

## 浅析钢筋混凝土裂缝的预防和控制

陈妍

唐山市市政建设总公司, 河北 唐山 063000

**[摘要]**在我国社会经济快速发展的影响下, 建筑行业获得了空前的发展机遇, 从而带动了钢筋混凝土结构的发展。但是长期以来, 钢筋混凝土结构裂缝问题始终是损害工程施工质量的主要问题, 如果不能有效的规避裂缝问题的发生, 极易引发严重的危险事故的发生, 所以针对钢筋混凝土结构裂缝的预防和控制工作进行全面深入的研究, 其意义是十分巨大的。如果混凝土裂缝的规格超出标准范围参数的时候, 往往会对建筑结构和寿命造成不良影响, 并且会导致钢筋结构暴露在外, 这篇文章主要围绕钢筋混凝土建筑施工裂缝的行程根源展开分析研究, 并提出了针对钢筋混凝土裂缝情况加以预防和控制建议。

**[关键词]**钢筋混凝土; 裂缝; 预防和控制

DOI: 10.33142/aem.v2i2.1642

中图分类号: TU755

文献标识码: A

## Analysis of Prevention and Control of Cracks in Reinforced Concrete

CHEN Yan

Tangshan Municipal Construction Corporation, Tangshan, Hebei, 063000, China

**Abstract:** Under influence of rapid development of Chinese social economy, construction industry has gained unprecedented development opportunities, which has led to development of reinforced concrete structures. But for a long time, the crack problem of reinforced concrete structure is always main problem that damages project construction quality. If the crack problem can not be effectively avoided, it will cause serious dangerous accidents easily. Therefore, it is of great significance to conduct a comprehensive and in-depth study on the prevention and control of reinforced concrete structure crack. If the specification of concrete cracks exceeds the standard range parameters, it will make a bad impact on quality and life of the building structure and will cause the steel structure to be exposed. This article mainly focuses on analysis and research of the root cause of construction cracks in reinforced concrete buildings and puts forward suggestions for prevention and control of the cracks in reinforced concrete buildings.

**Keywords:** reinforced concrete; crack; prevention and control

### 引言

就我国建筑行业的发展历程来看, 钢筋混凝土结构时其中最为基础的一项结构类型, 因为其具有良好的实用性, 所以受到了人们的广泛青睐, 并且被大范围的加以运用。经过对大量的建筑工程实际案例进行分析研究我们总结出, 钢筋混凝土结构中, 裂缝问题是破坏结构质量的主要因素, 其不但会损害到整个结构的稳定性, 并且会缩减工程的使用寿命, 所以我们需要运用有效的方法来对其加以预防和控制。

### 1 钢筋混凝土实质

#### 1.1 钢筋混凝土结构特征

钢筋混凝土是建筑工程施工中所需要的最为基础的施工物料, 钢筋混凝土拥有大量的优良结构性能。其中最为突出的性能就是抗压性以及抗拉性能, 混凝土的核心作用就是承担外界各种所用力, 钢筋结构则是提升整个结构的抗拉性能。而二者具有较强的粘合力, 在将二者融合后使用在建筑工程施工建造之中, 能够有效的对整个建筑结构的稳定性起到积极的影响作用, 将利用钢筋混凝土建造出来的工程结构, 通过协同受力, 可以促进整个结构的整体载荷能力。在没有受到任何侵蚀的基础上, 钢筋混凝土结构的强度会逐渐的提升, 所以适用性较强。其次, 钢筋混凝土还具备较强的可塑性, 可以结合工程实际需求来完成构建不同的形式, 适合使用在各种情况的建筑结构之中。再有, 钢筋混凝土自身结构质量较强, 导热性较差等优越性, 但是钢筋混凝土极易受到外界环境因素的影响, 发生裂缝情况的概率较大。

#### 1.2 钢筋混凝土物料标准

尽管在混凝土中主要的原材料是水泥和砂石, 但是要想从根本上确保钢筋混凝土物料的质量也不能忽视其他原材

料的质量管控。水泥在混凝土中的作用是十分巨大的，水泥材料的质量与钢筋混凝土结构的整体质量密切相关，所以在针对水泥物料进行挑选之前，务必要做好充分的市场调研工作，并要严格遵照规范标准对水泥的质量加以切实管控。钢筋是钢筋混凝土中的重要组成物料，一般的时候可以将钢筋物料划分为三种类型，即：硬钢筋、软钢筋和冷拉钢筋。硬钢具有较强的硬度，所以不易进行塑性，并且脆性相对较强。软钢物料最为突出的特点就是能够依据工程是需要进行塑性和延展。冷拉钢筋其实质是运用专业技术来提升钢筋的抗拉强度，但是物料整体的强度并不会提升。要想从根本上确保钢筋混凝土物料的质量，务必要结合实际情况来确定钢筋和混凝土物料。<sup>[1]</sup>

## 2 造成钢筋混凝土裂缝问题根源

### 2.1 设计效果较差

导致钢筋混凝土结构出现裂缝问题的根源通常都与设计工作有着一定的关联，因为工程结构设计效果较差，那么就会引发钢筋混凝土结构受力不均衡的情况发生，从而会导致裂缝问题的发生。诸如：如果在钢筋混凝土结构中安设的钢筋数量不合理，势必会损害钢筋结构的受力均衡性，最终会导致部分结构需要承担超负荷的载荷，从而对结构质量造成损害，出现结构裂缝的问题。

### 2.2 混凝土材料质量不达标

造成钢筋混凝土结构出现裂缝的问题的根源还牵涉到混凝土物料的质量问题，由于混凝土物料的质量没有达到标准水平，或者是所选择使用的混凝土物料的型号与实际工程施工需求不一致，那么也极易引发钢筋混凝土结构裂缝的问题。

### 2.3 现场浇筑施工效果较差

经过对大量的信息数据进行分析我们发现，现场显著施工质量较差也是造成钢筋混凝土结构裂缝问题的根源之一，特别是在建筑工程规模不断壮大的影响下，对现场浇筑施工质量提出了更高的要求。诸如：在进行混凝土混合搅拌工作的时候，如果搅拌工作不到位，或者是搅拌时长不足，不但会对混凝土混合质量产生影响，并且会造成浇筑结构荷载均衡性较差的问题，内部结构在浇筑过程中所形成的热量不能及时的散发出去，从而会使得结构产生温度应力，最终导致结构裂缝问题的发生。

### 2.4 后续养护工作不充分

钢筋混凝土施工过程中养护工作的是非常重要的，要想有效的对养护工作的效果加以保证，最为重要的就是需要养护工作人员严格遵照规范标准落实各项工作，如果养护工作不充分，或者是养护效果较差，那么都会影响到工程施工的质量和效果，极易形成结构裂缝的情况。诸如：在进行养护洒水工作的时候，由于混凝土在完成浇筑后的一段时间内会出现凝结反应，这一过程中失水十分严重，如果不能及时进行洒水加湿处理，就会导致结构出现收缩裂缝的问题。<sup>[2]</sup>

## 3 钢筋混凝土裂缝预防和控制方式方法

### 3.1 设计环节中

(1) 在进行建筑平面选型的时候，务必要在确保建筑平面达到标准要求的基础上，尽可能的简单。平面复合建筑结构整体具有一定的复杂性，在施工过程中如果任何一个工序出现失误那么就会对施工质量产生不良影响，极易导致墙体结构和楼板裂缝问题发生。在施工的时候要充分结合实际情况，设计钢材结构，规避结构断面出现应力集中的情况，并且能够保证钢筋能够彻底的施展出抗裂的作用。设计工作人员要对钢筋结构设计加以重点关注，对钢筋数量和规格加以切实调整。就设计工作来说，针对钢材结构的设计工作时十分关键的，如果不能给予重视，忽视结构的限制，最终会引发不良结构裂缝的问题。其次，加固施工工作不但要达到标准荷载结构的要求标准，并且还需要满足日常使用的需求。

(2) 避免地基结构出现不均匀沉降的情况，结合整体工程情况，对纵向和横向两个墙体结构进行合理的布设，对结构比例进行合理管控。其次，在进行基础设计工作的时候，可以引用最前沿的设计理念和方法，规避地基出现形变的情况。

(3) 切实设计变形缝，选择恰当的焊接位置以及焊接规格，整体结构务必要保证合理性。因为建筑结构中部分分支结构都是暴露在外的，所以需要会受到外界环境的不良影响，在进行设计的时候，不仅要遵照规范标准来对伸缩缝进行设计，并且还需要充分的结合外部环境因素所造成的影响。如果结构突然发生形变或者是膨胀节距超过标准规格的时候，需要利用专业的方法来规避裂缝情况的发生。

(4) 增大保护层的规格, 切实的对保护层的厚度进行调整, 提升结构的质量, 控制结构渗透性, 避免混凝土出现碳化率, 提升劈裂的强度。如果地下结构的保护层的厚度较大, 可以适当的增设钢丝网, 提升结构整体稳定性。

(5) 增加次梁避免出现裂缝的问题, 就现如今设计成果来说, 设计工作人员都在逐渐的增加板材结构的宽度, 而结构长度较长, 但是结构厚度较小, 在这种情况下, 我们可以在部分板材结构中增加设置二次梁, 这样才能有效的提升板材结构的质量, 降低板材的挠度, 最终结果实现避免裂缝情况发生的目的。如果工程施工实际情况不允许增设二次梁, 那么我们可以那些容易出现裂缝的结构设置暗梁, 提升部分结构的稳定性, 从而增强混凝土结构的抗拉能力, 规避裂缝问题的发生。<sup>[3]</sup>

### 3.2 严格地控制混凝土物料质量

混凝土物料的质量与混凝土结构裂缝的形成存在密切的关联, 如果在建筑工程施工过程中选择使用了质量低劣的混凝土物料, 那么就会加剧裂缝问题的产生。所以, 要想从根本上规避结构裂缝情况的发生, 在施工物料运送到施工现场的时候, 需要安排专人对施工物料进行抽样检查, 保证所有被使用的施工物料的质量都能够达到标准, 从而对工程施工质量加以保证。对于那些大型建筑工程来说, 在进行水泥物料的挑选的时候, 要尽可能的选择那些水化热较差的水泥, 并且要重视砂石的质量和规格管控, 结合各方面因素对混凝土各个原材料的添加量进行计算。在开展施工工作的时候, 要结合实际情况来对水灰比进行合理的管控, 并且要落实塌落度的前期检测工作。

### 3.3 严格控制混凝土夯实工作

在混凝土进行泵送之前, 需要进行夯实, 在这一环节中浇筑大体积混凝土结构的时候, 往往会形成气泡务必要加以排出, 保证混凝土的性能和质量。振捣棒需要纵向插入到混凝土之中, 并且针对不同塌落度要求的混凝土要对振捣的持续时长进行管控, 振动要保证全面性, 可以利用二次振捣的方法, 排出混凝土中的气泡, 并清理其中杂质。

### 3.4 保证养护工作效果

在针对钢筋混凝土裂缝问题加以预防和控制工作的时候, 高效的养护工作是最为重要的, 工作人员需要对钢筋混凝土浇筑后的凝结过程实施监督管控, 掌握混凝土的温度以及湿度各方面信息, 并利用专业的方法对温度和湿度进行调控, 从根本上对混凝土结构的质量加以保证。<sup>[4]</sup>

## 4 混凝土裂缝的修补

如果在施工过程中发现混凝土结构存在裂缝的情况, 需要利用专业的方法对裂缝进行修补, 诸如: 表面处理法和填充法。表面处理法其实质就是利用一些专门的物料对混凝土结构表层裂缝进行处理。通常这类裂缝规格较小, 深度不大, 运用表面处理法效果较好。填充法主要针对的是宽度较大的裂缝, 利用专门的物料对裂缝进行填充, 当裂缝宽度小于 0.3mm, 它可以用来填充混凝土裂缝密封材料。<sup>[5]</sup>

## 5 结语

综合以上阐述我们总结出, 想要确保建筑工程钢筋混凝土结构的整体质量, 务必要对结构裂缝问题加以预防和解决, 一旦发现裂缝问题需要找到导致这一问题的根源, 结合实际情况运用有效的方法加以处理, 提升工程施工的效率和质量。

### [参考文献]

- [1] 赵会德, 华成禹. 钢筋混凝土裂缝的预防与控制[J]. 辽宁建材, 2011(08): 45-46.
- [2] 郝君. 浅谈钢筋混凝土裂缝的预防与控制[J]. 中国新技术新产品, 2011(13): 176.
- [3] 牛新建. 钢筋混凝土裂缝的预防与控制[J]. 黑龙江科技信息, 2011(17): 310.
- [4] 任鹏. 建筑工程钢筋混凝土裂缝的预防和控制[J]. 黑龙江科技信息, 2011(06): 297.
- [5] 张志富, 陈晓东. 浅析钢筋混凝土裂缝的预防和控制[J]. 林业科技情报, 2010, 42(03): 72-73.

作者简介: 陈妍 (1985-), 女, 四川大学, 初级, 工程管理, 唐山市市政建设总公司。