

# 建筑结构设计出现裂缝的原因及对策研究

王琛<sup>1</sup> 张兴顺<sup>2</sup>

1. 山东乾宏产业园开发有限公司; 2. 山东乾瑞产业园开发有限公司

**摘要:**近年来,随着国家政策中城镇化建设的不断推进,我国的基建水平得到了大幅度的提高,建筑行业开始了井喷式的大发展,但是随着建筑数量的大幅增长,建筑行业也暴露出了许许多多的问题,其中建筑结构裂缝也成了普遍关注的焦点,怎样在建筑的设计之初就采取有效的措施避免建筑结构出现裂缝,成了亟待解决的问题。本文在分析我国建筑结构裂缝原因的基础上,结合我国现阶段建筑行业的普遍现状,提出了一系列应对这一问题的措施和建议,以求从最大程度上避免和解决建筑结构裂缝问题。

**关键词:** 建筑结构; 裂缝; 结构设计; 对策

## 引言

一项建筑工程要经历,结构设计,施工,交付验收等许多环节,如果一项建筑工程出现了像裂缝这样的问题,对整个工程的影响将会是致命的,它将会影响工程的质量水平,甚至会影响工程是否能如期交付,从而工程的设计环节就显得尤为重要。现阶段我国绝大部分的建筑框架都为钢筋混凝土结构,想要避免建筑结构出现裂缝,就要分析出现裂缝的原因,从源头出发分析得到相应的对策,从根本上提高建筑工程的质量水平。

## 一、建筑项目中裂缝的特征

在建筑结构中,墙体通常出现裂缝的走向大多是纵向的,并与墙体的高度齐平,沿着纵向裂缝的走向会像两侧蔓延开来,呈现树根形状并逐渐消失,裂缝的宽度通常会小于等于0.3mm,这些裂缝会随着时间的不断推移而发生变化,裂缝走向不定但宽度不会发生变化,发生裂缝的位置大多集中在墙体中间部位,挡土墙的回填过程中,结构裂缝一般会出现松弛的现象,但实际并不是特比严重的泄漏问题。

## 二、建筑项目中裂缝的种类

建筑工程裂缝有很多种大体可以分为(1)表层裂缝(2)深层裂缝(3)穿透型裂缝,从对工程质量的危害性来讲,穿透型裂缝最为致命,可以从根本上影响工程墙体的强度,影响整个建筑工程的抗地震水平,墙体穿透型裂缝会影响工程墙体整体的称重能力,改变整个工程的力学结构。而表面裂缝属于墙体结构中程度最小的损伤,但是仍然需要即时发现和维修,否则随着时间的推移,墙体表面会逐渐风化,表层裂缝会逐渐演变成深层裂缝和墙体穿透型裂缝,从而影响整个工程的质量水平。同理,深层裂缝虽然当时还不足以影响墙体的整体力学结构,但是时间越长隐患越大,如不及时处理,后患无穷。

## 三、建筑工程产生裂缝的原因

### (一) 温度的影响

温度是建筑工程结构产生裂缝的主要因素之一。混凝土浇筑后的裂纹是由于内部的热量没有及时全部散出去,所以导致内外温度差距的过大使得混凝土结构出现裂缝。当环境温度远低于内部时混凝土结构内外应变不同从而产生较大拉应力。另外,在浇筑混凝土后,由于时间较短,所以抗拉能力会更小。在这种情况下,附着在表面的拉应力大于混凝土的抗拉能力,使混凝土受温度的影响而产生裂缝。

### (二) 建筑使用结构因素的影响

随着建筑技术的不断发展,混凝土浇筑工艺开始应用开来,而原来的多孔板工艺开始逐渐被取代,这种混凝土浇筑工艺具有承重能力好,刚性强,综合性能好的特点,其从很大程度上解决了多孔板工艺的弊端,从根本上解决了建筑工艺方法的改进问题。

但这种方法的缺点在于混凝土浇筑的刚性无法与承重墙体的

刚性保持一致,这就带来了另一个问题,那就是裂缝会出现在混凝土浇筑与承重墙体刚性不一致的临界点处,因为这一交界点是刚性的薄弱环节,很容易出现因刚性不一致而导致的建筑结构设计裂缝。

### (三) 塑性变形因素对建设裂缝的影响

建筑结构所使用的混凝土,在短时间内是无法固化的,而在混凝土没有到达固化时间的情况下,混凝土的整体状态属于塑形结构,而塑形变形通常就发生在这一阶段,同时,建筑所使用的钢筋强度和混凝土粒度如果不达标的话,会导致成型结构中包含许许多多的不规则的形体状态,从而更容易引起建筑裂缝的产生。

### (四) 建筑内应力的影响

由于材料体系的不同,各种不同种类的材料都会产生不同的内部应力,首先随着时间的推移,混凝土本身所含的水分会逐渐挥发出去,在碳化干燥之后由于建筑地基对承重墙体有限制作用,会束缚墙体的干燥收缩。而墙体材料的脱水收缩又是个不可逆的过程,干燥收缩会越来越强烈,加之地基强大的束缚力,在这个过程中就会产生强大的剪切力,墙体材料的拉伸断裂强度会受到影响,从而在混凝土内部形成局部的不对等的力量,这种力就是应力。

在这种应力的作用下,混凝土结构的中间部位会出现断裂损伤,而还有就是极少数情况下,如果混凝土的固化程度不完全,存在没有完全固化的部位,那么在这种应力的作用下,没有固化完全的部位,很容易就会在内部应力的作用下产生大面积的裂痕,从而影响建筑的整体质量。

## 四、解决建筑裂缝的常见措施

### (一) 严格把控原材料环节

一项建筑工程,如果不想出现建筑裂缝,那么就有从原材料环节下手,严格把控原材料的性能质量,要根据气候因素选择价格合理的性能优异的建筑材料,切不可因为控制成本,就选用一些质量不达标的或者存在严重质量问题的建筑原材料。在采购环节要严格按照国家标准和行业标准,选择质量好的原材料,只有这样才能在源头上解决出现建筑裂缝的根源。

### (二) 研制改善预制混凝土技术

在实际施工状态下,墙体的表层温度是很难控制的,因为墙体表层温度是会随着环境温度的变化而变化的,而墙体温度的变化过程中,塑性变形,原材料缩水产生的应力,和浇筑与墙体刚性的不一致等等都会导致裂缝的产生。想要解决这一问题,就要从根本上解决混凝土的自身性能问题,要研制出一款受气候影响小,不易产生内部应力,不易发生塑性变形的混凝土原材料,只有这样才能从根本上解决建筑结构出现裂缝的问题。

## 结束语

在中国建筑行业高速发展的今天,建筑裂缝已经成为影响建筑工程质量的普遍因素之一,如果想要提高建筑质量就要从解决建筑裂缝这一问题入手,而想要解决建筑结构裂缝问题,就要从根本上改变建筑原材料的性能问题,通过改善升级建筑材料自身性能,会很大程度上避免建筑结构出现裂缝。从而提高我国现阶段建筑行业的整体质量水平。为我国国民经济和社会建设的发展提供源源不断的动力。

## 参考文献

- [1] 孙培华. 建筑结构设计出现裂缝的原因及对策研究[J]. 名城绘, 2019.
- [2] 马圣超. 建筑结构设计出现裂缝的原因及对策研究[J]. 居舍(03): 21.