

# 关于土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术

余雄彬

浙江港城建设有限公司 314200

**摘要:** 混凝土裂缝是土木工程建筑中常见的问题,对结构的稳定性和使用寿命有重要影响。本文介绍了混凝土裂缝的施工处理技术,通过合理的施工工艺和措施,可以减少混凝土裂缝的发生,并提高结构的耐久性和抗裂性能。

**关键词:** 混凝土裂缝、施工处理、裂缝预防、施工控制、修复方法

混凝土裂缝是土木工程建筑中普遍存在的问题,其发生可能由于材料性能、施工工艺、环境条件等多种因素引起。混凝土裂缝的存在会降低结构的强度和稳定性,同时也会影响建筑的美观性和使用寿命。因此,对混凝土裂缝的施工处理技术进行研究和应用具有重要意义。

## 一、混凝土裂缝的施工处理技术概述

合理设计配合比,包括水灰比、骨料粒径和胶凝材料的选用,以提高混凝土的抗裂能力。控制混凝土的温度和湿度,避免快速干燥或过度水化引起的裂缝。通过振捣和抹光等操作,确保混凝土的均匀密实,减少内部应力集中。使用适当的添加剂和控制剂,如减水剂、膨胀剂和收缩剂,来控制混凝土的性能和收缩。通过预应力或钢筋加固,增加混凝土结构的承载能力和抗裂能力。

表面裂缝修复,采用填缝材料和修补技术,如聚合物修补材料、环氧树脂等,填补和封闭表面裂缝。结构裂缝处理,通过裂缝注浆、钢筋补强和混凝土剥离等方法,修复和加固结构裂缝,恢复结构的完整性和承载能力。混凝土裂缝处理技术的选择取决于裂缝的类型、严重程度和结构的特点。施工过程中的质量控制和非破坏性检测方法也是确保混凝土结构质量的关键。

## 二、预防混凝土裂缝的施工技术

### 1、混凝土配合比设计

选择合适的水灰比、胶凝材料种类和掺合料,以减少混凝土收缩和开裂的倾向。使用低收缩的胶凝材料和掺合料,如矿渣粉、矿渣细粉和粉煤灰等。根据工程设计要求确定混凝土的强度等级和配合比。合理选择水泥种类和掺合料,以及适当的骨料粒径配合,以提供足够的强度和耐久性。控制混凝土的流动性和凝结时间,以适应施工要求。通过调整水灰比和使用减水剂,使混凝土具有良好的可浇性和可抹光性。考虑混凝土在长期使用中的耐久性,选择合适的胶凝材料和掺合料,以提高抗渗性、耐久性和抗化学侵蚀性。混凝土配合比设计需要综合考虑以上因素,并根据具体工程要求进行优化。通常,需要进行实验室试验和现场试制来确定最佳的配合比。此外,根据施工过程中的温度、湿度和气候等因素,也可能需要对配合比进行调整和修正,以确保混凝土的性能和施工质量。

### 2、控制浇筑温度和湿度

控制混凝土的初始温度,避免使用过热的原料,特别是水和骨料。确保水的温度不超过规定范围,并在炎热季节采取降温措施。控制混凝土浇筑时环境温度,在炎热季节或高温环境中,可以采用遮阳、喷水、湿帘等方式控制浇筑区域的温度。采用降温措施,如使用低温混凝土或添加冰水等,以控制混凝土水化过程中的温度上升。

在干燥环境中,采取湿润地面、喷雾湿化等措施,以提高施工区域的湿度,并减缓混凝土的水分蒸发速度。使用覆盖材料、湿布或喷水等方式,保持混凝土表面湿润,防止过早干燥引起的裂缝。控制浇筑温度和湿度的目标是确保混凝土的温度和湿度均匀分布,避免局部温度和湿度差异导致的内部应力集中。这需要在施工过程中密切监测和调整,以确保混凝土的质量和性能符合设计要求。同时,施工人员应具备相关知识和技能,能够根据实际情况灵活应对,确保混凝土的浇筑质量和施工安全。

### 3、施工中的振捣和抹光操作

通过振动作用,使混凝土中的颗粒沉降和排除气泡,从而提高混凝土的密实性和抗裂性能。使用机械振捣器(如振动棒、振动板等)对混凝土进行振动,使其均匀分布在模板内,并排除混凝土中的空气。通常在浇筑混凝土后立即进行振捣,以确保振捣效果最佳。通过抹光操作,使混凝土表面平整、光滑,并消除混凝土表面的不平整、孔洞和裂缝。使用抹光工具(如抹子、批刀等)对混凝土表面进行机械或手工抹光,使其达到设计要求的光滑度和平整度。在混凝土初凝后,表面能承受人体重量而不产生痕迹的时候进行抹光。

振捣和抹光操作需要施工人员具备相关的技能和经验,以确保操作的准确性和效果。同时,操作过程中需要注意以下事项:控制振捣时间和振动力度,以避免过度振捣引起的分层现象。控制抹光力度和速度,避免过度抹光导致混凝土表面损伤。注意保持操作工具的清洁和湿润,以便更好地进行振捣和抹光操作。根据混凝土的特性和施工环境的要求,灵活调整振捣和抹光操作的方法和参数。振捣和抹光操作对于混凝土的质量和耐久性具有重要影响,因此施工人员应严格按照施工规范和要求进行操作,确保混凝土结构的施工质量和性能。

### 4、使用添加剂和控制剂

减水剂是最常用的添加剂之一,可减少混凝土中的用水量,同时保持流动性和可塑性。它可以改善混凝土的工作性能、提高强度和耐久性。加速剂可以加速混凝土的硬化过程,缩短混凝土的凝结时间。它在寒冷天气或需要快速施工的情况下特别有用。缓凝剂可以延缓混凝土的凝结时间,使其在较长的时间内保持可塑性。这对大型施工项目或需要较长施工时间的情况很有帮助。膨胀剂可以引起混凝土的体积膨胀,以抵消混凝土的收缩。它可以减少混凝土的开裂倾向,提高抗裂性能。收缩剂用于控制混凝土的收缩,减少由于水分蒸发引起的收缩应力和裂缝。它可以改善混凝土的耐久性和抗裂性能。粘结剂可提高混凝土的粘结性能,增强混凝土的黏结强度和抗剪强度。它对于需要高强度和抗震性能的结构很重要。防水剂可提供混凝土的防水性能,防止水分渗透和渗漏。它对于地下结构或暴露在潮湿环境中的混凝土非常有用。使用添加剂和控制剂需要根据混凝土的具体要求和施工条件进行合理选择和控制。施工人员应严格按照添加剂和控制剂的使用说明和建议进行操作,确保混凝土的性能和质量符合设计要求。同时,添加剂和控制剂的选择和使用应遵循相关的国家标准和规范。

### 结束语:

混凝土裂缝是土木工程建筑中常见的问题,对结构的稳定性和使用寿命有重要影响。目前施工处理技术的应用仍需根据具体工程情况进行调整和优化。在实际施工中,需要严格遵循相关规范和标准,并加强质量管理和监督,以确保施工质量和工程效果。只有这样,我们才能建造出安全、可靠且耐久的土木工程建筑。

### 参考文献:

- [1]颜钊, 矫龙军.论土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术[J].城市建筑空间, 2022, 29(S1): 295-296+299.
- [2]王凯.论土木工程建筑中混凝土裂缝的施工处理技术[J].甘肃科技纵横, 2022, 51(02): 43-45.