

# 建筑工程混凝土施工技术与质量控制措施研究

吕志业 陈胜册

万洋建设集团有限公司 浙江 温州 325000

**摘要:** 混凝土是当今建筑工程中的主要材料。混凝土借助于自身容易成型以及强度高的优势成为建筑工程施工的主要材料，无论是基础建设还是上层建筑都需要一定比例的混凝土。因此，建筑工程的质量离不开混凝土质量的保障。施工企业应该在实际施工中不断总结经验教训，从混凝土的施工技术以及质量控制两方面加大工作力度，保证混凝土施工的各个环节质量，进而有效提高整体的工程质量。

**关键词:** 建筑工程；混凝土；施工技术；质量控制

## Research on construction technology and Quality control Measures of concrete in building engineering

Zhiye Lv Shengce Chen

Wanyang Construction Group Co., LTD., Wenzhou, Zhejiang 325000

**Abstract:** Concrete is the main material in today's construction engineering. By virtue of its advantages of easy forming and high strength, concrete becomes the main material of construction engineering construction, whether it is infrastructure construction or superstructure, it needs a certain proportion of concrete. Therefore, the quality of construction engineering cannot be separated from the guarantee of concrete quality. Construction enterprises should constantly sum up the experience and lessons in the actual construction, strengthen the work from the two aspects of concrete construction technology and quality control, ensure the quality of each link of concrete construction, and then effectively improve the overall quality of the project.

**Keywords:** Construction engineering; Concrete; Construction technology; Quality control

### 引言

在建筑建设的过程中，混凝土施工质量的重要性不言而喻，混凝土的控制和管理关键在于混凝土本身的强度、密度和材料组分等，为了能够使混合材料的质量更好，施工人员必须掌握混凝土的品质。为了能够促进建筑工程中混凝土施工质量控制的优化，首先应了解混凝土的主要优点，才能有针对性地利用混凝土对建筑物进行良好的控制和管理，提高混凝土的施工质量，促进建筑行业的进一步发展，这将对建筑工程中的混凝土施工质量有进一步的保证。

### 一、建筑工程混凝土施工基本概述

就目前情况而言，混凝土工程施工包括预制法和现浇法。两者最大的区别是混凝土的浇筑地点有一定的差异。预制法具有成本低、特点强、能加快工程进度等优点，其主要缺点是整体性能差。现浇法需要在施工现场进行混凝土浇筑，具有刚度大和耐久性、抗震性、抗冲击性好等优点，其主要缺点是抗拉强度低，容易出现裂缝。混凝土浇筑必须采用商品混凝土，混凝土需由专业的混凝土搅拌站提供。混凝土施工过程中的问题主要来自原材料、混凝土

施工、混凝土养护等几个方面。同时，施工中混凝土的质量问题主要包括裂缝、气泡、烂根、蜂窝等，需对质量问题形成的原因进行分析并提出预防措施，以保证住宅楼建筑工程的整体质量。

### 二、建筑工程中混凝土施工技术

#### 1. 混凝土原材料的控制

预拌混凝土生产企业应当加强原材料进场质量管理，签订书面采购合同，并在合同中明确供应方的质量责任、相关技术指标要求、质量验收标准等；做好原材料进场验收记录，包括厂名、产地、品牌、规格、数量等，并对原材料出厂质量证明文件的原件进行核验；建立原材料采购和使用台账，对原材料进厂数量与实际使用数量每季度进行不少于一次的核对。

混凝土粗骨料要求使用C类低碱活性集料，粒径为5~25mm，级配良好，碎石中针、片状颗粒含量不应大于15%，含泥量不应大于1%，泥块含量不大于0.5%；细骨料宜采用Ⅱ区中砂，中砂细度模数为2.3~3.0，且300 μm筛孔的颗粒通过率不宜少于15%，要求有良好的级配，中砂中含泥量不应大于3%，泥块含量不应大于1%；水泥应为普通硅酸盐

水泥, 水泥强度等级为42.5MPa; 混凝土中掺用的矿物掺合料必须有出场质量证明文件, 若采用粉煤灰, 其等级宜为Ⅱ级, 掺量应符合规范要求。

### 2. 混凝土的浇筑振捣控制

混凝土振捣是混凝土工程中非常重要的步骤, 其施工质量直接影响到整个工程的质量。因此, 在施工期间, 工人必须正确地进行混凝土振捣工作。在墙体浇筑时, 需要遵守以下几点: 首先, 在浇筑前必须清理模板内的杂物和钢筋上的油污, 同时严密堵塞模板缝隙和孔洞, 以及对模板、支架、预埋件和管线等进行严格检查; 其次, 对墙、柱混凝土浇筑时应进行分段分层的连续施工, 并且控制分层高度; 同时, 浇筑层高度应根据结构特点和钢筋的疏密程度来确定, 一般浇筑高度控制在450mm左右, 门窗洞口两侧应同时下料; 为了保证浇筑混凝土时的连续性, 必须确保混凝土浇筑的连续性, 如必须间歇, 应在下层混凝土固化之前将上层混凝土浇筑完毕, 并要求振捣棒插入下层混凝土5cm, 以保证上下层混凝土结合紧密; 使用插入式振捣器时应注意“快插慢拔”, 且插入点要均匀排列, 宜采取二次振捣的方式; 墙柱混凝土的浇筑高度应控制在梁底、顶板底以上20mm位置, 拆模后, 要注意对弹线进行剔除; 最后, 必须设置看模人员, 时刻检查浇筑过程中模板是否松动, 并及时进行处理。这些细节注意事项有助于确保混凝土振捣施工质量, 提高墙体浇筑质量和整个工程的施工质量。

### 3. 混凝土的养护控制

在混凝土浇筑完毕后, 混凝土养护是混凝土施工的最后一道关键工序。混凝土养护主要是保持适宜的温度和湿度, 以控制混凝土内外温差, 促进混凝土强度的正常发展, 以及防止混凝土裂缝的产生和发展。关于混凝土的养护, 要安排专人负责, 并做好记录, 根据季节和构件形式采用不同的养护方式。例如, 冬季施工的墙柱混凝土应采取养护剂防止混凝土早期水化时的水分流失, 顶板混凝土采取覆盖薄膜和保温层的方式防止混凝土中的水分流失; 夏季施工的墙柱混凝土应浇水进行养护, 顶板混凝土收面完成后, 立即将一层塑料薄膜覆盖在混凝土上, 终凝后采用麻袋片进行覆盖, 一定要保证塑料薄膜及早覆盖且覆盖严密, 麻袋片要持续保持湿润状态(塑料薄膜内应有凝结水)。混凝土的养护时间根据混凝土的类型和部位有所不同, 普通混凝土养护7天, 抗渗混凝土养护14天, 后浇带混

土养护14天, 大体积混凝土养护14天, 冬施混凝土养护14天。

## 三、建筑工程混凝土的质量控制措施

### 1. 严格控制混凝土裂缝问题的产生

确保建设项目的整体质量, 防止混凝土裂缝的产生, 在浇筑中控制浇筑周期, 确保混凝土材料的收缩和膨胀能符合建筑规范和标准。因为混凝土中的裂缝会损害房屋建筑的外观, 对混凝土结构的安全性构成威胁, 因此在混凝土浇筑的过程中, 必须采用合理的工艺控制裂缝的形成, 加强裂缝的调查, 防止裂缝对建筑结构的破坏, 此外, 一旦混凝土施工完成, 要结合相关维护减少混凝土内外温差, 只要能够做到这一点就可以有规律地采取相应的混凝土结构维护措施, 既能防止安全事故的发生, 又能控制混凝土问题的产生。为提高建设项目的总体水平, 提高混凝土的施工质量, 控制混凝土裂缝问题的发生, 控制不必要的温差影响, 使混凝土施工能够有条不紊地进行, 结合有关的维护和养护措施, 使安全系数得以保证, 建筑质量越来越好。

### 2. 做好混凝土施工后期的维护和管理

混凝土项目的整体收入要求在设计阶段就已经有了大致规划, 同时混凝土项目的养护管理和养护措施对于保证混凝土的强度和稳定性, 确保建设项目的安全性至关重要。在养护过程中, 必须控制混凝土的湿度和温度, 避免热量不必要的散失。为了避免混凝土因水分蒸发而变松, 可采用喷水方法, 促进混凝土表面水分快速蒸发。特别要注意的是, 在冬季施工中, 热源管理和室外空气之间的热量转移都属于混凝土施工后期维护和管理重点。必须加强热源管理, 控制混凝土的温度, 提高施工质量。如果能进行后期维护管理, 规范热源控制、混凝土喷水频率和施工标准等, 将有助于提高混凝土项目的质量和可靠性。施工后期的维护和管理工作就可以顺利进行, 只要能按部就班地进行混凝土施工, 按后期的维护和管理计划进行混凝土的施工控制, 就可以确保混凝土结构的坚固, 还可以完成对混凝土施工质量的全面控制。

### 3. 精准控制混凝土材料的水灰比配比

建筑物的混凝土材料在配合时受到配合比的影响, 工程混凝土的施工质量和混凝土材料的配比之间有非常密切的关系, 一定要根据混凝土配合比的要求, 科学制定合理的配比过程, 有效防止后续施工中的混凝土水化或热收缩

等。由于混凝土结构最重要的防护内容是提高混凝土材料的防水性、抗龟裂性，并保证其他功能，能够提升混凝土的润滑性，因此在选择外加剂时适当分析外加剂的状态和功能是很有必要的。混凝土配料技术人员一定要结合当地的气候环境、湿度进行混凝土材料的配比，适当地增加粉煤灰等外加剂可以增加混凝土的润滑性和黏度，通过科学实验测试对不同混凝土的耗水量加以分析，结合其他成分的测试，保障混凝土材料具有合格的防水性。混凝土处理条件、施工现场技术运输及具体使用混凝土、其他成分的配合比等都需现场检测人员进行科学有效的检测之后加以规范。在使用混凝土之前，需要对混凝土内的沙子、水泥、石头进行合理分析，结合混凝土施工现场的实际情况，切实保障混凝土的结构性能，控制混凝土不必要的热收缩等。

#### 4. 做好装饰面混凝土的浇筑和管理工作质量控制

为了保障混凝土浇筑的合理性，需要考虑坍落度的损失、混凝土的均匀性和减水剂的利用率等因素。在投料顺序方面，建议先投沙土、水泥、外掺料和添加剂，然后再加水搅拌。同时，需要及时检查原材料是否符合设计要求。在浇筑前，要对上下层浇筑顺序进行调整，以保证新浇筑的混凝土与下层混凝土之间更加均匀，达到更好的配合比，避免影响表面质量。在振捣混凝土时，需要注意机头与钢筋模板的保持距离，避免碰撞导致损坏。当混凝土梁

和板同时浇筑时，要从一端开始浇筑，并在达到板底位置时考虑同时浇筑，可以采用阶梯式方法进行表面处理，并用木抹子完成抹平。这些措施都有助于提高装饰面混凝土的质量和可靠性。

#### 四、结束语

混凝土施工是工程建设质量管理中的关键环节，其质量直接影响工程的整体施工质量。因此，在施工前需要对混凝土施工的各个环节进行分析和控制，并采取相应的预防措施，以确保混凝土的施工质量不断提高。通过完善混凝土施工技术的应用，提高施工水平和效益，有效提升工程的施工质量。这些举措将有助于避免混凝土施工中常见的质量问题，并提高工程的可靠性和安全性。

#### 参考文献：

- [1] 陈润.建筑工程混凝土施工技术与质量控制措施研究[J].绿色环保建材, 2021,(10):9-10.
- [2] 高亚丽.论述建筑工程混凝土施工技术与质量控制[J].四川水泥, 2021,(08):23-24.
- [3] 朱书平.建筑工程混凝土施工技术与质量控制[J].城市建筑, 2019, 16(26):163-164.
- [4] 何根祥.建筑工程现浇混凝土施工技术与质量控制策略分析[J].城市建筑, 2021, 18(17):126-128.
- [5] 郑央.建筑工程混凝土施工技术与质量控制[J].中国住宅设施, 2021,(05):24-25.