

# 建筑工程结构裂缝控制与处理技术研究

郭岩兵

新疆兴盛宏安项目管理有限公司哈密分公司 新疆 哈密市 839000

**【摘要】** 建筑工程施工中, 混凝土结构是重要的施工内容。随着城市化的速度在不断地加快, 城市用房的需求量也不断地加大, 正是这种需求的不断增加, 使得房屋建筑有了极大的发展, 但是我们知道混凝土在现代的房屋建筑中有着较为重要的作用, 混凝土施工过程质量的好坏甚至影响到建筑结构的整体质量和安全。本文对混凝土结构施工出现的主要问题进行深入的研究, 并提出裂纹预防技术和处理措施, 同时对施工技术水平的提高可以起到一定的促进作用, 保证施工质量, 提高施工效率。

**【关键词】** 建筑工程; 混凝土; 裂纹; 技术分析

## 1. 建筑混凝土出现结构裂缝的主要原因

### 1.1. 水化热的出现

在混凝土的实际施工过程中, 容易出现水化热现象, 这种现象的出现会导致混凝土结构发生裂缝, 气温在短时间内迅速上升, 使得混凝土结构当中的温度不能得到有效释放需要施工人员对混凝土进行不断地搅拌。随着时间的不断推移, 如果热量在混凝土中过于聚集。会导致混凝土结构发生较大的温差, 从而增加结构裂缝问题的发生概率。对整体的混凝土质量产生不利影响。

### 1.2. 外界温度变化

在混凝土的施工过程中, 受外部温度的变化影响较大, 尤其对混凝土的浇筑环节。如果外部温度在短时间内发生急速下降, 会使得混凝土内部与外部产生较大的温差, 降低混凝土的使用性能, 从而对后期建筑施工进度的有效开展造成阻碍。

## 2. 建筑工程结构裂缝控制与处理技术研究

### 2.1. 混凝土的浇筑

为了提高混凝土施工质量, 需要将混凝土结构的散热面进行扩大, 为后续的振捣工作的有序开展提供帮助。施工人员可以用分层浇筑的方法, 合理的应用推移式浇筑, 同时要根据浇筑过程中混凝土的实际情况进行顺序的调整, 并及时发现在浇筑过程中是否产生质量问题, 从而将混凝土的分层摊铺厚度控制在合理的范围内。混凝土的浇筑过程受浇筑时间、浇筑效率等多方面影响, 一般在混凝土的铺设过程中, 需要将铺设的厚度控制在600毫米之内。在进行振捣施工时, 需要将不同型号的振捣装置进行有效使用, 根据不同的混凝土浇筑要求选择最恰当的振捣装置。

### 2.2. 混凝土材料配比

混凝土是房屋建筑必不可少的原材料, 为了节约成本, 施工过程有时与骨料的混合不充分, 最终导致骨料

的不合理使用。因此, 在选择复合材料时, 必须考虑当地气候因素, 以提高复合材料的稳定性, 避免发生开裂。在选择一些复合材料时, 按照建筑标准施工, 保证现场施工的质量, 包括小于120mm的地基、梁、地板和天花板的装饰。针对混凝土原材料配比, 施工人员需要充分关注水泥对混凝土结构产生的直接影响, 需要科学选择与项目应用相匹配的水泥材料。在水泥采购的过程中, 对其进行科学完整的质量检测, 如果水泥的质量水平无法满足施工标准, 需要及时停止使用。在混凝土的施工过程中, 需要添加相应的细沙和辅料, 并根据相应的混凝土使用规范, 添加一定的添加剂, 从而保障整体混凝土的质量符合应用标准。这样也能在一定程度上减少混凝土施工过程中出现的水化热现象, 降低发生混凝土裂缝问题的概率, 帮助提升整体建筑质量水平。

### 2.3. 优化混凝土施工工艺

在实际的工程施工过程中, 需要结合施工情况, 优先选择搅拌性能较好的机器设备, 帮助混凝土在短时间内有效地开展均匀搅拌工作。在混凝土的制备过程中, 施工人员要对混凝土材料的用料进行科学的掌控, 提高准确性, 增强整体混凝土配比的科学性。在使用搅拌设备的过程中, 施工人员需要对砂石中的含水量进行科学控制, 安装准确测定含水量的装置设备。在发现混凝土程度不稳定时, 在第一时间进行及时的调整和优化, 避免含水量问题影响整体混凝土的质量。除此之外, 需要严格控制称量混凝土装置, 根据施工外部环境条件和温度变化, 科学的应用对料方法, 降低外部存放条件的变化对于混凝土材料性能的不利影响。通过研究发现, 在混凝土施工过程中一般水灰比较小, 因此, 针对混凝土施工质量的控制, 可以在浇筑作业完成后, 科学性地开展养护工作, 避免混凝土产生塑性收缩裂缝, 对整体施工质量造成不利影响。

## 2.4. 温度应力控制技术进行分析

一些混凝土结构发生裂缝问题的主要原因是由于内外产生了较大的温差, 所以为了有效地提高混凝土施工质量, 施工人员需要通过科学的方法控制温度应力。在实际施工过程中, 一方面可以运用强制性的降温方法, 在混凝土内部埋设水管, 根据实际的施工进度排放一定要冷水, 帮助混凝土内部有效地降低温度水平。另一方面, 可以降低水泥的使用含量, 利用一些混合材料和减水剂, 有效地提升混凝土的强度水平, 保障混凝土符合实际的施工标准。除此之外, 需要继续应用搅拌工艺, 明显提升混凝土热量散发效率, 提升整体的搅拌效果。在控制混凝土浇筑温度的过程中, 由于其温度主要受到外部气温影响, 为了避免混凝土内部发生的温度应力问题, 在实际的施工过程中可以利用冷却方法进行降温。比如, 可以利用滑动层减少地基对于混凝土结构内部形成的约束力, 在地基与混凝土之间设置相应的砂垫层和油毡层, 这能够在一定程度上帮助混凝土结构减少外在约束力, 降低发生裂缝问题的概率, 这能够在一定程度上帮助混凝土结构减少外在约束力, 降低发生裂缝问题的概率。

## 2.5. 落实混凝土运输及环境保护

施工环境控制和建筑混凝土裂缝形成之间有着极为密切的关联, 建筑施工中, 为了能够降低混凝土裂缝风险, 相关施工单位需要严格检测施工中温湿度变化, 并且提出有效措施控制温度变化, 避免其对建筑整体结构造成不利影响, 最大程度减少外力以及应力所带来的干扰。与此同时对于浇筑之后的混凝土, 需要切实将养护工作落到实处, 使水灰比保持在平衡状态。凭借科学高效的预防措施和方案, 能够在提高混凝土施工质量的同时使建筑结构安全性获得充分确保。除此之外还需要对混凝土原材料检验以及试验工作加以关注, 施工期间依照施工方案落实技术交底, 同时还需要及时指导相关基建人员对施工工作加以落实, 切实将施工职责归纳到个人, 做到权责分明。浇筑过程中, 要及时采取措施对混凝土冷缝的产生进行预防和处理, 确定相关交接班注意事项, 进而降低混凝土裂缝风险。

## 2.6. 混凝土表面裂纹的防治对策

对混凝土表面进行预处理, 施工人员可用干抹布在表面擦净, 保证混凝土表面干燥。预处理过后, 施工人员将根据成型的混凝土强度配制的水泥砂浆均匀涂抹在表面, 这样就可以填补表面的开裂。这种比较简单的处理方法不会影响到混凝土表层的强度, 但是如果开裂已经延伸到混凝土的内部, 便要采取其他对应方式进行

处理。

## 2.7. 混凝土深层裂纹的防治对策

对于已经延伸到混凝土内部的裂纹, 我们将具有相同特性的材料以填充的方式置于裂缝内, 对延伸至混凝土内部的裂缝进行修补。这种方法适用于宽度大、深度长且用水泥砂浆抹灰法无法有效处理的混凝土裂缝。

## 2.8. 收缩裂缝的防治对策

在选用混凝土材料时, 要避免选择容易造成裂缝的材料, 用低水化热和小水损的水泥, 这样可以降低混凝土内部的温度。选择合适的减水剂, 可减少混合水的消耗, 选择混合性粘度较好的细粒粉煤灰等, 以降低裂纹产生的概率, 防止裂缝的形成。

## 2.9. 温度裂缝的防治对策

(1) 调整水灰比, 正常的水灰比应该在 0.6 以下, 所以要保持水和水泥的比例在 0.6 以下。

(2) 控制混凝土中的水泥用量, 通常用量为 430kg/m<sup>3</sup>, 过量使用水泥会导致热裂。

(3) 使用一些混合物, 如延迟水或碱性水等, 以减少水在化学反应中产生的大量热量, 减少热击穿的概率。

(4) 在混凝土搅拌过程中, 可加入一些混合料, 如矿物粉和粉煤粉等, 以提高混凝土的性能, 调整混凝土强度等级, 提高混凝土强度。

(5) 当施工阶段处于夏季且温度过高时, 需要对混凝土进行降温, 如在混合混凝土的场地进行搭棚建设, 以减少阳光直射, 降低混凝土浇筑过程的温度。在内部通道内, 可以使用冷却功能, 以控制混凝土温度, 也可以用冷水冷却。在混凝土的使用过程中, 可以考虑添加纤维或者是房屋施工类材料, 能在一定程度上控制温度裂缝的范围。

(6) 冬季需要采用良好的保温隔热方法来控制混凝土表面温度, 避免温度裂缝问题。在实施预防措施时, 应加强监督, 以确保正确使用混凝土。

## 3. 结束语

综上所述, 混凝土结构施工是建筑工程项目的重要组成部分, 该施工过程的质量会对后续的建筑工程项目产生直接影响。为此, 施工人员需要不断提高混凝土结构施工的重视程度, 对各项施工操作进行科学管理, 合理利用施工设备降低在实际施工过程中发生混凝土质量问题的概率。

**【参考文献】**

[1] 綦海龙. 建筑混凝土结构裂缝预防技术分析[J]. 中国室内装饰装修天地, 2020, 000(007): 292.

[2] 刘帅. 建筑施工中混凝土裂缝防治技术措施分析

[J]. 建材发展导向, 2020, 018(006): 275.

[3] 李峻东. 建筑混凝土裂缝的主要因素及施工处理技术分析[J]. 中小企业管理与科技(下旬刊), 2020, No. 618(07): 179-180.