

# 钢筋混凝土现浇楼板裂缝原因与治理分析

黎永浩  
泰国格乐大学

DOI: 10.12238/jpm.v5i2.6518

**[摘要]** 有效管控钢筋混凝土现浇楼板施工技术，通过理想的手段治理裂缝问题显得非常关键，这对建筑施工水平以及建筑领域的进步起着直接影响作用。为此，有关人员应高度关注施工技术，明确裂缝形成的原因，且实施有效的治理和防范对策。

**[关键词]** 钢筋混凝土；裂缝；原因；治理

## Analysis of crack causes and treatment of cast-in-place reinforced concrete floor slab

Li Yonghao

Gle University, Thailand

**[Abstract]** Effectively control the construction technology of cast-in-place reinforced concrete floor and control the crack problem through ideal means, which has a direct impact on the level of construction and the progress in the construction field of construction. Therefore, the relevant personnel should pay close attention to the construction technology, clarify the cause of the formation of cracks, and implement effective management and prevention countermeasures.

**[Key words]** reinforced concrete; crack; cause; treatment

治理裂缝向来都属于建筑行业的一项难题。钢筋混凝土现浇楼板裂缝会使建筑构造的稳定性和安全性减小，从而使建筑的应用年限缩短。裂缝原因非常之多，像是施工设计、荷载改变、环境改变等。因此，只有对裂缝的原因进行分析，然后实施系统、综合的裂缝治理对策，才可以有效解决钢筋混凝土现浇板裂缝问题，从而提升建筑施工质量。

### 1 钢筋混凝土现浇楼板裂缝原因

#### 1.1 建筑工程设计缺陷

建筑工程设计会影响混凝土裂缝，结合实际应用场景下各种过程项目的差异性，会优化调整设计方案，像是在非上人上和上人屋面，由于设计的荷载存在差别，所以设计的混凝土强度级别也存在不同之处，如果设计的强度级别存在缺陷，那么会导致超荷载应用的可能性，从而较易形成裂缝问题。并且，风

力或环境等因素也会导致整体建筑物的不均匀沉降、抗震级别等设计信息出现改变，如果在设计环节未曾兼顾以上各种因素，那么或导致完成施工的楼板不达标。另外，施工管理组织设计跟场地实际管理的标准不符合，这也会导致裂缝问题。

#### 1.2 材料质量缺陷

在建筑工程项目中组成中，材料是非常关键的一个部分，由于材料缺少良好的保障，因此也会造成混凝土裂缝现象。其中，混凝土材料有两种，即组分材料以及成品材料，所谓的组分材料即拌合混凝土前的水泥和沙石等材料，如果组分材料不合格，在进行拌合后，尽管开展综合的质量控制，可是也会造成混凝土质量缺陷，从而导致裂缝问题。所谓的成品材料即拌合混凝土之后的材料，在拌合完混凝土到等待浇筑的这段时间会因为初凝而使后续的裂缝问题形成，当然，不适当的储存

和运输也会导致成品混凝土材料面临分层或性能变化等问题,如果应用不合格的混凝土材料,那么会导致后期的裂缝情况。

### 1.3 施工管理不力

在进行施工时应综合监管场地的混凝土楼板,这样才能确保其具备稳定的质量,像是在施工环节,倘若操作者的质量观念较差、施工流程管理不当、不科学划分施工范围等,那么都会导致混凝土裂缝问题。并且,在管理环节,无论是工艺技术应用,还是机械和人的要素,都会对施工质量形成影响,从而导致混凝土裂缝这种多见的问题。

### 1.4 施工环境影响

施工环境会影响混凝土材料的质量,在施工环节,如果对不利环境的防护缺乏,那么会导致裂缝形成于楼板中。并且,混凝土工程的楼板部位更加容易受到环境要素的制约,由于楼板跟外部环境的接触面非常大,且管理的困难较大,因此更加容易形成裂缝等质量缺陷。像是在施工环节,如果存在降水或低温天气,那么混凝土构造的内部配合比会出现变化,从而使裂缝等缺陷形成;在浇筑完混凝土后,如果养护的湿度以及温度不适宜,那么也会使裂缝现象形成。

### 1.5 荷载改变影响

作为一种用途非常广的建筑材料,混凝土的抗裂能力是确保构造安全的根本所在。而混凝土会受到各种荷载的影响,诸如地震荷载、动态或静态荷载,这都属于制约混凝土构造完整性的外部要素<sup>[1]</sup>。其中,地震荷载属于一种非常特殊的动态核心,其会迅速、强烈地冲击混凝土构造,静态荷载一般是指建筑构造本身的质量以及附着的装置材料或设施形成的荷载,如此的压力会使混凝土形成长期性的应力,而动态荷载即机械设施应用、人员或车辆流动等导致混凝土出现构造的应力改变或周期性变化。增加荷载会导致混凝土承载的外部作用力提升,从而提升内部应力,如果应力值比混凝土的抗压强度值大,那么裂缝问题会形成于混凝土楼板上。当然,裂缝的形成不但跟荷载大小有关,而且跟荷载影响频率、时间、方式等有关,像是动态荷载会形成周期性拓展的裂缝,而静态荷载会形成不间断的微小裂缝。

## 2 钢筋混凝土现浇楼板裂缝的治理策略

### 2.1 应用注浆修复技术

注浆修复技术适用于制约混凝土构造安全的大深度、大尺寸的裂缝,该技术主要是在裂缝中注入注浆料。注浆修复技术在混凝土现浇楼板中的应用具备显著的优势作用,这是由于水平放置的楼板可以非常有效、全面地进行注浆,并且能够借助静压注浆技术提升楼板的质量和稳定性。在处理微小的裂缝时,为了提升该技术的应用效果,需要首先将裂缝进行开放,然后再注浆。总之,注浆修复技术的应用非常普遍,应用此技术修复混凝土裂缝后可以完善裂缝形成的混凝土构造缺陷,以及规避混凝土存在渗漏的现象。

### 2.2 应用混凝土表面处理技术

混凝土表面处理技术跟注浆修复技术存在差别,该技术是一种借助水泥胶浆对裂缝进行抹平的手段。该技术的适用范围较小,一般在浅表裂缝治理中应用该技术。混凝土表面处理技术的操作非常简单,需要在清理完杂物的裂缝部位注入配置好的水泥胶浆即可。现浇楼板裂缝中应用该技术非常迅速和方便,并且还适用于裂缝比较多的情况,这样能够进行统一施工处理,从而提升裂缝治理效果。混凝土表面处理技术的应用可以很好地修复混凝土表面,从而使修复之后的混凝土表面不会形成渗漏的现象,防范裂缝的进一步加重。不过,该技术的应用难以使混凝土构造的性能提升。

### 2.3 应用防渗和防水技术

防渗和防水技术主要适用于使用混凝土楼板中的裂缝防范中,以裂缝的形成原因而言,混凝土楼板跟外部环境存在非常大的接触面积,并且在使用过程中较易因排水不畅而使受到长期浸泡,混凝土楼板构造在长期的湿润条件下形成裂缝的几率大大提升。为此,能够应用防渗和防水技术防范这种情况的形成,像是以结构自防水混凝土取代混凝土楼板材料,在后续的使用过程中,该结构具备非常强的抗渗能力。为了进一步强化抗渗性能,还能够应用防水卷材或涂料等。然而,应当明确的是,应将保护层增加于防水材料表面,不然,防水层局部失效的情况下混凝土渗透或裂缝的可能性会提升。

### 2.4 应用后浇带施工技术

兼顾到钢筋混凝土现浇楼板一次施工往往是大尺寸,并且,基于混凝土材料的体积改变以及外部环境影响下,混凝土形成裂缝的几率增加。为此,可以应用后浇带施工技术,这样

可以很好地防范裂缝问题。能够分割混凝土楼板为若干组成部分，在施工环节将相应宽度的施工缝预留在若干组成部分之间，在浇筑完首批混凝土强度合格后，再在浇带部位施工，这样可以防范大尺寸的混凝土结构存在的裂缝现象。并且，后浇带施工技术也有助于施工质量管控工作的开展，非常方便单次浇筑混凝土楼板工作的开展。

### 2.5 有效控制荷载

为了保障混凝土构造的耐久性以及稳定性，应有效控制荷载，这也属于控制裂缝的关键举措之一。其中，额外荷载的降低涵盖荷载分布的优化、构造的加固、支撑的增加等。结合混凝土楼板的应用功能以及环境条件，定制荷载的管控对策也显得非常关键。像是在商业建筑中，可能具备较重的设施或较大的人流，需要重视荷载的动态改变以及分布情况，而且还应兼顾建筑所在区域的复杂性，像是多发地震的区域，应有效兼顾地震荷载对构造的制约。总之，在建筑使用中应对荷载问题进行控制和管理，这样才可以确保建构构造使用的长期安全性和稳定性。

## 3 钢筋混凝土现浇楼板裂缝的防范策略

### 3.1 确保建筑工程设计的规范性

为了综合、系统地管控混凝土楼板裂缝问题，应规范设计工程，界定工程设计对工程施工和后续投入使用的作用。在开始进行设计前应勘察场地的环境状况，根据工程建设要求和有关信息资料界定混凝土构造的性能参数，保障场地需求跟设计方案的真正统一。因为钢筋混凝土现浇楼板施工属于后续的施工环节，因此，在开始施工前依旧能够进行优化设计，保障设计方案跟场地实际情况相符合，防范由于成本降低或其它要素影响而使混凝土构造的有关指标降低的不正确设计操作。

### 3.2 优化管理混凝土材料

应认真根据建筑工程项目的设计标准管控组分材料，其中，主要的管控细节是粗细骨料含水率多少、外加剂的多少以及类别、拌合混凝土使用的水的酸碱度以及水中含有的矿物质多少、砂石的杂质多少以及粒径大小、水泥的级别标号和使用期限等<sup>[2]</sup>。应保障一系列组分材料真正合格，并且根据相应的配合比重合理、科学地拌合。而在管控成品材料上，主要做到以下几点：确保拌合的混凝土量跟具体的施工需求相符合；有

效管控输送关节，防范受到灰尘污染或被淋水；能够操作的时间通常是在两个小时之内，如果超出操作的时间，那么应试验其坍塌度。

### 3.3 规范管理施工环节

在规范管理施工环节应做到以下几点：一是管理人员。应增强施工人员的质量观念，特别是针对混凝土浇筑环节以及隐蔽（模板和钢筋等）工程的施工管理，应以积极管控质量以及专业技术角度实施规范和优化管理的对策。二是管理机械。在施工环节会使用若干规模较大的机械设施，这样可以确保施工的加速开展，像是混凝土泵送设施、输送混凝土的搅拌车、拌合混凝土的设施等，应在使用机械设施之前开展系统和综合的检查工作，并且在使用完成之后还应实时进行调试，防范机械设施因为存在故障隐患而导致施工质量的降低。三是管理验收。在整个的施工环节应至少验收混凝土现浇楼板三次，即在正式施工前验收板和梁等构造；在浇筑混凝土楼板之前验收模板和钢筋等；在养护完楼板之后进行验收。

### 3.4 有效管控施工环境条件

在控制混凝土施工环境上需要做到以下几点：对混凝土施工环节的温度条件进行有效管控，防范在低温条件下施工，当外界温度在5℃以下时需要停止施工。严格管控组分材料的放置条件，像是严谨在低温条件下放置钢筋和水泥等，以及规避湿润环境形成的不利影响。通常控制混凝土的养护湿度为95%以上、养护温度为20℃左右，养护混凝土的环境能够实施喷淋水或保温等举措。

## 结论

综上所述，钢筋混凝土现浇楼板裂缝的原因较多，有设计和质量缺陷，以及受到施工管理、环境和荷载改变的影响，为此，需要应用适宜的裂缝治理技术策略，且注重从设计、材料质量、管理等防范裂缝问题。

## [参考文献]

- [1]夏子浦,叶嵩,杨园园,等.基于自抗扰控制的混凝土浇筑轨迹跟踪控制[J].南京理工大学学报,2023,47(3):285-294.
- [2]刘芳平,邓勇军,易文涛,等.基于实时应变监测信息的钢筋混凝土梁有效疲劳应力参数值模型[J].兰州理工大学学报,2022,48(2):136-143.