

建筑工程结构裂缝控制及其处理技术的应用

王雪萍

中冶南方城市建设工程技术有限公司 湖北 武汉 430077

【摘要】建筑工程结构裂缝是建筑设计和工程施工过程中常见的问题。结构裂缝的产生会严重影响建筑结构的稳定性、外观和使用寿命,给建筑带来诸多不利影响。因此,建筑工程裂缝的控制及其处理技术一直是工程师和研究人员研究的重点和难点之一。

【关键词】建筑工程;结构裂缝;控制处理

引言

随着社会经济的发展和科技水平的提高,建筑工程结构裂缝控制及其处理技术也得到了大力推广和应用。手段的更新和技术的进步为建筑结构工程裂缝的处理提供了更为先进、更为高效的方法。建筑工程结构裂缝控制及其处理技术的研究,不仅可以提高建筑物的质量和安全性,还能够提高建筑物的美观度和使用寿命,同时降低相关维护和修复成本。

1. 建筑结构裂缝的类型

1.1. 按照裂缝的位置划分

(1) 墙体裂缝:主要分为水平裂缝、竖向裂缝和斜向裂缝等类型。水平裂缝多发生在建筑物的上部,是由于建筑物自身重量和外界荷载引起的。竖向裂缝多发生在建筑物的墙体中央或两侧,是由于建筑物受外部荷载或基础不稳定引起的。斜向裂缝多发生在建筑物的角落或外墙,是由于建筑物扭曲或地基变形等原因引起的。

(2) 地面裂缝:主要分为水平裂缝和竖向裂缝等类型。水平裂缝多发生在地面的表层,是由于基础不均匀沉降等原因引起的。竖向裂缝多发生在基础埋深较大的部位,是由于地基不均匀沉降或地震等原因引起的。

1.2. 按照裂缝的形态划分

(1) 直线型裂缝:裂缝呈直线状,多为墙面或地面的竖向裂缝。(2) 弧形裂缝:裂缝呈弧形状,多为墙体的水平裂缝或竖向裂缝。(3) 网状裂缝:裂缝呈网状分布,多由墙体的强度不足或地基沉降等原因引起的。(4) 分叉型裂缝:裂缝分叉呈Y型或V型,多为墙体的斜向裂缝。(5) 滑动型裂缝:裂缝两侧的结构体相对滑动,多为地基的挤压或拉伸引起的。

2. 建筑工程结构裂缝处理技术

2.1. 填充缝隙法

填充缝隙法是在混凝土结构裂缝中直接填充一些混凝土修补材料,达到混凝土结构修复的效果。该方法凭借技术简单、成本低等特点被频繁地应用于混凝土裂

缝处理中。但该方法只适合修复宽度不超过3 mm的浅层裂缝,无法达到修复深层裂缝的效果。水泥砂浆、聚苯乙烯橡胶、纤维修补材料等物质有着较高强度和粘合力,所以常常被应用于混凝土裂缝修补中。在具体施工中,工作人员首先需要用工具凿开裂缝的两侧形成凹槽,按照U形或者V形进行修整,按照20~100 mm范围控制凹槽的宽度,深度应抵达裂缝的底部,如果是较窄的裂缝可以按照15~50 mm范围控制凹槽的宽度。

2.2. 结构加固技术

(1) 增大截面法

工程技术人员采用增大混凝土构件横截面来提升构件承载力,达到加固的效果。技术人员将混凝土原构件表面凿毛,植入新构件所需钢筋,将配置好的新混凝土材料浇筑于原构件表面,后期注意做好养护处理。在完成施工后,有效增大了构件截面,可以将构件的承载能力、稳定性显著提升。

(2) 包钢加固

用钢筋、钢条等包裹加固处理混凝土构件边角位置,增强混凝土构件的整体刚度。这种方法可以有效提升构件的承载力,有着十分优良的加固效果。

(3) 预应力加固

预应力拉杆是预应力加固的主要构件,通过设置拉杆加固混凝土构件,减小混凝土裂缝,达到控制裂缝发展的效果。在具体施工中,首先要准备好千斤顶、钢筋束、张拉机械等工具设施,做好计算和设计。其次,制作和安装预应力拉杆,计算裂缝情况,完成施工方案审核和优化,然后根据设计方案在相应位置安装预应力拉杆,锚固固定。最后用千斤顶等设备张拉促使裂缝呈现闭合趋势然后固定拉杆。通过这种方式可以有效提高建筑结构的整体性能,避免裂缝扩大。

3. 建筑工程结构裂缝控制措施

3.1. 合理选择原材料

在建筑工程中,混凝土是一种常见的材料,而混凝

土的强度和建筑工程施工质量密切相关。因此,在材料选择方面,控制好材料质量是非常重要的。同时,在混凝土配比过程中,施工人员还需要考虑建筑工程荷载、施工环境和温湿度等因素,从而控制建筑工程结构尺寸在一定范围内取值。此外,使用外加剂是有效降低混凝土产生伸缩问题的方法之一。通过控制建筑结构材料的质量和采用合理的混凝土配比,可以有效减少建筑工程结构裂缝的产生概率,提高建筑工程施工质量,降低施工成本。

3.2.注重混凝土强度等级的选用

在实际建筑工程中,经常会有规模较大的建筑物,对混凝土的强度等级要求较高。在设计混凝土配比时,楼板、梁的混凝土配比需要保持相同的参数。同时,混凝土等级的选择也需要根据建筑结构柱和墙体的要求选择相同的等级。在施工过程中,需要控制每个位置混凝土浇筑的工艺和方法,以保持有良好的混凝土施工质量。此外,施工人员还需要控制混凝土强度的变化情况,确保建筑结构总体保持稳定状态。通过这些方法,可以确保建筑工程的结构牢固、安全可靠,提高建筑工程的质量和使用寿命。

3.3.做好后期养护

一方面,在混凝土养护阶段,重点关注混凝土表面

湿度,避免表面水分流失过快出现干缩裂缝,在混凝土浇筑振捣后养护人员立刻采取养护措施,在 12 h 内洒水养护,并且时刻关注天气情况,在高温炎热的时间段适当增加洒水频率;另一方面,加大混凝土内外温差控制力度。例如埋设混凝土温度自动化监测设备,养护人员动态监测混凝土内外温差情况,通过洒水降温等方式将混凝土结构内外温差控制在 25℃ 以内。

4.结束语

综合考虑建筑工程的多个方面,我们可以看出其中的复杂性与多样性,在建筑工程病害中,裂缝问题是比较常见的,需要特别关注。如果裂缝问题严重,将会对整个建筑的安全性产生极大的影响。因此,必须高度重视裂缝问题,分析其类型、原因和危害,并采取有效的控制措施和处理技术进行修补,以提高建筑结构承载力,满足质量标准和要求。

【参考文献】

- [1]孙志宏.房屋建筑工程结构裂缝控制及处理技术探究[J].四川水泥,2021(8):214-215.
- [2]张延旺.房屋建筑工程结构裂缝出现的原因与处理技术[J].住宅与房地产,2021(22):239-240.
- [3]王舵.建筑工程结构裂缝控制与处理技术分析[J].居业,2021(4):84-85.