

# 混凝土建筑工程技术管理及施工质量分析

张绪岗

中交路桥建设有限公司, 北京 101100

DOI: 10.61369/TACS.2025120019

**摘 要 :** 随着社会经济的不断发展, 建筑工程领域也走上了“现代化”的发展快车道。在建筑工程领域中, 混凝土结构凭借耐久性、成本可控性等优势迅速成为各类工程建设的核心结构形式。而其技术管理作为贯穿于混凝土建筑工程全流程的关键一环, 直接影响着施工的效果与质量。本文在分析混凝土建筑工程技术管理的价值意义的同时, 就混凝土建筑工程技术管理的关键环节、核心影响因素以及施工质量控制策略进行了探讨, 旨在为相关人士提供一些参考借鉴。

**关 键 词 :** 混凝土建筑工程; 技术管理; 施工质量; 质量控制

## Technical Management and Construction Quality Analysis of Concrete Building Engineering

Zhang Xugang

CCCC Road and Bridge Construction Co., Ltd., Beijing 101100

**Abstract :** With the continuous development of social economy, the field of construction engineering has stepped onto the fast track of "modernization" development. In the construction engineering field, concrete structures have rapidly become the core structural form of various engineering constructions due to their advantages such as durability and controllable cost. As a key link running through the entire process of concrete building engineering, its technical management directly affects the construction effect and quality. While analyzing the value and significance of technical management in concrete building engineering, this paper discusses the key links, core influencing factors of technical management in concrete building engineering, as well as construction quality control strategies, aiming to provide some references for relevant personnel.

**Keywords :** concrete building engineering; technical management; construction quality; quality control

在建筑工程行业不断发展的大背景下, 混凝土结构凭借其独特的材料性能与施工适应性, 在住宅建筑、公共设施、工业厂房、桥梁隧道等各类工程中得到广泛应用, 成为支撑建筑工程稳定运行的核心载体<sup>[1]</sup>。近些年, 我国建筑工程中混凝土结构占比不断提高, 其工程质量问题也备受各界关注。可以看到, 以往的工程实践中, 存在施工操作不规范、材料质量把控不严等问题, 这也直接影响了混凝土建筑工程质量<sup>[2]</sup>。对此, 强化混凝土技术管理, 不断提升施工质量控制水平势在必行, 正当其时。

### 一、混凝土建筑工程技术管理的价值意义

混凝土建筑工程技术管理指的是在建筑施工过程中围绕材料的应用、施工工艺、质量标准把控等开展一系列的组织、协调和控制工作, 其主要目的在于保障施工过程的安全性、规范性和施工质量的可靠性, 其主要的价值意义体现在以下两个方面: 首先, 能够保障工程结构的安全与稳定<sup>[3]</sup>。例如, 在材料选择阶段, 相关人员依托严格的检验标准来对砂石、水泥等材料进行筛选, 从源头上避免结构性的缺陷, 从而保证后期工程结构的安全性与稳定性。其次, 提升工程施工效率与效益<sup>[4]</sup>。通过混凝土建筑工程技术管理能够有效减少施工过程中的流程烦琐、返工浪费等问题, 有效保障施工的综合效益和实际效率。例如, 在施工前期, 技术管理人员可以基于具体的图纸方案来开展会审工作, 进

而发现其中存在的不足并及时进行改正, 保障施工的安全性和有效性。此外, 技术管理在建筑施工的周期控制方面也有着重要价值, 其能够有效避免一些工期延误因素, 从而减少相应的费用支出, 有效提升混凝土建筑工程的经济效益和社会效益。

### 二、混凝土建筑工程技术管理的关键环节

#### (一) 施工前期技术准备管理

在混凝土建筑工程技术管理过程中, 施工前期的技术准备管理作为重要的基础环节, 主要目的在于为施工过程提供完善的技术支撑与保障, 其主要内容包括以下几个方面: 首先, 是图纸的会审以及技术交底, 主要由建筑、施工、设计以及监理这几家单位主体共同对图纸的安全性、合理性进行核对, 及时发现并解决

其中的问题<sup>[6]</sup>。同时，施工单位通过书面展示或者是现场演示等方式来进行技术交底，以此来保障其他人员能够准确掌握相关要求。其次，是专项技术方案的编制，这里主要针对的是混凝土搅拌以及浇筑等环节中的标准参数明确，针对那些高性能、大体积混凝土制定专项温控以及防裂方案。再者，是材料与设备审核，即要严格控制 and 检测原材料，在选择优质原材料的基础上优化配合比设计。

### （二）施工过程技术管控

施工过程技术管控直接影响着混凝土建筑工程的质量与效果，其具体包括以下四个核心环节与内容，一是搅拌与运输管理需严格按配合比投料，实时监测相关指标，控制运输时间与环境保护，保障混凝土匀质性；二是浇筑与振捣遵循“低向高、分层连续”原则，控制浇筑速度，针对难点部位精准振捣，避免漏振、过振；三是模板与支撑体系需要校验尺寸精度以及稳定性，以此来有效保证支撑搭设合规，达标前严禁拆除；四养护管理应当基于具体的混凝土类型来对其温度、湿度等进行控制，同时常规的养护天数要大于等于14天，以此来有效减少工程后续存在的冻害以及裂缝等问题，有效保证混凝土建筑工程质量。

### （三）施工后期技术验收与归档

施工后期技术验收与归档是对混凝土建筑工程质量进行全面检验与总结的关键环节，其核心目标是确保工程质量符合设计要求与验收标准，为工程竣工交付与后期维护提供技术依据。其主要包括以下几个方面的内容：首先，是性能的检测与验收，即按照相关规定来制作养护试块，在此基础上检验实际强度，然后基于非破损检测来确保数据可靠，专项检测耐久性指标。其次，外观与尺寸的验收，及时排查和整改其中可能存在的蜂窝或者裂缝等问题，保证实际的尺寸等指标符合相关规定。再者，是技术资料归档，即系统化地整理图纸、方案、检测报告等各类资料，以此来保证整个工程的完整规范，为后续的维护、交付等环节提供有效的信息依据。

## 三、混凝土建筑工程施工质量的核心影响因素

### （一）材料因素

材料作为混凝土建筑工程的重要基础，直接影响了建筑结构的质量与性能。具体来说，首先，在原材料方面，砂石的颗粒级配与含泥量、水泥的安定性与强度等级、外加剂的掺量与类别等都会成为影响混凝土建筑工程施工质量的重要因素。其次，在混凝土配比设计方面，如果出现不合理的情况，如水胶比不合理、水泥用量过少或者是过多时，混凝土则会出现和易性和强度不足等问题，同时也会在后期面临收缩裂缝等问题。

### （二）人员因素

人员作为混凝土建筑工程施工的主体，其自身技术水平、管理能力的高低直接影响着混凝土建筑工程施工质量<sup>[6]</sup>。具体来说，施工人员的专业技能如果存在问题会直接影响到混凝土建筑工程施工进度和质量，当专业人员浇筑顺序不当时，会导致工程出现密度不足等问题，影响到实际的质量与安全性。其次，人员自身

质量意识也影响着工程施工质量，如一些人员不注重施工质量，存在违规操作或者偷工减料等情况，这也导致工程施工的质量问题突出。

### （三）设备因素

设备性能的好坏也是影响混凝土建筑工程施工质量的核心因素，如搅拌设备出现精度不足等问题时，会导致混凝土搅拌不均，进而出现离析、泌水等问题，影响混凝土的匀质性与强度；如果振捣设备出现频率异常或者是性能不佳等问题时，会使得混凝土振捣不密实，进而出现麻面、蜂窝等质量问题；如果运输设备出现保温保湿不到位的情况时，混凝土材料则会在运输中出现离析等问题，进而影响到其后续的使用质量。

### （四）环境因素

自然环境对混凝土建筑工程施工质量的影响作用不容忽视，不同的温度、湿度、天气以及地质条件等，都会对混凝土建筑工程施工提出不同的要求。例如，当高温环境下，混凝土会面临水分蒸发快等情况，进而容易出现干缩裂缝等问题；低温环境下，则会导致混凝土的凝结时间拉长，强度发展缓慢。又如，湿度较大的情况下，会导致混凝土起砂，进而大大影响其实际的应用强度。还如，施工现场地质不均匀时，可能导致基础沉降不均，进而引发混凝土结构裂缝。

### （五）管理因素

完善的管理体系与有效的管理措施是保障施工质量的关键。但是，可以看到，当前的混凝土建筑工程施工过程中管理不当等问题普遍存在，这也直接影响了混凝土建筑工程施工质量。例如，技术管理制度存在不健全的情况，缺少相关标准以及追责机制的约束，导致实际工程施工过程中出现无章可循等问题，严重影响了工程施工质量。又如，施工组织管理混乱，出现资源配置不当、任务安排不合理等问题，会直接影响到人员工作积极性，并且导致施工进度和安全性受到巨大影响。此外，如果质量检测和验收标准执行不到位时，混凝土建筑工程施工质量也会受到严重影响。

## 四、基于技术管理的混凝土施工质量控制策略

### （一）建立全流程技术管理责任体系

首先，要对各个主体以及岗位工作的职责进行明确，保证责任到具体个人，同时搭建完善的质量责任追究机制，以此来实现“谁管理、谁负责，谁操作、谁负责”的目标，有效减少施工过程中的异常问题。其次，要强化对混凝土建筑施工过程中的全过程质量控制，强化施工前、中、后三个环节的有效衔接，实现技术方案制定、施工过程管控、质量检测验收的全流程闭环管理。再者，要健全技术管理考核评价体系，定期对相关人员的工作成效以及工程施工质量等进行检测考核，及时发现其中的问题并解决，同时将考核结果和人员的绩效进行挂钩，以此来提升人员的质量意识和责任意识。

### （二）强化原材料与配合比技术管控

混凝土质量如何直接受到原材料以及配合比的影响，对此，

首先要严格落实原材料采购环节的检验工作，通过进场检验、抽样检查等多道关卡的设置来有效提高原材料的质量<sup>[7]</sup>。在此基础上，建立相应的质量追溯机制，详细记录原材料的质量情况，为后续优化原材料进场提供依据。其次，要对混凝土的配合比设计和动态调整机制进行优化，尤其是基于施工工艺、施工环境以及设计要求等来进行实验，然后找到科学的配比方案。同时，在施工过程中，基于具体的环境以及原材料等因素的实际情况，对配合比的参数进行科学调整，以此来有效保证混凝土的性能。

（三）细化施工过程技术质量管控措施

首先，要针对混凝土建筑施工过程中的运输、搅拌、振捣等各个关键环节，建立科学的施工操作流程标准，保证各个环节都能够按时按质地完成，以此来提高混凝土施工质量<sup>[8]</sup>。其次，要对施工过程进行动态化的检测，通过先进设备来对混凝土和易性、浇筑温度等进行实时的指标监督，及时发现施工过程中质量问题并进行干预管控。再者，针对特殊环境以及环节制定相应的专项方案，如要加快制定高温、低温、恶劣天气以及特殊地质环境下的混凝土建筑工程施工细则，明确具体的应对措施，以此来有效

保障施工过程技术质量管控效果。

（四）推进技术创新与数字化管理应用

科学技术的发展也为新时期混凝土建筑工程技术管理及施工质量管理带来了新的机遇。对此，在具体的工程施工过程中，应当积极引入新型的材料以及施工技术，重点推广绿色混凝土、高性能混凝土等诸多新型材料，以此来不断提高其耐久度和强度<sup>[9]</sup>。其次，应当立足当前数字化的时代背景，积极引入数字化的设备系统，如引入智能振捣、搅拌等设备，提高建筑施工过程中的效率与质量<sup>[10]</sup>。同时，搭建数字化的工程施工管理平台，对技术方案、检测数据等进行整合分析，推进施工各个链条、各个部门之间的信息共享，以此来保证施工整体流程顺畅性，全面提升施工质量与效果。

总之，随着建筑行业不断发展，混凝土建筑工程技术管理与施工质量控制面临着更高的要求。对此，相关人员应当深刻把握混凝土建筑工程技术管理的价值意义，明确混凝土建筑工程技术管理的关键环节、核心影响因素，在此基础上，通过有效的控制策略来保障施工质量，推动建筑工程行业的持续健康发展。

参考文献

[1] 冯大阔, 肖绪文. 装配式混凝土建筑防水技术与措施 [J]. 施工技术 (中英文), 2024, 53(17): 7-14+66.  
[2] 原亚波, 李晓慧. 混凝土建筑工程施工技术和质量管理探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2022, (33): 61-63.  
[3] 魏自清. 建筑工程施工中混凝土裂缝防治技术的应用 [J]. 居业, 2022, (08): 26-28.  
[4] 邵意. 浅谈大体积混凝土建筑工程施工技术 [J]. 四川水泥, 2021, (11): 173-174.  
[5] 郭宏志, 彭杰, 郑吉卉. 建筑工程中混凝土建筑施工技术的要点分析 [J]. 四川水泥, 2021, (08): 11-12.  
[6] 贺志明. 建筑工程中混凝土建筑施工技术的要点探析 [J]. 陶瓷, 2020, (07): 80-81+86.  
[7] 贺志明. 建筑工程技术中混凝土冬季施工技术探讨 [J]. 四川水泥, 2020, (06): 22.  
[8] 郑书伟. 浅析大体积混凝土建筑工程无缝施工技术 [J]. 智能城市, 2018, 4(17): 88-89.  
[9] 黄勇. 混凝土建筑结构中模板施工技术的应用 [J]. 建材与装饰, 2018, (22): 10-11.  
[10] 杨福强. 大体积混凝土建筑工程无缝施工技术探讨 [J]. 建材与装饰, 2018, (12): 4.