

# 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析

## Analysis of Causes and Countermeasures of Concrete Cracks in Building Engineering Construction

郑旭斐

Xufei Zheng

山东鲁能巨富开发有限公司 中国 · 山东 济南 250002

Shandong Luneng Genfu Development Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250002, China

**摘要:** 随着社会经济的快速发展以及城市化进程的不断深入推进, 建筑工程的建设数量与建设规模都在不断扩大, 唯有确保建筑工程建设的较高质量, 才能为人们的工作生活提供必要的场所保障。此论文主要对建筑工程施工裂缝成因进行了全面、深入分析, 进而对相关防治策略进行了有效探讨, 希望能够为相关施工单位提供有益参考。

**Abstract:** With the rapid development of social economy and the continuous deepening of the urbanization process, the construction quantity and scale of construction projects are constantly expanding. Only by ensuring the high quality of construction projects can we provide the necessary place guarantee for people's work and life. This paper conducts a comprehensive and in-depth analysis of the causes of construction cracks in construction projects, and then effectively discusses related prevention and control strategies, hoping to provide useful references for related construction units.

**关键词:** 建筑工程施工; 裂缝; 预防对策

**Keywords:** the construction project; cracks; preventive countermeasures

**DOI:** 10.12346/etr.v3i6.3685

## 1 引言

在混凝土施工中常常会出现施工裂缝, 如若没能及时进行解决将会对整体工程的质量与安全产生严重的影响, 所以必须要正确找出施工裂缝产生的原因, 并采取有效的措施进行治理。

## 2 建筑工程施工混凝土裂缝成因分析

### 2.1 施工材料不合格

建筑工程施工难免涉及对钢筋、水泥等大量原材料的使用, 而原材料质量是整体建筑工程建设质量的基础保障<sup>[1]</sup>。因此, 施工单位必须确保在实现对原材料价格合理控制的同时, 严格控制材料规格、质量以及配合比。但是, 在实际施工过程中, 往往由于采购与质检环节的疏忽, 甚至缺失, 导致原材料出现了严重的质量问题, 与施工设计要求相去甚远。混凝土生产过程中, 由于对水泥、砂石、添加剂等材料的配比不合理, 大大降低了混凝土强度及耐久性, 进而导致

了施工裂缝的出现。

### 2.2 混凝土体积收缩

混凝土收缩, 指的是混凝土浇筑初期, 或者是在逐渐硬化过程中的体积逐渐缩小现象, 主要分为塑性收缩与缩水收缩两种。混凝土收缩与混凝土水化有着极为密切的关系。一般在完成浇筑 4~5h 左右混凝土水化现象达到最高值, 此时大量的水分被蒸发, 而骨料下沉<sup>[2]</sup>。在这一阶段的混凝土还没有完全硬化, 产生严重的塑性收缩, 如此待到混凝土完全硬化, 体积在温度下降之后出现明显缩小, 进而产生裂缝问题。尤其是在大体积水泥混凝土结构浇筑过程中不但会产生温度裂缝, 而且在完成浇筑之后在较大的内外温差作用下, 结构强度和弹性模量将大幅上升, 导致变形约束的进一步变大, 进而也会导致更大温度应力, 导致严重的收缩裂缝问题。

### 2.3 温度与冻胀原因

建筑施工环境会对混凝土内部构造产生一定影响, 尤其是在温度方面, 这是限制混凝土产生热胀冷缩反应的关键性

【作者简介】郑旭斐 (1993-), 男, 中国山东济南人, 本科, 助理工程师, 从事建筑施工管理研究。

因素,因此外界温度发生较大变化将会直接使得混凝土的内部结构发生变形,长时间作用下混凝土内部拉力超出了其承受的应力范围即导致了裂缝问题。此外,当工程施工环节温度在零度以下是,混凝土内部结构由于水分的存在会发生冰冻现象,导致混凝土结构膨胀导致裂缝问题,大大削弱了混凝土强度。

### 3 建筑工程施工中裂缝防治对策

#### 3.1 加强对混凝土质量的严格控制

要想实现对混凝土施工裂缝问题的有效控制,首先要做的就是加强对混凝土原材料质量的有效控制,结合施工实际需要来对原材料进行选择、检验,确保其三证齐全,并且在使用过程中严格控制其配比,确保生产的混凝土能够充分满足工程设计及施工要求。其次需要严格控制混凝土的运输过程,采用专业的运输设备进行运输,并保持一定的搅拌频率,避免混凝土发生离析现象,混凝土运送到施工现场之后应立即使用,若是由于特殊情况无法立即使用时必须做好相应的维护和保温措施<sup>[3]</sup>。最后就是做好相应的试验工作,确保混凝土的强度等各个参数充分满足施工要求。除此之外,还应加强对供应商的信誉等的综合评估,多家对比,择优选取。综述,方可有效避免由于混凝土质量问题而导致裂缝的产生。

#### 3.2 加强施工前期准备的质量控制

首先,充分做好施工奠基,混凝土浇筑施工准备应确保事无巨细,面面俱到,合理确定模板参数,并对截面、标高模板参数进行仔细核实。

其次,实际施工时应事先确定施工顺序,避免出现施工遗漏问题,并且需要按照图纸要求来对预埋件位置等设置、安排与清理;再者,做好钢筋材料采购的质量把控,严格按照采购计划来确定购买的数量、规格、型号,避免由于钢筋质量问题而导致整体结构施工不合格。

最后,则需要明确施工技术流程,做好模板施工、钢筋施工等相应的技术交底工作,避免由于施工技术选择不当,以及施工人员技术问题而导致施工裂缝<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 加强对温度因素有效控制

温度应力是引发裂缝问题的重要原因,因此要想做好对裂缝问题的有效预防,则必须充分做好对温度应力的有效控制<sup>[5]</sup>。在选择水泥品种时应尽量选择水热化反应较低的水泥品种,同时需要对水泥用量进行严格控制,加强对新型低热水泥的合理使用,避免水热化反应过大而导致混凝土温度应力过高的问题。同时需要对材料整体性能与强度进行严格控制,达到有效控制裂缝产生的目的。如非必要,尽可能地避免在夏季高温时间段进行施工,否则则需采用敷设冷水管的方式进行施工降温。在寒冷的冬季施工则需提高水泥标号,降低搅拌、降低用水量,来避免冻胀裂缝。

#### 3.4 加强对浇筑过程的严格控制

混凝土浇筑阶段在较大程度上决定了混凝土施工质量,

因此加强对浇筑流程、时间、高度等的严格控制十分重要。

首先,合理安排浇筑施工时间,尽可能地避免高温气候和雨雪天气施工,并做好相应的质量控制措施。

其次,采用逐层推进的方式进行浇筑,确保浇筑充分到位,避免层与层之间啊出现凝固现象而发生裂缝问题。

再次,严格控制振捣施工,振捣时要匀速进行确保均匀振捣,按照顶部、中部、坡脚的顺序进行振捣控制,做到全面振捣,注意在振捣过程中不能碰到模板和钢筋,避免出现结构变形与裂缝问题。边角位置摊铺、压实施工不到位的地方应采用人工摊铺压实的方式进行施工,预防坍塌裂缝的产生<sup>[6]</sup>。

最后,则需做好相应的养护措施,通过铺盖薄膜、麻袋、浇水保湿等方式进行保养,确保混凝土表面水分不至于蒸发过快而出现裂缝。

#### 3.5 加强对裂缝问题的评估与修复

由于导致混凝土施工裂缝的问题众多,难以实现完全避免,此时则需采用有效的修复技术来解决已经产生的裂缝问题。

第一,需要对裂缝问题进行合理评估,根据裂缝的成因、大小、深浅、范围等制定相应的修复方案。

第二,具体修复过程中严格控制修复质量。较为常见的修复技术包括有喷锚施工技术、表面修补技术、注浆修补技术、填充修补技术、稀浆封层技术等,将其合理地应用与修复方案中实现对混凝土施工裂缝的有效修复。

### 4 结语

总而言之,针对建筑工程施工裂缝的问题,相关人员能够正确分析其形成的原因,并将结合工程施工要求以及具体裂缝类型来采取有效的防治对策,以切实有效地提高建筑工程施工质量。

#### 参考文献

- [1] 张小强.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析[J].广西城镇建设,2021(1):96-97+101.
- [2] 李志清.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策[J].居业,2020(1):120-121.
- [3] 李传明.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理策略分析[J].河南建材,2019(6):264+267.
- [4] 钱江.土木工程建筑中混凝土结构施工技术管理[J].工程技术研究,2019,4(7):118-119.
- [5] 严健省.探析建筑混凝土工程常用的施工技术及其施工要点[J].建筑技术研究,2020,3(5):32.
- [6] 刘楚男.浅谈建筑工程混凝土浇筑施工技术要点[J].环球市场,2020(7):304.