

建筑施工中混凝土裂缝控制技术的研究

郇煌翔

浙江祥生建设工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i7.3286

[摘要] 在社会主义市场经济持续增长下,建筑工程建设规模逐步扩大,由于施工过程容易受到客观因素影响,为建筑工程埋下混凝土裂缝,影响到建筑结构稳定性。在建筑工程施工中,混凝土裂缝对工程质量和安全影响较大,如果处理不当,建筑工程的使用性能和使用寿命也将大大缩减。通过混凝土裂缝控制技术的应用,优化混凝土配合比,选择合适的技术和工艺,在降低施工成本的同时,打造高质量的建筑工程项目。本文就建筑工程施工中混凝土裂缝控制技术应用进行探究,把握技术要点,明确技术控制要求,灵活运用到处,推动建筑工程建设和发展。

[关键词] 混凝土裂缝; 配合比; 控制技术; 结构设计

中图分类号: TV33 **文献标识码:** A

面对新时期国民经济发展要求,应明确现代建筑行业要求,灵活引进先进技术和工艺,施工活动愈加复杂,无形中为工程埋下了一系列安全隐患。部分施工单位为了谋求利益,出现了很多“豆腐渣”工程,尽管建筑表面优美,但是抗风和抗地震能力不足,严重威胁到人们的生命财产安全。在建筑工程施工过程中,混凝土作为工程主要的材料,混凝土配合比设计是否合理,直接影响到工程质量和性能。故此,针对建筑施工过程中可能出现的混凝土裂缝问题,应选择合理的混凝土裂缝控制技术,推动施工活动有序开展,最大程度上降低外界因素的影响,打造高质量的工程项目。

1 混凝土裂缝控制的重要性

当前建筑行业竞争十分激烈,尤其是城市化和工业化建筑建设要求的提升,对新时期的建筑工程建设提出了新的要求。在建筑工程施工过程中,产生混凝土裂缝控制的原因多样,表现为以下几种:其一,负荷引起的裂缝。在外部压力作用下,超出混凝土的承载力,会产生裂缝,如果自我压力过大,混凝土结构则会崩塌,影响到工程结构安全和稳定^[1]。其二,温度应力裂缝。不同地区的地质条件差异显著,对于北方地区年温差大,日照时间长,会出现大雪、大雨和大风天气,受

到自然因素影响,则会侵蚀混凝土结构。加之混凝土热胀冷缩特性,容易受到外界温度影响,混凝土内外温度差异过大,产生严重的形变裂缝。其三,质量不过高产生的裂缝。当前建筑行业飞速发展,市场上的施工企业良莠不齐,不符合建筑资格的企业打造一些质量缺陷的建筑,由于混凝土质量不合格,导致工程混凝土裂缝出现。

针对混凝土裂缝问题,如何有效提升施工质量,应该灵活选用混凝土裂缝控制技术,分析影响因素,规避内部张力作用下产生过大的裂缝^[2]。工程施工中,如果发现混凝土裂缝却未能及时有效解决,可能导致裂缝进一步扩展,钢筋裸露在外发生锈蚀,影响到钢筋的使用性能和使用寿命。受到混凝土性质和施工条件等因素影响,不可避免出现钢筋位移、结构受力改变等问题,而其他部位受力集中,影响到建筑混凝土结构稳定性。所以,加强混凝土裂缝控制,选择合适的技术应用到具体施工中,并选择合理方法予以控制,保证施工活动稳定进行的同时,带来更大的经济效益^[3]。

2 建筑施工中混凝土裂缝的原因分析

2.1 材料因素

建筑工程施工过程中,材料用量较

多,材料质量高低,将直接影响到建筑工程整体施工质量。对于混凝土结构的建筑工程,混凝土材料质量控制是工程管理重要内容,其中包括水泥、砂石和水等材料,如果原材料老化,性能较差,为混凝土施工埋下一系列质量隐患,加剧混凝土裂缝问题出现。所以,需要结合建筑工程实际情况,选择高质量的混凝土材料^[4]。

2.2 设计因素

设计方案是否合理,关乎到后续施工活动有序开展,如果设计方案有某些细节不合理,后期施工不当可能出现混凝土裂缝,影响到建筑工程施工效率和质量。在建筑工程设计期间,数据信息是否可靠,直接反映到设计图纸中,混凝土结构设计不当,可能出现一系列混凝土裂缝,影响到建筑工程结构稳定和安全^[5]。

2.3 施工和环境因素

在混凝土施工中,施工过程中会受到外界环境因素影响,混凝土材料出现热胀冷缩特点,内外温差较大,进而混凝土结构发生形变,降低混凝土强度的同时,使用性能和使用寿命随之减少^[6]。故此,需要在混凝土施工期间,在合适的环境下进行,并适当的选择保水降温举措,保证施工活动有序进行。

2.4 混凝土配合比因素

混凝土配合比是否合理, 同样决定了后期是否会出现混凝土裂缝, 对整体工程质量影响较大。水灰比是关键内容, 如果水灰比不合理, 水泥用量过多, 水泥水化热会导致混凝土内外温差, 出现形变, 导致混凝土裂缝问题出现, 影响到建筑混凝土结构整体稳定性。所以, 需要提高对混凝土材料配合比设计重视程度, 尽可能就地取材, 减少水泥用量, 有效控制水泥水化热的影响。

3 建筑施工中混凝土控制技术的应用

3.1 优化混凝土配合比设计

在建筑施工中, 为了保证施工质量, 规避混凝土裂缝出现, 首先应该结合实际情况优化混凝土配合比设计, 对施工区域充分地质勘察, 与实际情况相契合, 保证后续各个环节规范化展开。加强混凝土材料质量控制, 尽可能就地取材, 减少材料运输成本, 确保材料规格符合施工要求。骨料的选择, 避免选择含砂石和泥土的骨料, 确保材料符合混凝土施工要求; 水泥材料, 选择水化热较低的水泥, 同时具备一定的强度, 如矿渣硅酸盐和煤灰硅酸盐水泥材料, 保证水泥强度符合要求。混凝土配合比设计, 骨料吸收率大, 吸收效果良好; 混凝土中加入减水剂, 有助于保证混凝土的渗透能力, 确保混凝土结构稳定性符合要求^[7]。

3.2 加强混凝土的结构设计

建筑工程的混凝土结构设计, 应该综合考量环境和温度变化对混凝土质量的不良影响, 在混凝土结构设计中选择强度较低的水泥, 最大程度上减少外界环境的不良影响, 规避混凝土裂缝问题。具体设计中, 结合施工环境和施工经验,

综合考量建筑工程混凝土施工环境, 优化建筑工程结构设计, 推动混凝土施工技术完善和创新, 为建筑工程施工质量提供保障。

3.3 加强施工质量检测

在建筑工程混凝土施工过程中, 为了保证混凝土施工质量, 应该加强施工质量检测, 加强技术管理, 并对混凝土施工工艺进行质量检测。检测混凝土温度, 分析外界环境对混凝土收缩变形的影响, 客观反映混凝土施工情况, 确保混凝土施工活动顺利进行。另外, 不断优化和改进混凝土结构, 结合质量标准来提升混凝土抗裂能力, 最大程度上规避混凝土裂缝出现。

3.4 加强混凝土施工过程控制

混凝土浇筑期间, 为了最大程度上规避混凝土裂缝问题, 应该做好混凝土浇筑施工全过程质量控制。针对混凝土浇筑前可能出现的泌水现象, 可能出现骨料下沉出现裂缝的问题。所以, 在建筑工程施工期间, 编制合理的混凝土施工方案, 培养工作人员的责任意识, 规范化施工活动。对于施工过程中的问题, 第一时间发现和解决, 规避混凝土裂缝问题的出现^[8]。在混凝土浇筑后, 及时为混凝土进行养护管理, 结合混凝土施工情况, 做好混凝土洒水养护, 缓解混凝土温度降低速度, 最大程度上减少混凝土内外差异产生的形变。使用麻袋或是草袋, 定期测量混凝土温度和湿度, 制定配套防护设施, 及时排水, 提升混凝土施工质量。一般情况下, 混凝土施工后期的温度测量, 每日4次左右, 做好测量记录工作, 如果出现大风、暴雨天气, 则需要做好防护, 减少对混凝土质量带来的不良影响。

4 结论

综上所述, 在建筑工程施工过程中, 如何保证施工质量, 应结合实际情况灵活运用混凝土裂缝控制技术。整合工程资源, 结合区域实际情况, 做好混凝土配合比设计, 优化混凝土结构设计和施工过程质量控制, 同时做好后期养护, 为混凝土施工质量提供保障。

[参考文献]

- [1]任振华, 曾宪桃. 基于准平面假定的内嵌CFRP筋加固宽缺口混凝土梁裂缝分析[J]. 建筑结构学报, 2019, 23(12): 88-95.
- [2]赵明华. 土体施工中大体积混凝土温度计量与裂缝控制技术研究[J]. 合肥学院学报(自然科学版), 2012, 22(03): 83-85+96.
- [3]张超. 基础底板大体积混凝土裂缝控制技术在混凝土施工中的应用[J]. 价值工程, 2016, 35(24): 182-183.
- [4]冯建军. 分析引起房屋建设施工中钢筋混凝土裂缝发生的原因及其防治技术[J]. 居舍, 2019, 29(24): 71.
- [5]张海平. 建筑工程大体积混凝土施工裂缝产生的原因及控制措施探究[J]. 住宅与房地产, 2019, 10(15): 87.
- [6]冯经纬. 大体积混凝土施工裂缝控制技术及其在地下室底板施工中的应用与探讨[J]. 江西建材, 2014, 31(06): 75-76.
- [7]王铁力, 吕大为, 王阳, 等. 水工建筑设计中大体积混凝土结构温度裂缝防治措施研究[J]. 内蒙古水利, 2019, 11(04): 10-11.
- [8]姜涛. 房屋建筑施工中现浇混凝土结构早期裂缝防治研究[J]. 民营科技, 2018, 23(09): 112.