

# 建筑工程施工技术及现场施工管理研究

艾明进

宣城市科建建设工程质量检测有限公司, 安徽 宣城 242000

**[摘要]**随着我国经济的快速增长和城市化进程的加快,建筑行业迎来了蓬勃发展的机遇。然而,激烈的市场竞争也随之而来。为了在竞争中脱颖而出,建筑行业不断引入新技术和新管理手段。建筑工程施工技术与现场施工管理是影响建筑工程质量、进度和安全的关键因素。本文将围绕建筑工程施工技术和现场施工管理两个方面展开深入探讨,分析其对建筑工程各方面的影响,并提出改进和提升的策略。

**[关键词]**建筑工程; 施工技术; 现场施工; 现场管理

DOI: 10.33142/aem.v7i2.15723

中图分类号: TU7

文献标识码: A

## Research on Construction Technology and On-site Construction Management of Building Engineering

AI Mingjin

Xuancheng Kejian Construction Engineering Quality Testing Co., Ltd., Xuancheng, Anhui, 242000, China

**Abstract:** With the rapid growth of Chinese economy and the acceleration of urbanization, the construction industry has ushered in opportunities for vigorous development. However, fierce market competition also follows. In order to stand out in the competition, the construction industry constantly introduces new technologies and management methods. Construction technology and on-site construction management are key factors that affect the quality, progress, and safety of construction projects. This paper will delve into two aspects of construction technology and on-site construction management, analyze their impact on various aspects of construction projects, and propose strategies for improvement and enhancement.

**Keywords:** construction engineering; construction technology; on-site construction; on-site management

### 引言

建筑工程施工技术及现场施工管理在建筑行业中占据着至关重要的位置,直接影响着工程的质量、进度、成本与安全。随着技术的不断进步与施工要求的日益提高,现代建筑工程在施工技术与现场管理方面正面临着越来越复杂的挑战。施工技术涉及多个领域,包括防水施工、大体积混凝土、地基处理以及环保施工等,每一项技术的应用与发展都对建筑工程的稳定性和耐久性产生着深远的影响。同时,现场施工管理在施工过程中扮演着不可或缺的角色,涉及到施工组织、进度控制、质量管理、人员调配及材料管理等多个方面,任何环节的疏忽都可能导致工程延误、成本超支或安全事故的发生。为了确保建筑工程的顺利推进,必须在施工过程中采取有效的管理措施,强化技术应用与现场管理能力,提升施工效率与质量,减少资源浪费,从而实现施工的可持续发展与绿色建筑。本文将深入探讨建筑工程施工技术的最新进展,并分析现场施工管理中常见的问题与应对策略,旨在为建筑行业提供切实可行的技术支持与管理思路,从而推动工程施工向高效、绿色与安全的目标迈进。

### 1 建筑工程施工技术

#### 1.1 防水施工技术

防水施工技术在建筑工程中占有极为重要的地位,其直接影响着建筑物的使用寿命及结构安全。这项技术被广泛应用于地下工程、屋顶、外墙、厨房、卫生间及水池等

关键部位,旨在防止水分渗透对建筑材料及结构造成损害。防水施工涵盖多个环节,包括材料选择、施工工艺及质量控制等。在材料选择方面,常用的防水材料包括防水卷材(如SBS改性沥青防水卷材、高分子防水卷材)、防水涂料(如聚氨酯防水涂料、JS复合防水涂料)及刚性防水材料(如渗透结晶型防水材料)。在施工工艺方面,需根据不同部位与材料类型选择合适的施工方法。例如,卷材防水通常采用热熔法、冷粘法或自粘法,而涂膜防水则要求多遍涂刷,以确保防水层的连续性与均匀性。此外,质量控制在水防施工中的重要性不言而喻。施工前,必须做好基层处理,确保基层干燥、平整且无杂质;施工过程中,材料的使用量与施工厚度必须严格按照设计要求控制,以避免出现气泡、裂缝或空鼓等质量问题;施工完成后,还需通过闭水试验或淋水试验,检验防水层的施工质量是否符合设计标准。

#### 1.2 钢筋施工技术

在施工前,设计图纸必须经过仔细分析,确保每根钢筋的长度精确计算,并合理预留搭接和弯曲长度,以确保整体结构的稳定性和钢筋的承载能力。钢筋捆扎是保障钢筋在混凝土中正确布置及受力传递的关键步骤。在捆扎过程中,钢筋的质量、形状、规格及类型必须严格检查,确保符合设计要求,从而有效保障结构的安全性。在绑扎过程中,应严格按照要求操作,确保预留孔位置准确无误,以确保混凝土受力均匀,增强结构的抗震性与承载能力。

同时,钢筋接头的位置应合理布置,以减少结构的薄弱环节,从而提升整体抗震性与稳定性。在底板钢筋捆扎时,主副受力钢筋必须精准定位,确保结构受力均衡,进而提高整体性能。

施工过程中,还应合理使用砂浆垫块,以提高钢筋稳定性,减少混凝土浇筑过程中出现的偏移与变形,确保结构的精确性<sup>[1]</sup>。同时,焊接接头和机械连接的面积百分比需要严格控制,确保连接牢固可靠,进一步提升结构的安全性。

### 1.3 大体积混凝土施工技术

大体积混凝土施工技术在建筑工程中广泛应用于基础、大型结构、桥梁、隧道等项目,其关键在于有效控制水化热、温度应力与收缩裂缝,从而确保混凝土结构的整体性与耐久性。在大体积混凝土施工过程中,由于水泥水化反应会释放大量热量,导致内部与表面温差较大,温度裂缝因此可能发生。为此,在施工时,合理的温控措施必须采取,例如优化混凝土配合比、减少水泥用量、选用低热水泥或掺入矿物掺合料(如粉煤灰、矿渣粉),以及采用分层浇筑、合理安排浇筑顺序等方法。此外,冷却管通水降温的设置,也是控制混凝土内部温升的一项重要手段。施工中,还需确保混凝土的振捣密实,采用合理的施工工艺,如泵送浇筑与分层分块施工,并采取有效的养护措施,例如覆盖保湿养护、喷雾养护、保温养护等,以防止表面失水过快,进而造成裂缝。混凝土浇筑完毕后,温度监控应得到加强,温度传感器或智能监测系统可用来实时跟踪温度变化,依据监测数据调整养护方案,确保施工质量。

### 1.4 环保施工技术

环保施工技术在建筑工程中扮演着推动绿色可持续发展的关键角色,其主要目标是减少施工过程中的资源消耗与环境污染,提升工程的生态效益及可持续性。在具体应用方面,环保施工涵盖了绿色建材的选用、施工节能降耗、废弃物管理及噪声与粉尘控制等多个环节。在材料选择上,环保型建筑材料,如再生混凝土、透水砖、低碳水泥、高强度轻质板材等,优先被采用,这些材料有助于降低资源消耗与碳排放。施工过程中,优化施工组织与工艺是关键,装配式建筑、BIM技术与智能化施工设备的推广,可提高施工效率,减少能耗并降低废弃物的产生。同时,施工现场的扬尘控制也是环保施工的重点,常见的措施包括喷洒水雾降尘、围挡封闭施工及裸土覆盖等,以降低对周边环境的影响。噪声控制同样重要,合理安排施工时间、使用低噪音设备及安装隔音屏障,能有效减少噪声污染。此外,施工废弃物的分类回收与再利用是环保施工不可或缺的部分,建筑垃圾的资源化利用、泥浆的循环处理及废水的净化回用等措施,都能显著降低对环境的负面影响。

### 1.5 地基处理技术

地基处理技术在建筑工程施工中至关重要,其直接关系到建筑物的稳定性与安全性,主要用于提高地基的承载力、减少地基沉降及增强抗震性能。根据不同的地质条件与工程需求,常见的地基处理方法包括换填法、强夯法、预

压法、化学加固法、深层搅拌法、CFG桩复合地基以及微型桩加固等。换填法适用于浅层软弱地基,通过用密实材料(如砂石、碎石)替换原有土层,从而提高地基的强度;强夯法通过重锤反复夯击土体,增加地基的密实度与承载能力;预压法则通过堆载或真空预压等方式排出土体中的孔隙水,减少后期的沉降;化学加固法则通过注入水泥浆、硅化液等材料对软弱土层进行加固;深层搅拌法通过机械深层搅拌水泥或石灰,形成加固桩体,从而提高地基的强度。

## 2 建筑工程现场施工容易出现的问题

### 2.1 技术问题

在建筑工程现场施工过程中,技术问题对施工质量与工程进度起着至关重要的作用,涉及多个方面,包括施工工艺、材料使用、结构质量控制以及新技术的应用等。在施工工艺方面,由于施工人员技术水平的差异,钢筋绑扎、模板安装、混凝土浇筑及焊接等工序中,误差常常出现,从而影响结构的稳定性与安全性。在材料应用方面,若建筑材料的选用与管理不当,质量问题可能会发生。例如,水泥标号不符合标准、钢筋规格与设计要求不符,或混凝土配合比控制不严格,这些问题都会对工程的耐久性产生不利影响。此外,结构质量控制也是现场施工中的关键技术问题<sup>[2]</sup>。混凝土浇筑不均匀,可能会引发蜂窝或裂缝;模板支撑不到位,可能导致变形;钢结构连接处未按规范施工,可能影响整体承载能力。对于新技术的应用,部分施工企业未能充分掌握现代施工技术(如装配式建筑、BIM技术、智能监测系统等),导致施工过程中技术应用不到位,进而影响施工效率与质量。

### 2.2 管理问题

在建筑工程现场施工过程中,管理问题对施工效率、工程质量以及安全生产的影响至关重要,涉及多个方面,包括施工组织、人员管理、进度控制、成本管理与安全管理等。在施工组织方面,管理制度的不完善或执行不到位,常常导致现场施工安排的混乱,工序衔接不合理,从而影响工程的整体进展。人员管理方面,施工现场通常涉及多个单位与人员,包括项目管理人员、技术人员及施工工人等,若有效沟通与协调的缺乏,容易出现职责不明确、管理松懈、施工人员技术水平参差不齐等问题,进而影响工程质量。进度控制方面,施工计划安排不合理、材料供应滞后或不可控因素(如天气)可能导致工期的延误,而盲目赶工又容易引发质量问题与安全隐患。成本管理方面,由于预算控制不严格、材料浪费、施工变更频繁以及人工费用增加等因素,工程造价可能超出预算。最后,安全管理尤为关键,施工现场常涉及高空作业、机械操作、脚手架搭设、电气施工等高风险环节,若安全管理不到位、有效安全培训的缺乏,极易导致安全隐患,甚至发生事故,危及施工人员的生命安全并损害企业的声誉。

## 3 建筑工程现场施工管理策略

### 3.1 制定合理的现场施工组织计划

制定合理的现场施工组织计划是确保建筑工程顺利进行、提升施工效率、控制成本,以及保障质量与安全

关键措施。施工组织计划涵盖了多个方面,如施工方案的制定、工序安排、人员调配、设备配置、材料供应及现场管理等内容。施工方案的制定需结合工程特点、施工环境、技术要求与工期安排,科学编制,以确保施工方法的合理性、工艺流程的清晰性,并符合相关的规范与标准。工序安排需要合理衔接,各个施工环节必须有序进行,避免因工序混乱而影响施工进度,避免返工现象,从而提升整体施工效率。在人员调配上,应根据施工进度与技术需求,合理安排各类人员,确保技术人员、管理人员及工人的分工明确、职责清晰,从而形成高效的管理与执行体系。设备配置方面,应确保施工机械与检测设备的合理调度,避免因设备短缺或闲置而影响施工进度。材料供应管理同样至关重要,材料的采购与储存方案应提前规划,确保关键材料的及时供应,同时避免因存放不当导致的损耗或材料堆积过多占用施工空间。此外,施工现场的环境管理与安全管理也应纳入施工组织计划。通过优化施工现场的布局安排,合理分配人员、材料、设备及道路,应确保现场的整洁度及安全性。

### 3.2 强化人才培养和引入

提升建筑工程现场施工管理水平的关键策略之一,是强化人才的培养与引入,这直接影响施工质量、效率以及安全管理的提升。现场管理人员、技术人员以及一线工人的专业素养和技能水平,直接决定了施工的整体质量与进度。为了确保这一点,建立完善的人才培养体系至关重要。通过定期组织专业培训、技术交流及实际操作演练,可以有效提高施工人员的专业技能与管理水平,确保他们掌握最新的施工工艺、规范标准及安全操作规程。在此基础上,应根据不同岗位的需求,个性化培训计划应制定。例如,对于管理人员,应加强施工组织、进度控制及成本管理等方面的培训;对于技术人员,则需提供新技术、新材料及新设备的应用指导;对于工人,则重点培训施工技能、安全意识与操作规范等内容。此外,引入高素质人才,也是提升施工管理水平的重要途径。通过校企合作、行业招聘、技术交流等多种方式,可以吸引具备丰富实践经验及创新能力的专业人才加入项目团队,从而提升整体素质<sup>[3]</sup>。对于关键岗位,如项目经理、施工技术负责人及安全管理人员等,尤应重点引进具有丰富工程经验与突出的管理能力的专业人才,以确保施工现场的组织管理能力及技术支持的有效性。同时,为激励人才的工作积极性,企业应建立合理的激励机制,包括完善的薪酬待遇、绩效考核与奖励制度,从而增强团队的凝聚力与稳定性。

### 3.3 加强施工预算管理,节约施工资源

提高建筑工程经济效益、控制成本以及提升项目管理水平,关键在于加强施工预算管理与节约施工资源。施工预算管理贯穿整个建设过程,包括预算编制、动态控制以及成本核算等各个阶段。在预算编制阶段,精确测算应根据施工图纸、工程量清单及市场价格进行,合理估算各项成本,如材料、人工、机械以及管理费用等,以确保预算的科学性与可执行性。施工过程中,动态管理应实施,实时跟踪各项费用

的执行情况,并建立有效的成本控制机制。通过精细化管理,材料浪费得以减少、人工成本得以降低、设备使用得以优化,从而确保施工成本始终处于可控范围。此外,现代化的施工管理技术,如BIM技术、信息化管理系统等,能有效提高预算管理的精度与透明度,使成本控制更加高效。对于资源节约,施工单位需采取有效措施,如合理采购与储存材料、优化施工工艺、推广节能环保的材料与施工设备,减少资源浪费,提升资源利用率。在劳动力管理方面,合理安排施工人员,避免人力资源浪费,也是一项提升施工效率的有效方式。

### 3.4 做好材料管理工作

在建筑工程施工过程中,至关重要的环节是材料管理,它直接影响着工程的进度、质量及成本控制。有效的材料管理不仅能确保材料的及时供应、合理使用,还能通过合理储存避免浪费和施工延误。依据工程设计及施工计划,施工单位应提前制定详细的材料采购计划,确保所需材料的种类、规格及数量准确无误,且与供应商建立稳定的合作关系,以保证材料能够按时到达施工现场。材料验收工作,是保证质量的重要步骤,施工现场应设立专门的验收小组,对到场的所有材料进行严格的质量检查,确保其符合设计要求与国家标准。特殊材料,还需提供合格证书、试验报告等相关证明材料<sup>[4]</sup>。针对材料储存,施工单位应根据不同材料的特性合理规划储存空间,做到分类存放、定期检查,防止因储存不当导致的受潮、损坏或变质,确保材料在使用时的完整性。在材料使用过程中,依据工程进度和实际需求,应合理分配材料,避免过度储备导致施工现场或资金占用,同时也要避免材料短缺,从而影响工期进展。此外,材料消耗的实时监控应加强,建立详细的材料领用登记制度,确保每项材料的使用都能追溯,防止浪费或违规使用。

## 4 结语

通过对建筑工程施工技术与现场施工管理的深入研究,可以看出,工程质量、进度及安全,施工技术的进步与科学的管理对其至关重要。技术与有效的现场管理的合理应用,不仅提升了施工效率,也帮助节约资源、降低成本。未来,技术创新与管理优化应继续推动建筑行业的发展,绿色施工与智能化建设的积极发展,必将全面提升行业水平。

### 【参考文献】

- [1]赵欣.建筑工程施工技术与现场施工管理措施研究[J].工程与建设,2024,38(3):706-707.
- [2]焦奕捷,田文明,李强,等.建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2024(16):54-56.
- [3]郭炳重.建筑工程施工现场管理优化措施探析[J].江西建材,2024(9):270-272.
- [4]闫飞.浅谈建筑工程施工技术与施工现场管理[J].砖瓦,2024(9):134-136.

作者简介:艾明进(1993.11—),男,安徽理工大学,采矿专业,宣城市科建建设工程质量检测有限公司,检测师,助理工程师。