

# 建筑施工混凝土裂缝治理技术

白国君

承德县城发实业有限公司 河北承德 067400

**【摘要】**结合实际情况来看，混凝土裂缝本身属于建筑工程施工中常见的施工质量问题，裂缝问题的出现不仅会给工程整体美观性造成较为直接的影响，还会导致建筑工程整体结构承载能力无法得到保障，进而使得建筑工程施工质量难以充分契合工程设计与应用标准，最终严重降低了建筑工程所具有的建设、使用效益。

**【关键词】**建筑工程；混凝土裂缝；成因与治理

## 引言

建筑工程施工中，混凝土裂缝一旦出现便会给工程整体结构质量带来严重影响，其使用寿命也将因此会出现大幅缩短。对此，需在建筑工程施工中针对常见的混凝土裂缝类型及混凝土裂缝的成因展开深入探索，并以此为基础加强对于混凝土裂缝问题治理措施的研究力度，以此在有效应对混凝土裂缝问题的同时，切实保障建筑工程整体施工质量，并为其后续使用寿命、使用效益的提升提供充分保障。

## 1 建筑工程施工中混凝土裂缝的类型

建筑工程施工期间，混凝土材料本质上指的就是以砂、水泥、石子以及外加剂等多种材料严格按照相关比例混合而成的一种材料，其在建筑工程施工活动中的应用较为常见，具体应用期间，如若混凝土材料存在搅拌不均匀等问题，那么材料在硬化过程中便极易出现小气孔或裂缝，再加上温差及外部重力等因素的影响，混凝土硬化期间形成的孔隙裂缝便会进一步加剧，从而出现较大的混凝土裂缝。混凝土裂缝本身呈现出不易黏结等特性，这使得混凝土裂缝的出现大幅提升了混凝土结构坍塌等施工事故出现的概率，最终给建筑工程施工效率、质量、效益以及施工安全等带来了较为严重的负面影响<sup>[1]</sup>。结合实际情况来看，在建筑工程施工中，常见的混凝土裂缝类型主要有以下几种：

首先，温度裂缝。这类裂缝问题产生的主要原因为内外温度给混凝土结构带来的作用力，建筑工程施工中，温度裂缝在分布状况方面呈现出明显的不规律性；其次，沉降裂缝。如若施工区域地基结构整体较为松软且分布不均，那么便会因沉降反应的出现而引发相应的混凝土裂缝问题，在建筑工程中，混凝土沉降裂缝大多为梭形；再次，塑性裂缝。这类裂缝主要是在温度、风速等因素的作用下产生的，其通常以两端细、中间宽的状态出现。具体施工中，无论哪种混凝土裂缝问题，其一旦出现便会直接影

响到建筑工程的整体施工质量，对此，需在明确混凝土裂缝类型的基础上，加强对于裂缝成因及治理措施的探索力度，以此切实推动建筑工程施工目标的实现。

## 2 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因

建筑工程施工中，混凝土裂缝现象的成因较为多元化，如原材料的选择、施工图纸设计以及养护管理工作的落实等均属于引发混凝土裂缝的常见因素，对此，需加大混凝土裂缝成因探索力度，为后续治理措施的选择提供科学依据。

### 2.1 原材料选择因素

原材料的选用与建筑工程施工中混凝土裂缝之间存在较为密切的联系。具体施工阶段，如若未能够依据建筑工程施工要求，针对混凝土原材料使用性能等进行全面检验，那么便极易因混凝土原材料性能问题而引发混凝土裂缝<sup>[2]</sup>。其次，还有部分建筑工程施工中，因施工单位过于重视工程施工效益，从而选择一些价格较低且质量、性能无法得到保障的原材料，这些原材料在建筑工程施工中的应用则会大幅影响建筑工程施工中，混凝土施工内容的结构质量，并在一定程度上增加了混凝土裂缝出现的概率，严重的还会引发混凝土结构坍塌等建筑工程施工质量问题的。

### 2.2 施工设计图纸因素

作为建筑工程施工活动的主要开展依据，在具体施工阶段，如若工程施工设计图纸缺乏合理性与科学性，那么混凝土裂缝出现的概率便会随之提升。结合实际情况来看，现阶段，多数建筑工程施工设计图纸均是采用交由第三方设计单位的方式进行设计与编制的，如若在施工图纸设计期间，未能够以现场实地勘察为基础，针对建筑工程施工中可能会出现的问题展开预估，并结合建筑工程现场环境、施工要求等展开混凝土施工内容方面的设计工作，那么建筑工程施工中混凝土裂缝便极易出现。其次，建筑工程施工环节，施工人员如若未能够将施工设计图纸作为

具体施工活动开展的主要依据,那么建筑工程施工规范性则难以得到保障,而施工规范性的缺失则会引发相应的混凝土施工质量问题,进而产生严重的混凝土裂缝<sup>[3]</sup>。

### 2.3 养护管理因素

建筑工程施工中,混凝土养护管理本质上指的就是在混凝土施工活动结束后,针对混凝土施工内容所开展的针对性管理工作。借助养护管理工作的有序开展则可在充分确保混凝土结构稳定性的同时,切实避免混凝土裂缝现象的出现。但是,因部分施工单位并未具备完善且科学的养护管理制度,致使建筑工程施工中混凝土养护管理工作的开展严重缺乏科学工作制度体系的支撑,从而导致工作人员往往难以从实际出发,结合环境、温度等多个因素针对养护管理方法进行综合选择,这不仅会严重影响养护管理工作的实践效果,还会在一定程度上提升混凝土裂缝出现的概率。

### 3 建筑工程施工中混凝土裂缝的治理措施

混凝土裂缝作为建筑工程施工中存在的主要质量问题之一,其一旦出现便会给建筑工程施工中的混凝土结构性能、质量以及美观性等造成严重的负面影响。对此,需从实际出发,明确建筑工程施工中常见的混凝土裂缝类型,加强对于混凝土裂缝成因的研究力度,并以此为基础深入探索有效的混凝土裂缝治理措施,通过加强原材料选择力度、优化设计图纸内容、提升养护管理质量以及合理应用防裂剂等多项措施的综合应用,针对建筑工程施工中存在的混凝土裂缝进行全面治理,从而为建筑工程整体施工目标的实现及工程后续使用寿命、使用效益的提升做好铺垫。

#### 3.1 加大原材料选择力度

为针对建筑工程施工中存在的混凝土裂缝这类施工质量问题进行有效治理,首先便需将原材料选择力度的强化重点关注起来。在原材料选择方面,施工单位须依据建筑工程施工中的混凝土施工规范,针对原材料展开科学选择,并做好原材料使用性能等多个方面的检测试验工作,确保其能够充分契合建筑工程要求,从而避免因原材料质量、性能问题所引发的混凝土裂缝<sup>[4]</sup>。

其次,在原材料管理方面,施工单位需依据材料性能、特点等方面存在的不同,做好原材料的针对性管理工作,确保原材料在存放期间不会因存放环境等因素的影响而丧失其原有的使用性能。如,在水泥材料的选择方面,水泥材料种类的不同致使其适用范围也大不相同,因此,施工单位需将建筑工程施工要求作为水泥材料选择的主要依据,并综合现场施工环境、温度等各项因素,切实提升水泥材料选择的科学性、合理性,从而有效规避水泥材料给

混凝土结构质量、性能带来影响,最终达到良好的混凝土裂缝治理效果。结合实际情况来看,材料选用期间,施工单位可针对粉煤灰、硅酸盐水泥等进行科学选择,并做好水泥灰配比方面的计算力度,进而通过将其混凝土水化热反应温度的方式,充分预防混凝土裂缝的发生。

#### 3.2 优化设计图纸内容

通过针对设计图纸的内容进行优化处理能够起到良好的混凝土裂缝治理效果。以钢筋结构的设计为例,在建筑工程施工中,钢筋结构的合理设计能够在有效提升混凝土承载能力及抗拉强度的同时,从本质上避免因外部作用力而引发的混凝土结构变形、断裂等问题的出现,因此,钢筋结构的设计本质上属于建筑工程施工图纸设计工作中的核心内容。

首先,须严格落实施工现场实地勘察工作,结合建筑工程施工要求,在施工图纸设计中针对钢筋材料的直径、数量、长度以及间距等信息进行明确标注,并以此为后续钢筋结构施工提供科学依据<sup>[5]</sup>。

其次,设计阶段,还需针对钢筋材料间距进行科学设计,通常情况下,间距越小,混凝土结构抗弯强度便会越大,对此,设计人员需依据建筑工程中的混凝土施工标准及混凝土裂缝问题治理要求,加强对于钢筋材料间距的计算力度,以合理的间距推动混凝土结构抗弯强度的提升,并起到预防混凝土裂缝的良好效果。

再次,在钢筋数量的设计方面,仍需依据建筑工程在混凝土施工方面提出的具体要求进行优化,避免因钢筋数量不足给混凝土结构承载能力造成影响,又或钢筋数量过多导致混凝土施工成本与施工难度无法得到有效控制。

最后,在施工设计图纸内容的优化方面,还需针对钢筋材料的使用性能进行明确,确保后续钢筋材料的选用能够全面契合国家相关标准,以此在全面保障混凝土施工质量的同时,在建筑工程施工中实现良好的混凝土裂缝治理目标,最终为建筑工程整体施工效率、质量及施工效益的提升提供充分保障。

#### 3.3 提升养护管理质量

养护管理本身属于提升建筑工程混凝土施工质量、有效应对混凝土裂缝问题的主要方法之一。对此,为推动建筑工程施工中混凝土裂缝治理工作的有序开展,那么便需将养护管理治理的提升重点关注起来。

首先,混凝土施工结束后,须借助科学的养护管理措施方可确保混凝土材料能够实现充分硬化,并以此达到建筑工程施工中在混凝土结构强度方面的设计要求。如若缺乏必要的养护管理措施,那么混凝土施工内容则极易因外部环境

因素的影响而导致其结构强度、稳定性无法得到保障，进而引发混凝土干裂、龟裂等一系列裂缝问题。

其次，养护管理期间，需依据施工现场环境、温度等因素选用科学的措施将混凝土湿度、温度控制在合理范围内，这是因为，混凝土硬化反应会吸收混凝土结构中水分，如若水分不足则会在混凝土硬化期间产生干裂现象。对此，需从实际出发，通过定期浇水、覆盖保湿膜等措施的合理应用，确保混凝土整体湿度能够被有效控制在合理范围内。

再次，养护管理中还需做好混凝土施工内容的保温处理工作，通过合理覆盖保温材料等方式，将混凝土结构温度控制在10℃-30℃之间，降低混凝土结构内外温差，并以此尽可能减轻混凝土结构本身所产生的约束应力，以此达到避免温度裂缝产生的良好效果。

此外，如若遭遇雨水天气，则需在混凝土施工区域做好防雨设施的搭建工作，并通过及时覆盖防水雨布的方式，避免雨水浸入混凝土结构中对其结构稳定性造成影响，最终确保建筑工程中混凝土裂缝治理效果能够真正得以提升。

### 3.4 合理使用防裂剂

结合实际情况来看，在建筑工程施工中的混凝土裂缝治理方面，除优化设计方案、加大原材料选择力度等治理措施外，还可通过防裂剂的合理添加，切实提升混凝土结构的耐裂性能，从而减少混凝土裂缝的产生，并起到良好的裂缝治理效果<sup>[6]</sup>。防裂剂的核心在于降低混凝土收缩与膨胀反应，避免混凝土结构因过度收缩或膨胀而出现的裂缝问题。作为一种化学添加剂，其能够在一定程度上改变混凝土材料的物理、化学性质，使其延展性、弹性等性均可获得提升，进而从本质上减少混凝土出现裂缝现象。

具体使用期间，需依据混凝土施工要求，结合混凝土材料配比数据，针对防裂剂的添加进行严格把控，如若添加过少则无法起到相应的防裂效果，但是，添加过多的话，混凝土结构的强度和其他性能则会遭受一定的影响。对此，需通过科学把控防裂剂的添加量，以此实现通过防裂剂的合理使用对混凝土裂缝进行有效治理的良好效果。

### 3.5 针对混凝土关键施工工艺进行优化

建筑工程施工中，混凝土施工工艺的应用属于引发混凝土裂缝问题的主要因素之一。对此，在落实具体施工活动前，需从建筑工程整体施工要求角度出发，针对混凝土施工要点进行明确，以此通过优化关键工艺的方式实现有效治理混凝土裂缝的良好效果。首先，在混凝土材料的搅拌运输方面，需做好搅拌车的选择工作，并针对搅拌车罐内

湿度进行全面检查，避免因湿度过大给混凝土材料水灰比的合理性造成影响。

其次，在运输期间，需针对搅拌车运输搅拌速度进行科学把控，避免混凝土材料在运输期间出现分层、离析等负面问题，通常情况下，搅拌车运输期间，罐体转动频率应保持在3~6r/min以内，且最长运输时间不应超过1.5h。再次，加强对于混凝土浇筑施工流程的把控力度，依据建筑工程施工要求及现场施工环境等因素，针对浇筑施工方案进行科学选择，并做好浇筑坡度、浇筑点位的明确工作，以此切实提升混凝土浇筑质量，避免因浇筑方案缺乏合理性所引发的混凝土裂缝现象出现。具体浇筑施工中，坡面应采用一次性浇筑施工工艺、垂直面则应选用分层浇筑施工工艺，从而治理因混凝土出现错位凝固不全面引发的裂缝现象，最终借助混凝土施工关键工艺的优化全面推动混凝土裂缝治理目标的实现，并借此全面提升建筑工程施工中的混凝土施工质量。

## 4 结语

综上所述，为有效应对建筑工程中存在的混凝土裂缝问题，那么便需在明确混凝土裂缝常见类型的基础上，从实际出发，加强对于建筑工程中混凝土裂缝成因的研究力度，根据具体成因探索有效的混凝土裂缝治理措施，以此在全面应对混凝土裂缝问题的同时，推动建筑工程整体施工质量的提升，使其能够在满足设计、应用需求的同时，确保建筑工程所具有的社会、经济效益均可得到充分发挥。

### 参考文献：

- [1] 王金福. 土木工程中大体积混凝土结构裂缝成因及技术优化[J]. 四川建材, 2022, 48(07): 184-185.
- [2] 谢华东. 水工大体积混凝土裂缝成因及预防处理措施研究[J]. 水利水电快报, 2021, 42(S1): 88-91.
- [3] 张哲. 大体积混凝土浇筑裂缝成因与解决方案[J]. 石材, 2023, (11): 101-103.
- [4] 贾涛. 混凝土板面收缩裂缝的成因分析及修补技术[J]. 大众标准化, 2023, (13): 46-48.
- [5] 张紫红, 王烘艳. 现浇混凝土楼板裂缝成因与控制研究[J]. 居业, 2020, (09): 107-108.
- [6] 李建洲. 探究水泥混凝土路面裂缝成因及预防治理措施[J]. 甘肃科技纵横, 2020, 49(01): 40-42+66.

### 作者简介：

白国君(1972.09-), 男, 回, 河北平泉, 大学本科, 已取得职称: 高级工程师, 研究方向: 建筑工程。