

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

Jianbao Huang

Anhui Shui'an Construction Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract

With the development of society and the continuous improvement of economic conditions, the construction industry is developing rapidly, and the scale and quantity of buildings reflect the rapid rise of the construction industry. Concrete is the main material in buildings and it plays an important role. However, due to many factors, the concrete is prone to cracks during the construction process, which affects the stability of the concrete, which in turn affects the quality of the building. Therefore, this paper analyzes the causes of cracks in the process of concrete construction, finds out the specific causes of cracks, and puts forward corresponding strategies to avoid the occurrence of concrete cracks, ensure the quality of buildings, so as to provide certain reference for relevant units.

Keywords

construction engineering; concrete construction; causes and countermeasures

建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与对策分析

黄剑宝

安徽水安建设集团股份有限公司, 中国·安徽 合肥 230000

摘要

随着社会的发展,经济条件不断提高,建筑行业正在快速发展,建筑规模以及数量都体现出建筑行业的快速崛起。混凝土是建筑物中的主要材料,其发挥着重要作用。但是,受众多因素的影响,混凝土在施工过程中容易出现裂缝,导致混凝土的稳定性受到影响,进而影响到建筑物的质量。因此,论文对混凝土施工过程中裂产生的原因进行具体分析,找到产生裂缝的具体原因,从而针对性地提出相应策略,避免混凝土裂缝的出现,进而保证建筑物的质量,为相关单位提供一定的参考与借鉴。

关键词

建筑工程; 混凝土施工; 成因与对策

1 引言

现阶段,人们生活的水平与质量逐渐提高,高层建筑物数量不断增多,建筑物结构也逐渐呈现出多样化,这使得人们对质量有了更高的要求,相应地也对施工企业也将提出更高的要求。混凝土作为现代建筑中普遍使用的材料,其为建筑物的质量提供了保障。但是在不少建筑物中存在混凝土裂缝现象,裂缝的存在严重影响了建筑物的结构稳定性和质量。有关人员应在建筑施工过程中分析混凝土裂缝的原因,根据实际的建筑水平以及技术,提出解决裂缝的合理性对策,从而不断提高混凝土的质量与安全性能,进而保证建筑物质量。

【作者简介】黄剑宝(1983-),男,中国安徽合肥人,本科,助理工程师,从事建筑工程施工研究。

2 混凝土裂缝分类

2.1 微观裂缝

混凝土的裂缝并不是一成不变的,其大小对于建筑物结构影响也是不同的。所谓的微观裂缝是指尺寸较小的尺寸,其宽度与深度较小,甚至不能被人眼所观察到,需要借助一定的设备进行观测。微观裂缝的形成一般会出现了建筑工程混凝土结构的内部当中,且其宽度将会维持在0.05mm以内。正是因为裂缝宽度非常的小,其对于混凝土结构不会产生非常大的影响。目前来说,微观裂缝所采用的设备有超声波探测仪,这一设备可以准确获得裂缝的大小及宽度。除此之外,渗水也是裂缝检测比较常用的一种方法,其相较超声波探测仪来说,其成本更低,操作也更加简单。

2.2 表面裂缝

表面裂缝是指在混凝土表面上存在的一种风干作用,其

通常在混凝土形成后导致的。在混凝土结构逐渐硬化的过程中，随着水分在混凝土表面上的蒸发，内部和外部的温度差距逐渐加大，进而导致了混凝土裂缝的产生。表面裂纹比微观裂缝具有更高的危害性。如果有表面裂纹，它们将为空气提供机会，空气中的氧气和酸性材料会通过裂缝进入混凝土，然后它们与被混凝土覆盖的材料发生相互作用，产生铁锈和其他材料，从而形成钢筋的形状。其中，腐蚀会影响建筑物的结构稳定性。钢筋在建筑物的结构中起着支撑作用，如果钢筋的性能受到影响，将对建筑物的稳定性产生很大的影响^[1]。

3 混凝土裂缝形成原因

在建筑施工的过程中，裂缝产生原因比较多，其主要存在的原因有温度变化、结构设计不合理、原材料质量问题等因素，接下来针对相关因素进行准确分析。

3.1 温度变化导致裂缝产生

在建设项目的实际施工过程中，温度裂缝并不少见。混凝土温度的变化可能会逐渐使混凝土变形并开裂，并且由于温度变化而引起的混凝土裂缝的发生通常被称为自然因素引起的混凝土裂缝。建筑物的建造完成后，混凝土结构可能会由于自然因素（例如阳光和雨水）而发生变化。如果温度太高，水分将很快在混凝土表面上蒸发，并且大量的热量将蒸发，一冷一热将会导致混凝土出现热胀冷缩的情况，在温度变化较快情况之后，其将会导致混凝土结构发生变形，进而导致建筑物中使用的混凝土出现裂缝现象，见表1。

表1 约束盈利与自生应力分析

温度效应分类	约束应力	自生应力
形成原因	墙体结构的部分或者全部边界受到外界的约束	内部温度分布不均，导致了墙体结构的约束

3.2 结构设计不合理

随着中国现代化建设的不断深化，在建筑工程中，建筑工程施工中混凝土的架构设计对提升建筑施工安全性有着重要作用。结构设计不合理是导致建筑裂缝存在的关键性因素。对于不同的设计单位而言，其所使用的混凝土数量、形态都存在一定区别。

在进行建筑施工具体过程中，需要对建筑物混凝土结构进行合理安排。如果设计理念与概念过时、设计尺寸与实际数据不匹配等，不但容易对混凝土资源造成浪费，还将会对

混凝土的质量造成不利影响。相关人员进行施工的时候，需要对施工区域进行实地考察，对施工区域内的地形、周边环境等有一定了解，采用相关数据对数据进行收集，将数据进行不断整理与分析。通过调查后的结果，掌握施工地点的相关信息，从而将设计标准与实际情况进行结合，制定出科学的、合理的施工方案。

3.3 原材料存在问题

混凝土原材料的质量是保障建筑物质量的关键，其将会影响到工程质量。混凝土中会掺入沙子、水泥、水、外加剂等相关物质，如果在进行材料配比过程中选择不当或者是搭配不当，可能会导致混凝土的结构受到一定的影响。混凝土的结构与原材料的质量存在十分紧密的关系，只有这样才能保证混凝土的质量^[2]。

3.4 施工因素

在进行建筑施工过程中，混凝土中的水分会产生挥发，混凝土会产生热胀冷缩，在进行搅拌、运输、浇筑、振捣等施工环节，任何一个环节出现问题都可能会导致混凝土存在裂缝，进而导致混凝土质量与建筑质量受到影响。

例如，在进行混凝土浇筑过程中，如果模块的刚度不足或者是结构不合理，或者是模块产生过早的移除，都可能会导致混凝土结构振捣不充分，从而导致混凝土裂缝的产生。

4 混凝土施工中控制裂缝产生的主要原因

4.1 合理控制混凝土施工温度

在进行建筑施工过程中，施工过程中温度的变化也是产生混凝土裂缝的主要原因，这也为中国建筑施工过程中产生了更高的要求。对于混凝土来说，不理是其本体温度还是环境温度，都与裂缝产生具有一定影响，只有将温度控制好，才能控制温度的产生。混凝土在施工过程中，需要保证浇筑过程中的温度。需要将墙体材料内外的温度保持一致，若温度差不可避免，需要将其温度差控制在3℃以内。施工单位在施工之前需要首先对温度进行测量，如果过温差存在较大的情况下，需要对温差进行及时处理，从而对裂缝的产生进行有效控制，避免大量裂缝的产生。

4.2 完善结构设计工作

在工程施工过程中，施工人员和设计师需要自信的研究设计规格和设计标准，以确保设计图纸能够满足复杂自然环境中建筑物的稳定性和完整性。另外，相关设计者还必须根

据设计中的合理要求合理选择混凝土的等级和混凝土的材料,他们选择的等级不能随意改变,等级也不能进行随意提高。通过一系列工作规范的限制与规定,保证工作严格按照规定进行,进而不断完善结构设计工作。

4.3 对材料质量进行严格把关

混凝土裂缝解决的根本,其首要任务需要将材料的质量进行合理控制,选择固定的材料供应商。在进行材料选择的过程中,需要从供应商企业的从业资格、业界信誉等进行检查,确保企业材料供应的质量。在供应商提供的原材料之后,需要对其进行严格的检查,只有在材料达到建筑标准的情况之下,才可以将其运输到建筑现场,这也会从根本上为建筑工程的质量提供一定的保障。在材料达到现场之后也需要针对材料的质量进行检查,避免路途过程中外界因素对于材料造成的影响。在对材料进行保存过程中也需要指定专人负责,注意对材料的防潮、防湿的保护,从而最大程度地对材料质量进行保障^[3]。

4.4 合理控制载荷

混凝土的结构的载荷问题也是造成裂缝产生的主要原因,因此对于载荷要进行合理控制,从而对裂缝进行有效预防与控制。混凝土在没有得到终凝钱,骨料可能会下降,这将可能导致裂缝的产生。因此,在终凝之前,需要进行二次涂抹。对于混凝土的荷载,需要对其进行逐级分批,采用模块进行知乎,从而不断降低混凝土自身的荷载,从而有效降低裂缝的产生。

4.5 注重混凝土施工养护工作

养护混凝土对于防止开裂尤其是防止混凝土开裂和润湿

特别重要,因为过多的水分蒸发和温度变化是开裂的直接原因。在保养过程中,喷雾保养的目的是冷却并保持表面湿气,具有更好的抗裂效果。另外,大型混凝土的保养应多注意充分的保养时间,即使移开模具后,仍必须用湿袋或薄膜覆盖以达到养护的目的^[4]。

5 结语

综上所述,在建筑施工中,混凝土裂缝是建筑项目中的常见现象,但长期存在会对工程质量产生一定的影响。因此,为了从根本上消除混凝土裂缝,中国的建筑公司需要采取适当的措施进行处理和保护。

论文首先介绍了建筑工程中常见的微观裂缝和表面裂缝,然后从混凝土施工过程的不同方面解释了建筑工程中混凝土裂缝的成因,最后针对建筑工程施工提出了对应的策略,包括从材料施工、材料维护、材料质量等。通过以上策略的提出,从多个方面防止建筑工程中混凝土裂缝的产生。

参考文献

- [1] 魏伟. 关于建筑工程混凝土裂缝的成因与防治策略探讨 [J]. 四川水泥, 2021(5):113-114.
- [2] 贾广鑫. 土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术分析 [J]. 房地产世界, 2021(8):85-87.
- [3] 田鑫柳, 蔡传远. 建筑施工中的大体积混凝土浇筑技术分析 [J]. 住宅与房地产, 2021(12):192-193.
- [4] 袁园. 探析建筑工程结构裂缝控制及处理技术要点 [J]. 房地产世界, 2021(7):88-90.