

钢筋混凝土现浇楼板裂缝的影响因素及有效防治分析

封凡新

浙江建厦工程管理有限公司 浙江温州 325000

摘要: 随着社会经济的不断发展和进步,我国人民的物质生活水平大大提高。机械化,工业化和现代化进程的加快进一步增加了对建筑项目的需求,设施建设是日常生产和人民生活的重要保障,也是建设和发展城市化、优化建筑工程施工技术、改善建筑工程施工方法的重要基础,实现建筑工程施工项目的整合。提高工程的质量是当前的重要问题,引起了社会各阶层的广泛关注,钢筋混凝土板的施工是建筑工程施工中最基本和最重要的施工环节之一,对建筑工程施工的整体质量有着非常重要的影响。根据钢筋混凝土板施工的现状,进一步分析影响钢筋混凝土板施工裂缝形成的因素,优化当前钢筋混凝土板施工技术。

关键词: 钢筋混凝土; 现浇楼板; 裂缝; 影响因素; 防治

Analysis of Influencing Factors and Effective Prevention of Cracks in Reinforced Concrete Cast-in-place Floor

Fanxin Feng

Zhejiang Building Engineering Management Co., LTD., Wenzhou, Zhejiang 325000

Abstract: With the continuous development and progress of social economy, the material standard of living of our people is greatly improved. The acceleration of mechanization, industrialization and modernization has further increased the demand for construction projects. Facility construction is an important guarantee for daily production and people's life, as well as an important basis for the construction and development of urbanization, optimization of construction technology and improvement of construction methods, so as to realize the integration of construction projects. Improving the quality of the project is an important issue at present, which has aroused the wide attention of all social strata. The construction of reinforced concrete slab is one of the most basic and important construction links in the construction of the construction project, which has a very important impact on the overall quality of the construction of the construction project. According to the present situation of reinforced concrete slab construction, the factors affecting the formation of cracks in reinforced concrete slab construction are further analyzed, and the current construction technology of reinforced concrete slab construction is optimized.

Keywords: Reinforced concrete; Cast-in-place floor slab; A crack; Influencing factors; Prevention and treatment

在施工过程中,地面裂缝更为常见,但裂缝的原因多种多样,因此在处理裂缝问题时,不仅需要考虑多个方面,还需要采取更全面的方法。经过综合考量,我们选择更科学合理的处理方法,考虑到处理方法,尽可能不同。在这种情况下,解决方案可以获得更好的加工效果,裂纹处理也可以获得更好结果,在进行裂纹管理工作时,为了完成不同的预期工作,几个部门必须联合力量。在此基础上,我们还必须增加使用新技术和各种先进技术,施工方法、

应用新材料等。进行裂缝处理工作,提高裂缝保护工作的效率。

1 现浇钢筋混凝土楼板出现裂缝的危害分析

根据以往的工程实践经验,混凝土楼板开裂是对楼板整体结构稳定性构成严重威胁的常见问题,对于大多数民用建筑,混凝土楼板开裂将限制建筑性能,甚至大大降低楼板的安全性。目前,混凝土楼板开裂对施工有重大影响。具体表现在以下几个方面:首先,渗透性降低,建筑物内

部泄漏，特别是顶层屋顶板的裂缝可能沿着裂缝渗入建筑物，一些不能防水的建筑物将不利于楼板的使用寿命。此外，由于缺乏可靠的防水方法和措施，房屋经常存在漏水，这对人们的日常生活和生活有重大影响。降低地板硬度，目前混凝土板降低了地板的强度，居住舒适度大大降低。第三层建筑的装修层被破坏，裂缝会损害装饰效果，对功能和美观产生负面影响，并且这会给相关工作带来不同程度的不便和经济损失。结构的耐久性也会受到威胁，混凝土板的破裂导致水和气体进入，加速钢的腐蚀速度，降低结构的耐久性和使用时间，这威胁到建筑物的整体质量和安全，当楼板在施工过程中出现裂缝问题时，如果不及处理，许多小裂缝会逐渐扩大再扩大，裂缝数量也会增加，从而降低建筑物的整体质量，对项目的整体质量与安全造成威胁。由此我们可以很容易得到以下结论，现场浇筑混凝土板开裂降低了建筑物结构的承载能力和稳定性，损害了工程的经济和社会效益，产生了一些负面的社会影响，不利于建筑业的可持续发展，因此施工工程重视混凝土板开裂问题，分析开裂原因，根据实践经验，灵活选择科学合理的方法，及时发现和解决楼板裂缝问题，制定施工项目，更好地满足现代建筑业发展的需要^[1]。

2 钢筋混凝土现浇楼板裂缝的影响因素

2.1 建筑材料出现问题

2.1.1 材料因素

商业混凝土的泵送应使用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥，矿渣硅酸盐水泥和粉煤灰硅酸盐水泥，而火山灰质硅酸盐水泥需要大量水，易于排水，因此不应使用。水泥质量必须严格控制，交付时必须出示质量证书，只有在检验合格后才能使用，对于砂岩使用中等程度的粗砂，实践证明，使用2.8毛重的砂与使用2.3毛重的砂相比，可以减少20~25kg/m³的耗水量，水泥使用可以减少28~35kg/m³，减少水泥的水合热，减少混凝土的温升和收缩。然而，一些制造商出于个人利益，没有购买影响钢筋混凝土地板质量并可能导致裂缝的规定材料。

2.1.2 混凝土配合比问题

根据每个项目的实际状态和结构特征，设计相应的合格率是合理的。但供应商在生产水泥、集料、水和添加剂等产品时疏忽大意；而且，由于根据需要添加的矿物添加剂比例不准确，质量往往会下降。在凝固过程中，商业混凝土中会出现裂缝。

2.1.3 拌制，运输问题

搅拌混凝土，严格控制物料供应计量，根据项目实际施

工信息及时调整比例，满足施工要求；同时，根据从混合点到喷射点的距离、路况等因素，合理控制出发时间间隔和车辆数量，确保喷射点有车，但是不会太多。

2.2 混凝土收缩变形

混凝土在凝固过程中，水分蒸发到混凝土中，水分减少，体积减少，发生收缩变形，混凝土结构的收缩受到限制，混凝土中会出现拉伸应力，房屋当前单板的角落在上方，墙壁或立柱的垂直和水平调整向下，每个都合成了主要应力，当主应力超过楼板混凝土的极限抗拉强度时，楼板会产生垂直于主应力方向穿过楼板的对角裂纹^[2]。

2.3 温度因素

混凝土地板会因温度而产生裂缝，这里的温度主要是由于浇筑混凝土地板时混凝土冷却不良，钢筋混凝土板在施工过程中必须浇筑混凝土，水泥材料在凝固时会释放大量热量，混凝土板内的温度迅速升高。在这种情况下，一旦外部冷却不到位，往往会导致混凝土地板内外温差较大，导致内部温度不分散，损坏混凝土内部结构，产生裂缝，由温度引起的混凝土板裂缝主要由早期再生产和浇筑过程中的低温引起，这需要浇筑混凝土，必须避免这些问题。

2.4 设计方面原因

2.4.1 楼面结构形式

目前，混凝土地板是一种多直径（平面）横向结构，它们之间有一定程度的连接，特别是现代截面的弯曲储水单板对温度、干压缩、端部限制和结构使用更敏感，比预制板设计复杂得多，其收缩变形能力非常低，设计通常仅基于电阻要求。为了满足经济指标的要求，板材厚度是下限，但注意不变形和抗开裂性。

2.4.2 伸缩缝、施工缝

砌体和混凝土结构的设计规则明确规定了添加到结构中的接缝之间的最大距离。上述规则表明，不可能防止钢筋混凝土屋顶的温度变形和砌体干变形导致的墙壁开裂，但这在设计中经常被忽略，拉伸接头之间的距离通常达到或超过最大值，导致板钢筋之间的距离太长。特别是，耐受楼板负弯曲力矩的钢，由于缺乏完整长度，靠近楼板边缘的负弯曲力矩钢筋端部出现裂纹，建筑物的角落在两个方向上变窄，结构钢筋不够，倾斜裂纹出现45度，地板厚度不足也是裂纹的原因。应力分为钢筋混凝土和钢筋混凝土，如果楼板太薄，楼板强度会降低，钢筋和挤压混凝土的应力会增加，从而在楼板中产生裂缝。

2.5 现场施工出现问题

首先，在施工方面，一定要严格控制混凝土的质量，

好的原材料是成功的一半，但真正的问题是，一些建筑公司没有严格的检查和控制，而是使用劣质混凝土，另一方面，施工过程没有严格遵循相关设计，导致钢筋混凝土板出现裂缝。第二，从施工人员施工技术角度来看，混凝土在适当的时间选择被浇筑，浇筑过程中外部温度过高会导致混凝土表面干燥损失过快，导致混凝土表面出现干燥裂缝，而在实际施工过程中，施工人员振捣模板过多，而且垫层太干，这将导致一层溶液漂浮在相对较厚的混凝土表面，从而产生裂缝。第三，从后续维护的角度来看，由于混凝土浇筑后缺乏足够的注水，混凝土干燥过快，导致混凝土表面出现不规则裂缝和较窄的收缩裂缝，同时部分企业为了缩短工作时间，当外部模板过早拆除或在现有模板上过早建造时，如果门上的混凝土不符合相应的强度要求，则该问题可能导致混凝土板开裂^[3]。

3 现浇钢筋混凝土楼板裂缝问题处理策略

3.1 控制原材料质量

在混凝土过程中加入高质量原材料，以建造高质量建筑。施工期间必须加强原材料，特别是骨料的质量管理。首先，在灌装质量验收过程中，人员必须迅速找到自己的来源，严格控制原材料来源的质量，由于在特定施工过程中使用了大量骨料，很难保证骨料的持续供应，不仅是第一次严格了解骨料质量的不同变化，而且，根据现场的实际情况，结合混凝土比例的合理调整，确保混凝土混合料的质量符合施工要求；此外，相关人员应特别注意小负荷

的比例和淤泥含量；项目中不应使用超标材料。否则，它只会严重影响项目的整体质量。其次，混凝土质量也很重要，在充分了解和完善强度和质量标准后，确定混凝土接缝的比例，按照科学方法构建混凝土进行计算，专家计算投入量，确保最终计算的准确性，在准确确定水灰比时检查混凝土坍塌程度。通过在混凝土施工过程中纳入更好的骨料分类，科学地降低了砂的孔隙率和速度，以有效减少混凝土收缩并确保最终工程质量。

3.2 严格进行图纸会审

施工图纸对施工项目施工的重要性显而易见，是施工项目施工所需的前提和基础，因此在正式施工前，应仔细检查施工图纸，应根据工程设计要求修改面板厚度和钢筋，而且设计必须充分考虑温度应力的影响，还有板壳中的裂纹。为避免这种情况，应将辐射棒添加到板壳中，并在整个现场铸造板周围放置适当的负极棒。

3.3 合理控制相关温度

在施工过程中，施工部门必须提前进行调查，并正确记录施工现场的温度和温差，在施工开始前选择合适的工作温度来完成施工计划，尽量避免炎热和寒冷的天气，在混凝土布置过程中可能会喷涂石头，以确保混合物的实际温度。可以减少，保证混凝土质量，减少裂缝的出现，如果条件允许，可以降低混凝土内部的温度，减少内部的持续膨胀，降低裂缝的可能性，也可以在混凝土中放置冷却管^[4]。（见图1）

3.4 设计控制

分析混凝土地板裂缝的原因有助于了解混凝土地板中可能出现的裂缝，结构设计，从实际情况来看，混凝土结构的设计主要是计算变形、荷载和裂缝，然后根据混凝土结构的相应设计和规范设计结构钢筋。但许多实践证明，现有混凝土板的裂缝控制根本无法有效解决，因此设计应采取以下三个步骤：一是根据相关标准提

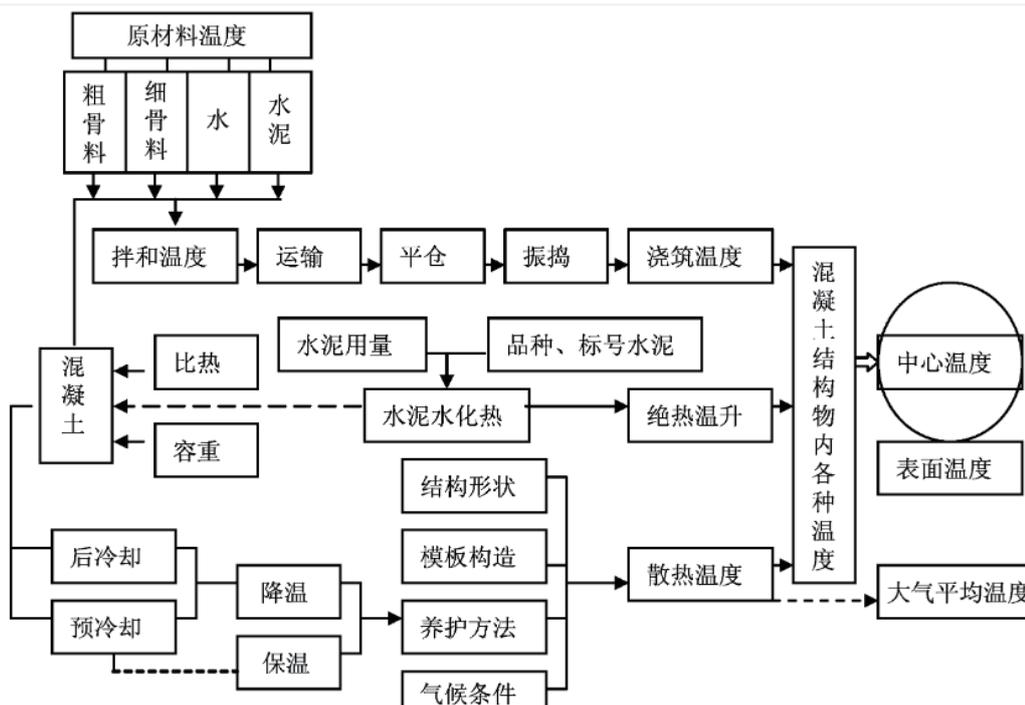


图1 混凝土现浇温度控制

出具体的混凝土耐久性指标，提高耐久性要求，采用低强度混凝土；第二是绝缘层、家具面板温度框架和绝缘层的合理布置；第三是可能承受应力集中的元件的结构电极的合理布置；最好使用变形钢筋或网状钢筋的细直径。

3.5 加强施工方法管理

一是改进规范模型，支持系统施工，在施工验收过程中应制定相关施工标准，应根据规范和施工计划进行全面验收，模板安装系统机架之间的距离应满足规范要求，同时控制支撑件顶部和底部之间的垂直度，必须根据要求合理布置，确保支撑肋的尺寸和距离，并提供垂直支撑表面和模板。确保模板支撑系统具有足够的强度和刚度。在铸造过程中监控模板系统，以避免模板和支架过度变形。如有必要，后浇带区的模板系统应作为单独的模板系统安装。其次，将删除标准模板。施工期间，根据监管要求和施工进度，模板、木材、准备钢管和其他流通材料。如果混凝土强度不符合规范要求，则不得过早拆除模板。在特殊情况下，需要提前拆除，混凝土工程应积极引入提前拆除系统。模板拆除完成后，还应安装垂直支撑。最后，为了做好钢筋的安装和管理工作，在连接钢筋时，确保地板结构保护层和面板上负弯矩钢筋的厚度，确保该厚度符合建筑标准和要求，避免钢筋偏移，防止保护层厚度过大产生裂纹，该层和这些地板钢筋应合理放置钢筋。垂直和水平间距控制在700 mm 内。这种薄钢筋的垂直和水平间距控制在600mm以内，浇筑混凝土时要合理设置马凳和脚手架，并设置专业钢栏杆，严禁对钢丝网施加压力^[5]。

3.6 要加强现浇楼板浇筑后的养护

施工时，如果遇到板材结构出现裂缝，无论原因如何，都直接或间接与维护方法和时间有关，混凝土含量是整个施工过程的组成部分，忽视混凝土维护不仅会降低混凝土强度，还会导致裂缝的形成。由于凝固过程中的水分损失没有及时补偿，特别是在高温施工中经常需要浇水和维护，不仅减少了温度引起的裂缝，还减少了混凝土收缩引

起的粘结应力，有效控制了裂缝，虽然混凝土地板也严格按照施工顺序，但应按要求运行，加强维护，保持土壤湿润，有效抑制土壤裂缝的形成。在冬季施工期间，应合理使用电加热法、温室法、蒸汽加热法、向混凝土混合物和水中添加防冻剂（不使用氯盐）、合理控制绝缘时间和强度、有效控制裂缝^[6]。

4 结语

总之，随着中国社会经济建筑的蓬勃发展，随着住宅建筑业的进步，人们越来越关注住宅建筑的质量，住宅建筑现有钢筋混凝土板的裂缝问题已成为影响住宅建筑质量的一个重要因素，使建筑商更加关注裂缝问题，深入分析裂缝原因，处理木材需要有针对性的决策，应用先进技术，为住宅建筑质量提供重要保障，避免建筑表面出现裂缝，确保人的生命和财产安全。巩固和推进中国建筑业健康、快速、可持续发展。

参考文献：

- [1] 陈国庆. 钢筋混凝土现浇楼板裂缝控制技术[J]. 科学技术创新, 2023(03): 153-156.
- [2] 李贺贺, 李亮, 刘帅. 钢筋混凝土现浇楼板裂缝问题研究[C]//. 第十三届建筑物建设改造与病害处理学术会议暨土木建筑专业委员会三十周年纪念活动论文集., 2021: 124-127.
- [3] 李季. 浅谈钢筋混凝土现浇楼板裂缝的控制[C]//. “决策论坛——公共管理决策案例与镜鉴研讨会”文集., 2015: 174.
- [4] 王振平. 混凝土现浇楼板裂缝的分析与防控[J]. 工程质量, 2015, 33(01): 64-69.
- [5] 黄星. 建筑工程中钢筋混凝土现浇楼板裂缝的非荷载原因分析及控制措施研究[J]. 河北建筑工程学院学报, 2014, 32(03): 36-38.
- [6] 刘晓强. 钢筋混凝土现浇楼板裂缝成因及预控措施的探讨[J]. 门窗, 2013(08): 188-189.