

从施工角度谈住宅现浇楼板裂缝成因（一）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_ti2020/536/2021_2022__E4_BB_8E_

[E6_96_BD_E5_B7_A5_E8_c57_536994.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/536/2021_2022__E4_BB_8E_E6_96_BD_E5_B7_A5_E8_c57_536994.htm) 【摘要】现浇混凝土施工过程中，楼板裂缝是比较普遍的质量通病，特别是住宅楼。文章从施工角度分析了住宅现浇楼板裂缝出现的原因，并提出了相应的预防措施。 【关键词】施工；混凝土；楼板；裂缝；成因；预防

一、前言 近几年来，在多数大中型城市，混凝土施工时的供应形式正逐渐地由现场搅拌逐步向商品混凝土过渡。现浇混凝土施工过程中，楼板裂缝是一个比较普遍的质量通病，不仅影响观感，严重的裂缝也将破坏建筑物、构件的整体性，引起钢筋腐蚀，影响持久强度。同时，混凝土楼板裂缝的存在，也常引起诸多用户的不满，特别是住宅工程楼面出现裂缝，往往会引起投诉、纠纷以及索赔要求等。事实上，混凝土有裂缝是绝对的，无裂缝才是相对的，一般来说，宽度小于0.05mm的裂缝对使用均无危险性，而且是肉眼不可见的。我们这里说的裂缝是指宽度大

于0.05mm的裂缝。这里结合施工实践中的经验和教训，仅从施工角度，阐述一下现浇混凝土楼板裂缝的成因及其防治措施。二、从施工角度谈现浇混凝土楼板裂缝的成因及其防治措施（一）楼面钢筋网得不到合理保护 钢筋在楼面混凝土板中受抗拉力，起着抵抗外荷载所产生的弯矩和防止混凝土收缩和温差裂缝发生的双重作用，而这一双重作用均需钢筋处在上下合理的保护层前提下才能确保有效。实际施工中，只要按要求合理地布置垫块，楼面下层的钢筋网在受到混凝土垫块及模板的依托下，其保护层厚度比较容易控制。但楼面

上层钢筋网的有效保护，一直是施工中的一大难题。其原因：板的上层钢筋一般较细，施工中受到人员踩踏后容易变形、弯曲、下坠，钢筋离楼层模板的高度较大无法受到模板的依托保护；各工种交叉作业，造成施工人员众多、行走十分频繁，尤其混凝土泵管装拆移动时操作人员无处落脚，难免大量踩踏钢筋；上层钢筋网的钢筋支撑马凳设置间距过大或漏放，甚至不设（仅依靠楼面梁上部钢筋搁置和分离式配筋的拐脚支撑）。钢筋在混凝土浇筑过程中受到扰动而偏离原位，等等现象，极易导致混凝土保护层厚度过大、楼板的有效截面高度减少，从而导致裂缝的产生。根据施工实践，采取以下措施可以较好地克服以上所提到的问题：1. 纵横向的垫块应限制在1平方米中放2块，即垫块间距以不超过0.7m为宜。2. 钢筋绑扎施工过程中，加强对负筋质量的管理。加密支撑马凳的间距、确保板面负筋的保护层厚度，避免支座处因负筋下沉保护层厚度变大而产生裂缝。楼面双层双向钢筋（包括分离式配置的负弯矩筋）必须设置钢筋马凳，其纵横向间跨不应大于0.7m（即每平方米不得少于2只），特别是对于 8—类细小钢筋，马凳的间距应控制在0.6m以内（即每平方米不得少于3只）。3. 尽可能合理和科学地安排好各工种交叉作业时间，在板底钢筋绑扎后，线管预埋应及时穿插，做到不留或少留尾巴，以减少板面钢筋绑扎后的作业人员数量。4. 在楼梯、通道等频繁和必须的通行处应搭设临时简易通道（或铺设跳板），在脚手架上满铺脚手板，以供施工人员通行。5. 加强教育和管理工作，使全体操作人员充分重视保护板面负筋的正确位置。行走时，应自觉沿钢筋马凳支撑点行走，不得随意踩踏中间部位钢筋。6. 安排足够数

量的钢筋工（一般应不少于3~4人）在混凝土浇筑前及浇筑过程中及时进行整修，特别是支座端部受力最大处以及楼面裂缝最易发生处（四周阳角处、预埋线管处以及大跨度房间外）应重点检查和修复。

7. 混凝土工在浇筑时对裂缝的易发生部位和负弯矩筋受力最大区域，应铺设临时性活动跳板，扩大接触面，分散应力，尽力避免上层钢筋受到重新踩踏变形。

（二）楼板施工不规范 有些工程在施工时，模板及支撑缺少足够的刚度，垂直支撑与楼面接触部位没有设置楔子顶紧或模板支撑数量过少，使混凝土在振捣过程中及成型后模板出现局部变形，导致裂缝的产生。模板、垫层在浇筑混凝土之前没有洒水或洒水不够，过于干燥，则模板吸水量大，引起混凝土的塑性收缩，产生裂缝。加强模板施工的过程管理。施工前应编制模板工程施工方案，特别是高支撑模板施工技术方案，方案中应有计算书，其内容包括施工荷载计算、模板及其支撑、系统的强度、刚度、稳定性、抗倾覆等方面的验算，支承层承载等方面的验算。施工过程中必须严格按照方案进行施工。对已重复使用多次的模板、支撑材料，应作必要的强度测试，技术方案应以材料强度实测值作为计算依据。支撑架必须有足够的刚度，方料与模板的接触面不得有任何间隙，使每个接触面都有可靠的支撑点，在振捣过程中派专人进行看模，防止松扣下沉现象产生。不同部位的结构构件按照规范要求，在试块强度达到允许值时方可拆模。平台进料口等薄弱部位，模板和支撑在同条件养护的试块强度达到设计强度的100%时才能拆除，以有效地防止因拆模过早导致结构受损而产生的裂缝。强化混凝土施工过程中的管理和浇捣后的养护。施工中不断用移动标志来控制混凝

土板的厚度，确保达到设计要求；浇捣完毕后根据厚度控制点用4米铝合金刮杆进行找平，在混凝土终凝前采用三次成活施工法，减少表面混凝土的收缩裂缝。在混凝土浇筑前，应先将基层和模板浇水湿透，避免干燥模板过多吸收混凝土中拌合物中的水分。

（三）工期过紧 目前多数开发商为了早日实现经济效益，往往过分地压缩工期。施工方为了确保在合同工期内完成任务，抱着“赶早不赶晚”的思想，总是在主体工程的施工期间，努力地往前赶工期；再者，主体施工期间，穿插专业较少，易于管理，这也使得压缩主体工期更易于实现。开发商应全面考虑工程建设，把工程质量放到更高的角度加以审视，不可因急功近利而把工程工期压得过短。施工方特别是总承包方应加强管理，努力提高管理水平，在总工期已定的情况下，争取在装修阶段赶工期，确保主体结构工程的质量。主体结构的施工速度不能强求过快，楼层浇筑完后的必要养护必须获得保证；主体结构阶段的楼层施工速度宜控制在至少6~7天一层为宜。

（四）加荷过早 由于在目前的工程施工中，普遍存在质量与工期的矛盾。一般主体结构的楼层施工速度均在4~6天左右一层，最快时甚至不足4天一层。因此当楼层混凝土浇筑完毕后较短的时间内，就忙着吊运钢筋、钢管、模板等材料堆放于楼层以便进行下道工序，此时混凝土强度尚不足以承受这么大的荷载，甚至尚未达到终凝，极易造成楼板特别是大开间部位的楼板结构破坏。在施工过程中，有些单位为了节约成本，模板套数配备较少，常常过早拆除楼板底模以周转使用，造成了相应拆模部位楼板下沉。这些情况都极易导致裂缝的产生，并且这些裂缝一旦形成，就难于闭合，形成永久性裂缝，这种情况在高

层住宅主体快速施工时较常见。针对以上情况，应采取以下综合措施：1. 科学安排楼层施工作业计划，对浇筑好的现浇板面，必须在混凝土强度达到1.2MPa后方可上人。一般在楼层混凝土浇筑完毕的24小时之内，只能做一些测量、定位、弹线等准备工作。2. 如确因工期较紧，急需进行下一道工序施工，应做好预防现浇板受集中荷载过早而产生裂缝的措施。如钢筋吊运一次不能太多，且需分散堆放，模板不宜过早吊运至操作层，待墙柱钢筋绑扎完毕后再吊运。3. 配备足够数量的模板，高层建筑施工时，至少应配备4套以上的模板周转使用。以避免因模板套数不足而过早拆除底层模板，造成楼板裂缝。必要时可在拆除模板后在适当位置上安装回头顶。

（五）混凝土振捣不当 楼板混凝土平板式振捣器振捣过度、粗骨料下沉，楼面出现表面砂浆层，导致强度降低，出现砂浆干缩，造成表面裂纹；平板振捣器振捣不均匀，未振捣的部分，混凝土易呈块状出现开裂。

（六）后浇带处理不善造成的影响 为了解决钢筋混凝土收缩变形和温度应力，可按规范要求设置后浇带，但有些楼板后浇带因没有严格按设计要求施工，造成斜坡槎，疏松混凝土未彻底凿除等都可能造成板面的裂缝。后浇带应严格按图纸要求施工，制定施工方案，清除后浇带中多余松动的石子、杂物等。杜绝在未浇注混凝土前就将部分模板、支柱拆除而导致梁板形成悬臂，造成变形或造成结构的提前破坏。浇筑后浇带混凝土前，必须用水将后浇带部位清洗干净。

（七）养护期不足或养护不当产生这种情况除了和赶工期有关之外，也会由管理不善所造成。为了赶工期，提前产出效益，施工单位往往较早地进入下道工序，使得混凝土养护过早结束。另外，由于管

理不善，往往造成浇筑完毕的混凝土得不到及时养护，经常处于干燥状态。在施工现场，从楼层混凝土的浇筑收光，翻样弹线，空载养护时间只有1~2天，甚至不足1天时间，这对于混凝土的养护是十分不利的。特别是高强度等级混凝土的楼面，未按规定要求进行浇水及养护，极易导致混凝土表面失水过快及混凝土表面收缩过快产生裂缝。混凝土养护是整个工程中必不可少的重要环节，混凝土的保湿养护对其强度增长和各类性能的提高十分重要，特别是早期的养护可避免表面脱水减少混凝土初期伸缩裂缝发生。尤其在高温下施工增加浇水次数并使表面长期处于湿润状态，既可减少由于温差产生的裂缝，又可降低由于混凝土的收缩而产生的约束应力，有效地控制裂缝的产生。施工中必须坚持覆盖麻袋或草包进行一周左右的养护，建议采用喷养护液进行养护。（百考试题注册建筑师）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