

# 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因及治理

孙国辉

北京城建安装集团有限公司 北京 101401

**[摘要]**当前城市化进程不断加快,人们生活水平不断提高,对建筑工程的质量要求也越来越高,混凝土作为建筑工程施工中重要的材料对于整体的工程质量有着重要的影响。混凝土裂缝的产生很难进行规避,裂缝的出现严重降低了建筑结构的质量,甚至引发建筑物倒塌的现象,危害性极大,因此要根据建筑施工中差异化的混凝土裂缝类型对施工中裂缝产生的原因进行分析,通过现象针对性的提出相关解决对策,尽可能减少接裂缝的产生,避免不必要的经济损失。

**[关键词]**裂缝; 建筑; 混凝土; 施工

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1739

## 引言

随着当前建筑的数量和规模不断扩大,混凝土是施工中常见的材料,具有多种优势,给人们创造了一定的财富。混凝土裂缝的产生原因包含多个方面,相关企业要分析产生的现象和原因,通过相应的技术和措施来进行防治,保证了工程项目的质量,延长工程使用寿命,为人们提供优质的建筑工程。

### 一、混凝土裂缝的种类

建筑工程施工中,裂缝的出现往往可以分很多种,我们日常比较常见的就包括微型裂缝与表面裂缝两种,不同类型的裂缝表现形式不同,因此在治理时具体采取的措施也存在差异性。

#### (一) 微型裂缝

微型裂缝人们往往不容易观察到,出现这种问题通常都是因混凝土内部出现问题造成的,但究竟混凝土内部的裂缝无论是长度或是宽度来说都比较小。在混凝土结构与成分均达标的情况下,此类裂缝不会威胁到工程及其质量。欲精准地获取到此类裂缝的位置及大小。往往要用到超声波探测仪来定位,或者采取水渗透的方法,具体掌握微型裂缝的位置。

#### (二) 表面裂缝

表面裂缝比较容易观察到,这种裂缝是混凝土凝固过程中由于缺少水分而引发的一种裂缝。一旦遇到混凝土出现此类裂缝,往往会影响到混凝土与钢筋的结合,致使混凝土没有办法发挥好对钢筋的保护作用,纵使影响到钢筋质量。钢筋因受外界环境影响的缘故,氧化过程会加速,继而出现生锈问题。钢筋属于建筑工程中一种行之有效的加固方法,一旦出现生锈问题,往往会对钢筋的完整性造成损坏,继而整体影响到建筑的结构。

### 二、建筑工程施工中混凝土裂缝的成因分析

#### (一) 温度裂缝

混凝土在施工过程中,最常见的裂缝种类是温度裂缝,混凝土温度裂缝产生的原因绝大多数是由于内部与外部的温度不同,产生温度应力,温度裂缝产生的原因包括以下几个方面。其一,混凝土具有热胀冷缩的特点,混凝土在浇筑过程中会伴随着大量的热量释放,其内部的热量不容易散发,使混凝土内部与表面的形成了巨大的温差,导致混凝土表面

产生裂缝。其二,混凝土容易受到外界气温的影响,白天与晚上存在温度不一致,导致混凝土内外产生温差从而形成裂缝<sup>[1]</sup>。

#### (二) 混凝土材料的问题

混凝土包含着多种材料,在混凝土浇筑过程中这些材料聚合在一起会产生不同的特性会产生较多的反应,导致混凝土出现变形、裂缝。在施工时没有严格把控原材料的质量,错误选择水泥品种,混凝土比例达不到相应的要求,这些都会引起裂缝的形成。

#### (三) 干缩裂缝

混凝土干缩裂缝形成的原因与配合比、材料、外加剂、养护条件等有着重要的关系。

#### (四) 沉降裂缝

沉降裂缝主要发生在混凝土浇筑的后期,主要是由于水泥和骨料在下沉阶段受到模板移动、模板刚度不足、地基软硬不均、基础沉降等影响,使混凝土裂缝的两边高低不平,形成高低差距,从而导致沉降裂缝的出现。

#### (五) 建筑图纸设计问题

在建筑工程中,设计图纸发挥着非常重要的施工依据性作用,假如对施工图纸设计得不够合理,则很容易引起混凝土裂缝问题。现阶段大部分建筑企业在设计施工时均是采取交由外包公司设计的方法,设计得到的图纸并未经过认真检查便开始投入使用,施工单位自然无法及时发现图纸中的一些不合理问题,最终造成混凝土裂缝问题的出现。故在建筑施工单位设计施工图纸时,一定要综合性考虑到各部分建筑施工结构及其承重能力,以确保施工过程中能够使用匹配施工条件的混凝土设计。如果设计图纸有一点点问题,也对工程造成的影响会很大,尤其对于各部分混凝土构件的设计环节来说,由于各部分混凝土材料比例存在差异性的缘故,假如设计时考虑得不周全,则没有办法保证施工质量。

### 三、建筑工程施工中混凝土裂缝的治理

#### (一) 合理选择施工材料,加强材料的控制工作

混凝土包括多种材料,混凝土各材料性能起着比较重要的作用,在选择材料时要保证材料的质量性能。从工程的实际需求出发,做好材料的采购工作,在材料采购过程中,应制定严格的采购计划,加强对市场材料的调查工作,掌握材料的性能以及各个指标,在选择水泥材料时应选择抗渗性

较强的水泥材料，保证各项材料指标性能要达到标准。混凝土内部由于水化反应引起的变化，可以选取低热量的水泥材料，降低混凝土中水泥的应用量，或者添加外加剂等延缓反应的时间来控制温度裂缝的产生。当材料进场时要对材料进行抽样检测，保证材料的质量符合工程的标准。此外，还要做好材料的运输和保存工作，在材料运输过程中要做好细节与指导工作，避免材料丢失与损坏。在材料保存过程中，应根据现场情况合理安排存放位置，并采取相应的保存措施将原材料放置在封闭、干燥、阴凉的场所进行保存<sup>[2]</sup>。

### （二）加强施工的控制

加强施工的控制可以从以下几个方面进行。

其一，做好混凝土的运输工作。在混凝土运输过程中，大多是用搅拌机来进行运输，管理人员要坚持采取就近的原则，合理安排运输的路线、时长与距离，减少混凝土搅拌到成型之间的运输路程，选择车辆稀少的道路，在整个运输期间不能停止搅拌，降低混凝土裂缝出现的概率。

其二，做好混凝土拌制的控制工作。要及时做好试拌工作，在搅拌混凝土时，使用强制式拌合机可以保证振捣的密实性。在混凝土材料拌制过程中，要合理配置原材料的比例。由于工程项目的规模、地质、地形、深度等原因，必须提前开展相应的实验操作，不断调整混凝土的配合比情况，加强对水泥材料的检测，对集料的含泥量进行严格控制，做好水泥安定性的检测。混凝土拌制过程中要使用性能质量符合要求的搅拌机，并添加适量的干净自来水进行搅拌。

其三，做好混凝土的浇筑工作。在混凝土浇筑过程中要严格遵循分层浇筑的原则，把握混凝土的量，保持其距离适中。此外，还可以控制浇筑时间和浇筑温度，有效控制混凝土的入仓温度，严格控制混凝土的浇筑温度，防止混凝土与外部环境接触较长，增加散热面积提高散热率，延长浇筑过程总各个浇筑层的时间间隔，避免混凝土材料温度过高。

其四，做好混凝土的养护工作，适当的采取相关措施进行养护和保养。混凝土的后期养护工作，可以稳固混凝土的强度。混凝土成型之后，在混凝土表面采取保温保湿防护措施，可以使用塑料袋进行覆盖，并定期进行养护，保持其湿度。在施工管理过程中要注意人工降温措施，减少水分蒸发。

其五，合理安排施工进度，对施工工序进行合理安排，在施工过程中要严格把控施工措施。企业在施工过程中要按照一定的规范标准进行，让混凝土在合理的时间内达到该有的标准，拆模时要灵活，注意周转次数，避免过早拆模的行为发生。在回填土时，单位的用水量必须均匀，在砖砌时要提前进行浇水润湿，采用正确的组砌方法，保证砂浆的和易性和饱满度，要有合理的时间观念，预防不必要裂缝的形成。此外，针对水化热的问题可以采取一些措施，对温度进行实时的监控，严格控制温度变化，做好水泥混凝土的遮阳、保存和运输工作，避免太阳光的照射，及时在混凝土表面进行洒水，放上遮挡物等操作，以此来降低水化热的产生

[3]。

### （三）建筑图纸设计的完善

混凝土出现裂缝有相当一部分原因是设计图纸缺乏合理性造成的，如果图纸中混凝土结构存在矛盾，往往无法保证混凝土承载力达标，继而引发混凝土裂缝问题的发生。因此，建筑工程施工中。必须要仔细检查设计图纸的内容，同时需要聘用专业的设计师来完成设计，在确保混凝土结构设计达标的情况下，在完成设计后重复检查图纸，避免后期使用图纸时出现问题，保证建筑质量，杜绝裂缝问题的出现，帮助延长混凝土的使用寿命。

### （四）优化材料配比

制作混凝土时比例非常重要，欲提升混凝土质量，必须先保证材料配比的合理性。另外对应的施工技术人员必须结合工程实况对材料配比的方法进行创新，保证工程质量。当然，此过程特别强调要强化混凝土的抗压性、抗渗性等，可以添加适量煤灰或减水剂，避免渗水，杜绝混凝土裂缝问题。配比混凝土时要认真判断施工现场的周围环境，并且适当持续地调整混凝土材料配比，直至达标为止。

### （五）加强监管力度

通常情况下，建筑施工过程中会不可避免地遇到各类问题，此时要求相关监督管理部门来严格监管工程施工，实际建筑工程施工当中，如若施工单位能够保证将监管部门匹配到位，这种情况下监督管理部门往往能及时找出在制作混凝土的过程中潜在的一些问题，同时避免一些问题的出现<sup>[4]</sup>。不仅如此，也可以找出混凝土使用过程中潜在的一些影响施工的因素，并且采取相应的措施来督促工作技术人员合理施工，以尽可能地降低施工过程中因为操作人员失误而引发的一系列问题，另外还要求相关监督管理人员要注意操作的规范性，必须严格按照相关规程进行操作，以尽可能地避免或降低混凝土裂缝问题发生的概率，有效提高工程施工质量。

### 结束语

综上，在工程施工中，混凝土中各项材料组成的比例不同以品种不同，会使得混凝土的性能也不相同。在进行混凝土施工时，要从源头上控制混凝土裂缝的产生，比如从材料的选用、材料的配合比、浇筑、后期的养护等多个方面入手，使裂缝产生的影响较小，给人民的生命和财产带来保障。

### 参考文献

- [1] 张传明. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因及治理[J]. 电子乐园, 2021(8): 1.
- [2] 纪学臣. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理[J]. 砖瓦, 2021(1): 2.
- [3] 刘晓玲. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理[J]. 建设科技, 2021(21): 3.
- [4] 邱峰. 建筑工程施工中混凝土裂缝成因及治理措施探讨[J]. 《建筑工程技术与设计》. 2018(9): 119-121.