凝土的收缩受限制，也容易产生裂缝。
- (3)商品混凝土配合比中，高强度等级混凝土的水泥用量偏多，水灰比、含砂率、坍落度偏大，也会导致高低强度等级混凝土交界附近产生裂缝。
- (4)现浇梁板的梁在板下，上面保养的水被板充分吸收，而梁得不到充足的养护水分，造成梁的内外不均匀收缩，也容易导致梁的两侧面产生裂缝。
- (5)有的梁侧面水平方向的构造钢筋太少，对梁的

抗收缩裂缝不利。 3.2 防止梁柱节点处裂缝的措施 根据上述原因分析，采取改进的具体措施如下：(1)要求混凝土搅拌厂调整配合比设计，在满足强度等级及可泵性的条件下，对柱子混凝土，减少水泥用量、减少含砂率、增加石子含量、减少坍落度、减少用水量，并对粉煤灰和外加剂的用量也需作相应的调整。(2)节点处的混凝土实行“先高后低”的浇捣原则，即先浇高强度等级混凝土，后浇低强度等级混凝土，严格控制在先浇柱混凝土初凝前继续浇捣梁板的混凝土，事先作好技术交底和准备工作。(3)梁板的混凝土采用二次振捣法，即在混凝土初凝前再振捣一次，增强高低强度等级混凝土交接面的密实性，减少收缩。(4)在产生裂缝相对较多的梁的侧面，增加水平构造钢筋，提高梁的抗裂性。(5)严格控制混凝土拌合物的坍落度，节点核心区柱子部位混凝土采用塔吊输送，以期降低坍落度。在现场，对每车混凝土都应进行坍落度检测。(6)加强混凝土的养护，特别是梁，除了板面浇水外，还应在板下梁侧浇水，在满堂承重脚手架未拆除之前，可以用高压水枪对梁进行浇水养护，并推迟梁侧模的拆模时间。

4、结语 高层建筑的框架结构节点处，经常会出现柱混凝土强度等级比同一层梁板高的情况，通常的施工方法是先浇节点处混凝土强度等级高的核心部分，然后于初凝前再浇梁板混凝土。只要采取的针对性措施到位，并精心施工，梁柱节点高低强度等级混凝土交界处附近的裂缝完全可以得到免。

百考试题推荐：百考试题注册建筑师站点：更多考试信息抢先看 >>> 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