

# 试论民用建筑施工中混凝土结构裂缝形成及预防措施

葛坚勇

浙江科宇检测有限公司

**摘要:**混凝土结构裂缝在民用施工建筑中颇为常见,造成这种现象的原因这不仅是因为混凝土的脆性,同时也与施工环境、施工技术、施工工序相互关联,一旦混凝土结构出现裂缝,将会对建筑结构产生很大的安全隐患。本文主要阐述民用建筑施工中混凝土结构裂缝的形成原因,并站在微观与宏观两个角度深入探讨行之有效的预防措施。

**关键词:**民用建筑;混凝土结构;裂缝形成原因;预防措施

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.067

随着我国城市化进程的不断加快,建筑规模也逐渐扩大,混凝土作为建筑施工的最基础材料,在现阶段有着越来越广泛的应用。但是由于混凝土的自身性能,或对建筑结构带来一定安全隐患,最主要的表现就是混凝土会受温度影响而出现裂缝,一旦裂缝出现将会极大影响建筑结构的安全性。

## 一、民用建筑施工中混凝土结构裂缝的形成原因分析

### (一) 梁柱节点处裂缝的形成原因

在现阶段的民用建筑施工中,大多以钢筋和混凝土作为建筑的主要框架,以此来保证房屋的抗震性。通常的施工情况是框架支柱处所采用的混凝土强度要高于梁板处,大多高出两级,而且在捆扎钢筋时,框架支柱节点处的钢筋捆扎密度要明显高于其他区域,用来确保该区域的钢筋混凝土受力程度可以符合图纸的设计要求,但是这项工作具有一定难度,对钢筋捆扎密度、捆扎间距有着严格的要求。一旦出现施工不规范的情况,梁柱节点处的混凝土就会由于受力不均匀出现裂缝,这种裂缝多为荷载裂缝。此处裂缝又可以分为两种形式:表面斜向裂缝与直裂缝。

#### 1、表面斜向裂缝

造成表面斜向裂缝的最主要原因就是在民用建筑施工过程中,对梁柱节点处的钢筋捆扎存在着捆扎密度、间距、数量的不合理情况,从而造成混凝土表面开裂或脱落。如果在支座附近出现斜向裂缝,很大程度是因为受力钢筋发生移位或者是梁截面高度出现偏差,导致承载力不足。

#### 2、直裂缝

直裂缝包括水平裂缝和竖向裂缝,一旦在梁柱节点的柱体一侧形成水平裂缝,那么也会对另外一侧造成明显挤压;如果在梁柱节点处形成竖向裂缝并逐渐延伸到柱体,那么在很大程度上可以断定其为荷载裂缝。一旦在民用建筑结构中发现直裂缝并且不断扩大,当裂缝宽度超过0.2毫米时,就必须采取有效措施加以控制。

#### 3、细微裂缝

地裂缝大多形成于混凝土结构的交界处,由于民用建筑结构不同部位的混凝土等级不同,所以混凝土的收缩程度也表现出一定差异,一般来说由于混凝土自身收缩导致的细微裂缝不需要经过特殊处理,只是影响到建筑结构的美观。

### (二) 楼板裂缝的形成原因

现阶段我国的民用建筑施工中楼板和房板的选择大多是采用现浇混凝土板。现浇混凝土板并不具备很强的抗收缩变形能力,因为它的表面系数,厚度与表面积的量值都相对过小,而且在浇注过程中极易受外界环境影响。这也就造成了民用建筑结构的楼板经常受裂缝问题困扰。

#### 1、直裂缝

楼板直裂缝产生的原因是由于现浇混凝土板表面不规则而形成的,这种裂缝的宽度通常在0.5毫米左右。直裂缝大多沿着墙体管线开裂,特别是在埋有水电管线的单层配筋板居中部位,但不局限于此,直裂缝也常发于双层配筋板中<sup>[1]</sup>。

#### 2、斜裂缝

在民用建筑结构中,由于板面不规则而产生的斜向裂缝大都长短不一,多发于穿线管与板面嵌固处,裂缝的宽度通常不会超过1毫米。

### 二、民用建筑混凝土结构裂缝的预防措施分析

由于混凝土的自身性能,很多民用建筑混凝土结构的裂缝是不可能完全规避的,只能最大限度地采取有效措施减少裂缝的产生,本文将以微观和宏观两种角度,简要阐述预防混凝土结构产生裂缝的有效措施。

#### (一) 微观角度出发

##### 1、梁柱节点处的裂缝预防

在民用建筑施工过程中,一定要确保梁柱节点处钢筋捆扎密度的合理性,并最大限度地保证箍筋和纵筋的合理间距,对于加密区域要严格按照施工要求与设计标准进行。并且要严格按照施工程序,确保梁柱节点处的钢筋捆扎质量可以达到最优状态,对于存在的问题要及时处理,确保没有任何安全隐患。除此之外,在民用建筑施工过程中,最重要的前提是保证建筑结构的安全等级,然后以此为基础做好混凝土的拌和工作,科学调配水灰比例,并做到科学加水,同时在梁柱处要尽量减少混凝土的使用量。在完成梁柱施工之后也要做好混凝土的养护工作,要严格按照施工标准进行拆模,最大限度地保证混凝土结构的安全性能。

##### 2、现浇混凝土板的裂缝预防

现浇混凝土板出现裂缝的最根本原因是由于不同等级混凝土在收缩时存在一定差异。为有效预防这种变形裂缝,施工人员需要在浇筑混凝土板时,要最大限度地避开皮钢筋,严禁踩踏,严格按照施工要求控制水灰比例,并且精准控制混凝土板厚度、钢筋捆扎间距与保护层厚度等施工要素<sup>[2]</sup>。与此同时,为了最大限度地预防混凝土板出现裂缝,民用建筑在设计过程中要适当安置结构配筋,例如洞口加强筋、阴阳角发散筋等。值得注意的是,在施工过程中还要强化对混凝土板的养护工作,科学制定拆模时间,确保拆模时混凝土强度符合施工要求。

#### (二) 宏观角度出发

需要从民用建筑结构的设计和施工两方面入手,从根源上有效降低混凝土结构的裂缝形成。首先,在施工过程中,施工人员必须对预埋管进行行之有效的固定,最大限度地避免埋线附近出现裂缝;其次,在施工过程中要采取有效措施控制门窗洞口的风速,将风速与温度对混凝土的影响降到最低;再次,当建筑结构竣工之后,要适当延长建筑结构的养护期,使其空载一段时间,这可以有效预防混凝土结构荷载裂缝的产生;最后,加铺钢丝网,并且合理控制并行管线的间距,最大限度地降低贯穿裂缝。

综上所述,混凝土作为建筑施工中最常用的基本材料,有着十分广泛的应用前景,但是由于混凝土自身的脆性,使得民用建筑混凝土结构很容易产生裂缝,这也在一定程度上增加了建筑结构的安全隐患。因此技术人员必须要加大对混凝土性能的研究力度,针对建筑结构的梁柱节点裂缝、混凝土板裂缝等,积极采取有效措施最大限度地预防混凝土结构裂缝的产生,促进我国民用建筑施工质量提升到更高层次。

#### 参考文献

- [1] 王双伟. 工业与民用建筑施工中混凝土结构裂缝形成及预防措施[J]. 智能城市, 2016, 2(01):150-151.
- [2] 赵伟英. 民用建筑施工中混凝土结构裂缝形成及预防措施[J]. 住宅与房地产, 2016(30):212.