

建筑工程结构裂缝控制及其处理技术

王 旭

华域建筑设计有限公司 辽宁 沈阳 110000

摘 要:近年来,我国社会经济快速发展,建筑工程数量和规模不断扩大。建筑工程是人们日常生活的重要组成部分,其质量对建筑的安全性能至关重要。当前人们对于建筑要求越来越高,建筑质量成为人们关心的重点问题。但是从当前的建筑工程使用情况来看,裂缝问题较为突出。在建筑工程施工和使用过程中,会因为各种因素形成建筑工程结构裂缝,从而影响建筑工程质量,降低建筑安全性。为了确保建筑结构使用安全,需要从结构质量角度出发,重视建筑结构裂缝问题,并且采取有效的方法控制建筑结构裂缝,为建筑工程整体质量提供坚实保障。

关键词:建筑工程;结构裂缝;控制处理;技术要点

引言

在社会发展过程中,建筑工程对于质量安全的要求非常严格,相应地加大了传统技术工艺的改革创新力度。在现代施工技术中,建筑工程施工极易面临结构裂缝问题,从而加大了工程的质量隐患,增加了技术的处理难度。基于工程建设角度,应科学处理工程裂缝质量隐患,结合理论分析,合理应用结构裂缝控制技术与措施。正是由于房屋建筑质量要求提升,施工企业更应加大理论研究力度,为工程裂缝质量处理提供理论支持和技术支持,全面促进建筑企业的有序化发展。

1 建筑结构裂缝的主要特点

绝大部分的建筑结构裂缝的宽度均大于0.3m;建筑墙体的两端很少会出现裂缝,而在建筑墙体的中间位置常常会出现裂缝;建筑结构裂缝的主要形成原因就是没有及时有效地养护混凝土结构,因此,施工单位一定要重点解决对建筑结构温度型裂缝问题;在建筑竖向结构中出现的裂缝是最多的,很多裂缝均与竖向结构的高度之间存在密切关系。通过深入分析建筑结构裂缝问题后可知,很多裂缝都是沿着建筑结构进行延伸的,不能精准确定裂缝的末端,很多裂缝中间位置处的宽度都是偏大的;当建筑结构出现裂缝问题时,假如施工单位没有对其进行及时处理,则这些裂缝会进一步发展,裂缝的宽度、数量会随之不断增多,最终会对建筑结构造成严重破坏;建筑墙体裂缝常常会出现渗水现象,但渗水问题一般都是较轻的^[1]。

2 导致建筑工程结构裂缝出现的原因

2.1 地基变形

地基变形是导致建筑工程中出现结构裂缝的重要原因,地基变形裂缝既是一类最为常见的裂缝形式,又最具特殊性,因其易形成多种变形种类,导致控制与处理难度增大。此类裂缝形成的主要原因是工程建设前期准备与规划实践中,未能对于各项关键因素进行系统全面的考虑,因而所得到的数据存在误差,未能准确掌握土质结构承载力,造成地基容易出现变形,进而导致裂缝形成。

2.2 温度变化

温度变化对于建筑工程的主要影响是“热胀冷缩”,在急剧的变化之中,十分容易出现裂缝。有于建筑结构具有内部升温速度快的特征,且在低温条件下,工程中混凝土结构内部水通常处于冰冻状态,此时会同同时出现膨胀压力和渗透压力,导致强度下降、裂缝上升。此外,由于体积较大的混凝土具有散热快的特征,因而若内温度偏高,此时混凝土结构中就会存在较大的温差,若外部压力高于混凝土承受力,那么裂缝就会形成并迅速扩大。

2.3 内部设计不合理

建筑工程施工开展前,要指派专人设计建筑图纸,完成设计图纸设计后,施工人员依据事先设计好的图纸开展施工,设计特点会对建筑工程选址、施工手法等造成影响。从实际情况来看,若建筑施工图纸不合理,将会导致后续混凝土施工出现裂缝。施工图纸贯穿整个建筑工程,可见,建筑图纸设计科学性会对建筑工程整体质量产生直接影响^[2]。

2.4 混凝土养护不到位

*通讯作者:王旭1988.12.16、汉族、男、辽宁沈阳人、单位:华域建筑设计有限公司、职位:员工、本科、研究方向:土木工程工民建方向、857960661@qq.com

针对建筑工程中混凝土结构来说,若没有采取合理措施进行养护,这将会导致混凝土性能降低,情况严重时会引起裂缝。从大量的实际调查经验可以发现,在建筑工程中的混凝土浇筑作业完成后,施工人员未及时采取相应措施进行养护,若养护不合理,将会引起裂缝,从而破坏建筑工程,导致其无法满足应用需求。

2.5 混凝土选材配比不合理

混凝土裂缝产生成因与选材有关,当材料性能质量不过关时,将会对整体建设质量造成影响。建筑市场竞争日益激烈,出现大量未鉴定、缺乏检测报告的材料。在施工建设中,如果应用上述材料,将会引发混凝土裂缝问题。在各类建筑材料中,钢筋材料、混凝土材料均会受到物理因素或化学因素的影响,当材料配置不合理时,就会引发结构裂缝。建筑施工操作中,施工人员没有遵循标准要求配置材料,导致水灰比配置不合理,严重影响混凝土的强度与性能。在标准要求下,水分与水泥的比例应控制为1:4,为了确保混凝土流动性,可适当增加水泥的添加量,但总体添加量必须小于35%。水泥材料具备水化热反应,会产生大量的水分,致使材料内部出现较多水泡,降低混凝土的抵抗能力^[1]。

3 建筑工程结构裂缝的危害分析

3.1 减弱结构刚性

根据建筑结构设计过程中的标准和要求,其结构各位置都有可能出现裂缝延伸问题,导致裂缝破坏力显著提高。在裂缝的持续延伸下,建筑结构刚度会大大减弱,同时结构构件形状会有所改变。在建筑结构刚性的变化下,建筑荷载承受力也会受到严重影响,导致建筑安全性降低。

3.2 减弱建筑整体强度

建筑工程出现结构裂缝时会使混凝土存在裂缝隐患,无法发挥出钢筋材料的作用。由于钢筋材料暴露在环境中,受到空气湿度的影响,钢筋表面极易产生锈斑,降低钢筋结构的支撑能力,还会减弱结构主体角度。当此种影响持续存在时,将会加剧结构裂缝隐患,使建筑面临较高的安全风险^[4]。

4 建筑结构裂缝的应对措施

4.1 温度变化因素的应对措施

为了有效减少混凝土中的水泥用量,可以在混凝土中加入适量的引气剂、塑化剂等;在对混凝土进行拌和的过程中,施工单位可以对碎石进行冷却处理,或者在水中加入适量的冰块,以降低混凝土浇筑的温度;当外界环境温度较高时,施工单位一定要严格控制混凝土结构的浇筑厚度,不宜过厚,可以在混凝土结构中埋入冷

却管,然后注入冷水,以实现降低混凝土温度的目的;根据施工要求拆除混凝土模板,在混凝土结构强度未达到规定强度要求时,不得提前拆卸模板。针对因温度变化而产生的建筑结构裂缝问题,宜采取以下解决措施:针对长条形建筑结构,如果其长度大于45m,则应设置伸缩缝;如果建筑物墙体为非承重墙,宜选用240墙,这样能够有效提高建筑内墙对温差的抗变能力。

4.2 优化配筋设计

施工人员必须优化配筋设计,科学应用建筑加固技术,以此提升梁板与结构板质量。建筑企业在开展结构加固处理时,需要选用双向双层施工法。通过此种施工方法,不仅可以提升梁板与结构板质量,增加建筑内部温度,而且可以防止裂缝的产生。注重工程结构裂缝的预防与控制,施工人员应当科学把控钢筋间距,以此减缓裂缝产生时间。注重钢筋与混凝土材料的科学化使用,适当地添加外加剂,缓解混凝土热胀冷缩特性,避免产生结构裂缝^[5]。

4.3 后期养护工作

混凝土搓平压实后,立即覆盖两层塑料薄膜和一层保温草袋,应保证塑料薄膜的覆盖与相邻两幅之间至少有150mm的搭接,以确保将混凝土表面盖严,减少水分的过早散失,以便进行保温保湿养护,柱头及墙板断面内部、底板(包括后浇带)侧面均采用单层保温草袋进行保温保湿养护,混凝土养护期不得少于14d。混凝土养护过程中应特别注意加强信息管理,根据测温结果随时调整养护措施与方案,确保混凝土养护措施调整与测温工作在信息沟通上做到畅通无阻,以测温指导养护。

4.4 科学配置混凝土

依据建筑工程结构需求科学配置混凝土,保证混凝土强度能够达到建筑工程的实际需求。在混凝土配置时,要选择性能良好的原材料,确保混凝土中含泥量能够达到预期,同时,还要适当加入掺合料和外加剂,通过对这两种类型的材料应用,能够大幅度减少水泥用量,实现对水化热的有效控制,保证混凝土性能能够达到建筑工程预期,而且可以将混凝土合成成本可以控制在合理范围内。施工人员要分析施工现场材料质量,保证材料质量能够达到预期,适当调整混凝土中各种材料配合比^[6]。

4.5 对施工工艺进行优化

①确保建筑结构设计的合理性。例如,设计单位如果没有合理计算混凝土强度与负荷力之间的关系,导致架构与力学规律不相符,最终会提高裂缝的发生率,所以,设计人员一定要合理设计建筑结构;②施工单位需

要提高自己的施工技术水平。对施工工艺进行优化,可以有效保证建筑工程施工的顺利开展。另外,施工单位需要为施工人员提供更多的专业培训机会,积极引入先进的施工机械设备与施工技术。

5 结束语

综上所述,随着现代建筑技术与工艺的快速发展,必须深入研究和讨论建筑结构缝隙施工技术,科学控制和处理建筑裂缝问题。在应用实践中,围绕工程的实际情况,优化选择施工技术与方法,科学控制和管理施工各环节,以此维护工程建设质量与安全。施工人员基于设计角度、材料角度、施工管理角度,全面加强裂缝预防与控制力度。深入分析建筑结构裂缝产生的原因,结合预防法、处理技术,维护建筑结构质量与安全。本文深入分析并讨论了建筑结构裂缝特征,探索结构裂缝的产生原因,阐述结构裂缝的不良影响与危害,提出科学

的控制处理措施,全面提升建筑工程质量与安全,有助于推动建筑行业的现代化发展。

参考文献:

- [1]邢磊.建筑工程结构裂缝控制及处理技术研究[J].住宅与房地产,2019(15).
- [2]余军.建筑工程结构裂缝控制及处理技术[J].建材与装饰,2018(38).
- [3]杨跃民.建筑工程结构裂缝控制与处理技术研究[J].住宅与房地产,2019(25).
- [4]胡彦雯,陈林,刘刚林.建筑结构裂缝的成因与防治对策探析[J].建筑技术开发,2020,47(06):144-145.
- [5]尚新怡.房屋建筑结构裂缝的危害及预防[J].江西建材,2020(09):116-117.
- [6]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(07):135-136.