

建筑施工中混凝土裂缝防治技术措施试析

Analysis on Technical Measures of Concrete Crack Prevention in Building Construction

韩千里

Qianli Han

中铁五局集团建筑工程有限公司 中国·贵州 贵阳 550000

China Railway Fifth Bureau Group Construction Engineering Co., Ltd., Guiyang, Guizhou, 550000, China

摘要: 建筑施工中混凝土裂缝问题不仅会降低建筑工程的整体质量,也会增加安全事故的发生概率。为提高建筑施工的安全性和效率,避免混凝土裂缝的发生,就需要从建筑施工方案的设计、混凝土施工的管控以及后期养护等方面入手,切实提高混凝土施工的安全性,有效地防治裂缝危害。论文主要就建筑施工中混凝土裂缝的类型以及发生原因进行简单分析,提出针对性的裂缝防治技术措施,希望对今后的建筑施工安全性的提升有所助益。

Abstract: The problem of concrete cracks in construction will not only reduce the overall quality of construction engineering, but also increase the probability of safety accidents. In order to improve the safety of concrete construction and the prevention and control of construction cracks, it is necessary to start with the design of concrete construction scheme and improve the effectiveness of concrete construction. This paper mainly analyzes the types and causes of concrete cracks in construction, and puts forward targeted crack prevention and control technical measures, hoping to be helpful to the improvement of construction safety in the future.

关键词: 建筑工程; 混凝土施工; 裂缝问题; 防治技术措施

Keywords: construction engineering; concrete construction; crack problem; prevention and control technical measures

DOI: 10.12346/etr.v4i6.6242

1 引言

建筑工程行业的繁荣发展使得建筑施工项目的数量不断增多,混凝土施工技术的应用范围更加宽广,这也导致了混凝土裂缝的危害增大,建筑施工中所需要混凝土施工技术的环节众多,这也使得混凝土施工管控监督力度下降,受到外界环境因素的剧烈影响以及混凝土配制比例问题和张力作用影响,使得裂缝的问题十分常见。

2 建筑施工中混凝土裂缝的类型分析

2.1 混凝土裂缝中的下沉裂缝

下沉裂缝是混凝土施工中较为常见的裂缝类型,其形成原因是混凝土凝固初期在重力作用下颗粒质量较大的混凝土混合料沉降到了混凝土结构的底部,而质量较小的混凝土颗

粒则停留在了上部和顶部,随着混凝土的凝结,在重力作用下整理结构发生张力,使得上部的混凝土产生了应力裂缝^[1]。

2.2 混凝土裂缝中的干缩式裂缝

混凝土干缩式裂缝是混凝土施工凝固过程中水分蒸发过快所导致的裂缝,干缩式裂缝的形成并不规律,较小的裂缝纵横交错且不具备固定的规律,错综复杂的裂缝也加大了混凝土裂缝的防护难度。

2.3 混凝土裂缝中的收缩式裂缝

混凝土裂缝中的冷缩裂缝主要是受到自然因素影响产生的,气温的剧烈变化也会对混凝土的凝结造成影响,冷空气会导致混凝土体积缩小,热胀冷缩的原理同样适用于混凝土结构,加之建筑工程的其他作用力影响,使得混凝土结构中出现了收缩式裂缝^[2]。

【作者简介】韩千里(1983-),男,中国贵州贵阳人,本科,高级工程师,从事建筑施工研究。

3 建筑施工中混凝土裂缝的形成原因

3.1 混凝土建筑设计不合理, 造成后续施工中裂缝形成

早期的工程结构设计会对后续施工进度以及质量造成直接的影响, 部分建筑施工中混凝土裂缝的发生是由于前期的建筑施工设计不甚合理, 部分结构的设计方案存在一定的误差, 与实际施工条件的差异过大, 就会使得后续施工中混凝土裂缝的产生。

3.2 混凝土凝结过程中温度的剧烈变化使得混凝土结构变动

混凝土施工过程中受到外部环境因素的影响较大, 尤其是温度的剧烈变化会对混凝土的凝结密实程度造成影响, 无论是过高还是过低的温度, 都会使得水分快速蒸发或者内部结构的紧实, 使得混凝土结构发生力的变化, 内部和外部或者底层和上层之间发生分离, 造成裂缝的出现, 威胁到后续施工人员的安全。

3.3 混凝土施工过程中受到外部作用力的影响产生的应力裂缝

建筑施工过程中混凝土施工也会受到外部作用力的影响, 或是建筑施工中施工人员以及施工机械产生的重力或者自然因素所导致的力的变动。常见于地质变动造成地表的环境变动, 使得混凝土的受理范围超出极限, 进而出现混凝土裂缝, 或者建筑施工人员的操作失误使得混凝土结构受力不均匀, 发生结构裂缝。

3.4 混凝土的配置比例不合理, 施工工艺以及施工人员操作因素

混凝土的配置比例以及搅拌施工工艺还有施工人员的操作因素都有可能造成后续混凝土裂缝问题。混凝土的配置比例直接影响到了混凝土整体紧实度, 而搅拌和浇灌的工艺也会对混凝土结构稳定性造成影响, 后续施工人员的处理和养护工作不到位, 同样会导致混凝土裂缝的出现。

4 建筑施工中混凝土裂缝防治技术措施

4.1 优化和完善混凝土结构设计方案, 保证整体质量

建筑施工的设计方案对于混凝土结构的稳定性有着直接的影响, 为了避免实际施工中混凝土结构出现裂缝, 就需要对混凝土结构设计方案进行不断的优化和完善, 做好现场勘察和设计工作, 借助云计算和大数据对施工方案进行优化调整, 保证实际施工与设计方案的误差值在可控范围之内, 使得施工满足设计要求。最大限度地保证混凝土结构的稳定性和安全性, 防止混凝土裂缝的产生。

4.2 做好建筑施工现场的材料管控和施工管理工作

混凝土的材料质量以及实际搅拌和浇筑工艺会对整体建

筑施工的效率造成影响, 如果现场的混凝土材料管理混乱, 施工管控力度不足, 就会导致混凝土质量下降以及施工工艺不合格, 出现裂缝问题。对此, 需要做好建筑施工现场的混凝土材料管理工作以及实际施工的管控监督工作, 尤其是对混凝土原料进行妥善的储存和运输, 然后严格要求施工人员的操作规范, 保证混凝土施工符合生产安全标准, 严格控制混凝土的浇筑环节工作, 确保混凝土凝聚的紧密度均衡^[1]。

4.3 及时处理好已经发现的混凝土裂缝, 避免裂缝的扩大

对于及时发现的混凝土裂缝应当尽早处理, 根据裂缝的产生原因选择适当的处理方式, 或是进行灌浆修复, 或是科学合理地使用裂缝修补剂, 处理好裂缝问题。一般而言, 建筑施工大多采用混凝土模板浇筑施工的方式, 提前制作模板进行浇筑形成构件, 然后进行现场的组装和施工, 对于现场的模板进行严格的管理, 保证施工符合设计方案, 降低裂缝的产生概率。此外, 还需要在不影响混凝土整体结构稳定的前提下, 进行裂缝的砂浆灌注工作, 灌浆结束后外部进行修补剂的黏合, 增强混凝土的抗腐蚀性以及抗冻性, 提高混凝土的防水性能, 最大限度地保护建筑工程的安全。

4.4 做好后期凝结混凝土的养护工作, 避免受到环境因素影响

混凝土的后续养护工作质量也会影响到裂缝的发生概率, 如果混凝土施工的后续养护工作不到位, 就会导致混凝土的防水性能以及抗冻性能下降, 进而出现裂缝问题和其他安全隐患。故此需要在混凝土施工结束后根据混凝土的凝结状况做好相应的养护工作, 或者进行浇水养护, 或者进行化学剂的涂抹养护, 有效地增强混凝土结构的稳定性以及抗裂性能。

5 结语

混凝土裂缝会对建筑施工项目的整体质量和进度造成影响, 为了保证建筑施工的质量, 就需要做好混凝土结构的设计工作, 对设计方案进行不断的优化和完善, 严格管控混凝土的材料现场管理以及实际施工, 同时做好及时发现的裂缝处理工作以及后续的混凝土结构养护工作, 降低裂缝的发生概率, 切实提高建筑施工中混凝土结构的安全性能。

参考文献

- [1] 吕佳文. 建筑工程施工中混凝土与砌体结构的裂缝防治措施[J]. 江西建材, 2021(7):135-136.
- [2] 刘贺龙. 建筑工程施工中混凝土裂缝的成因及防治措施[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(3):222.
- [3] 张高锋. 试析建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与防治措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(1):123.