

论建筑工程施工技术及其现场施工管理

戴江民

浙江省一建建设集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 本篇文章旨在探讨建筑工程施工技术及其现场施工管理的重要性和应用。首先, 强调了优化建筑工程施工技术与现场施工管理的意义, 包括促进建筑行业的可持续发展、提高精细化水平以及支持建设单位的可持续增长。随后, 详细介绍了建筑工程施工技术的具体应用领域, 涵盖了地基工程、结构工程、外部装修和基础设施等方面。此外, 深入探讨了现场施工管理的各个方面, 包括管理团队组建、施工计划、质量管理、安全管理和环境保护。通过这些讨论, 为建筑领域的从业者和研究者提供有关施工技术与管理的深入见解, 以推动建筑行业的不断进步与创新。

[关键词] 建筑工程; 施工技术; 现场管理

DOI: 10.33142/ect.v2i1.10682

中图分类号: TU-4

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology and On-site Construction Management of Building Engineering

DAI Jiangmin

Zhejiang Provincial Yijian Construction Group Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: This article aims to explore the importance and application of construction technology and on-site construction management in building engineering. Firstly, it emphasizes the significance of optimizing construction technology and on-site construction management, including promoting sustainable development of the construction industry, improving refinement level, and supporting sustainable growth of construction units. Secondly, it provides a detailed introduction to the specific application areas of construction technology, covering foundation engineering, structural engineering, external decoration, and infrastructure. In addition, it delves into various aspects of on-site construction management, including management team formation, construction planning, quality management, safety management, and environmental protection. Through these discussions, it provides in-depth insights on construction technology and management for practitioners and researchers in the construction industry, in order to promote continuous progress and innovation in the construction industry.

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

引言

建筑工程一直以来都扮演着推动社会发展和改善生活质量的关键角色。它不仅是城市和基础设施建设的支柱, 还是经济增长的引擎。在建筑工程领域, 施工技术及其现场管理是确保项目按计划完成、在预算内进行、并达到高质量标准的核心要素。随着时代的发展, 建筑工程领域面临着不断增长的挑战和机遇, 这使得施工技术和管理变得尤为重要。本文的目的是深入研究建筑工程施工技术及其现场施工管理, 探讨其在建筑行业中的关键作用和实际应用。为从业者、决策者和研究者提供有关如何改进建筑工程领域的实践, 从而促进行业的可持续增长和创新。

1 优化建筑工程施工技术与现场施工管理的意义

1.1 促进建筑行业的可持续进步

可持续性在今天的建筑行业中是一个日益重要的议题。建筑工程施工技术和现场管理的优化为行业的可持续进步提供了重要支持。通过采用先进的技术和管理方法, 我们能够减少资源浪费、能源消耗和环境负担, 从而降低碳足迹。此外, 建筑工程的可持续性还包括社会责任和经

济效益, 通过提供更多就业机会和改善建设单位的社会声誉。因此, 优化建筑工程施工技术与现场管理不仅有助于保护环境, 还有助于建立一个可持续的建筑行业, 为未来的世代提供更好的生活条件。

1.2 提高建筑行业的精细化水平

建筑工程的精细化是指更高效、更精确的施工方法, 以减少浪费、提高质量和加速工程完成。通过优化施工技术和现场管理, 我们可以实现精细化水平的提高。这包括精确的进度计划、资源分配和任务分工, 以确保工程按时交付, 同时最大程度地减少成本和资源浪费。精细化施工还涉及质量控制, 确保建筑项目达到高标准。通过精细化的施工, 建筑行业能够更有效地应对市场需求和客户期望, 提供更高效的解决方案, 提升行业竞争力。

1.3 支持建设单位的可持续增长

建设单位的可持续增长是建筑工程的核心目标之一。通过优化施工技术和现场管理, 我们可以为建设单位提供长期的投资回报。有效的施工管理可以确保项目按预算和计划进行, 从而降低不必要的成本。此外, 通过提供高质

量的建筑项目，建设单位能够增强其声誉，吸引更多的投资和客户^[1]。支持建设单位的可持续增长还包括协助其遵守法规和法律要求，降低潜在的风险。因此，施工技术和管理的优化是为建设单位提供可持续增长的关键要素。

2 建筑工程施工技术的具体应用

2.1 地基工程施工技术

地基工程施工技术是建筑工程的基础和关键部分。它涉及到土壤的处理和加固，以确保建筑物的稳定性和安全性。在地基工程中，有许多不同的技术和方法可供选择，根据土壤类型、建筑物类型和施工条件的不同而有所不同。一种常见的地基工程技术是桩基施工，它包括打桩、灌注桩和钻孔桩等方法。这些桩可以用来支撑建筑物，将荷载传递到更深的土壤层，从而增强地基的承载能力。此外，土壤改良技术也是地基工程的一部分，它包括土壤加固、土壤改良剂的使用和地下挖掘。这些方法可以改善土壤的力学性质，使其更适合承载建筑物的重量。在地基工程施工中，现代技术和工具的应用已经取得了显著的进展。例如，地基工程中的地质勘察和现场测试技术，如地质雷达和地下探测仪器，能够提供更准确的土壤信息，帮助工程师更好地规划和执行地基工程。此外，数字化施工技术和建模工具也在地基工程中得到广泛应用，有助于提高施工的精度和效率。

2.2 结构工程施工技术

结构工程施工技术在建筑工程中起着至关重要的作用，它涉及到建筑物的骨架和支撑结构，确保其强度、稳定性和耐久性。结构工程施工技术的选择和应用取决于建筑物的类型、用途和设计要求。一种常见的结构工程施工技术是混凝土施工。混凝土是一种多功能的建筑材料，广泛用于建筑物的基础、柱、梁、墙和地板等部位。混凝土施工包括搅拌、浇筑、振捣和养护等步骤，以确保混凝土结构的质量和强度。另一种常见的技术是钢结构施工，适用于大跨度建筑、高层建筑和桥梁等项目。钢结构通常需要在制造厂预制，并在现场进行安装和焊接。这种施工技术速度快，能够实现较大空间内的自由设计，同时具有出色的强度和稳定性。此外，木结构施工技术在住宅建筑中常常使用，木材具有较轻的重量和出色的隔热性能。这种施工技术通常涉及到木材的切割、组装和连接，以构建建筑物的结构。现代结构工程施工还包括先进的建模和分析工具，如建筑信息建模（BIM）和有限元分析，它们有助于工程师更好地理解结构行为、提前发现潜在问题，并进行更准确的设计和施工规划。

2.3 外部装修施工技术

外部装修施工技术是建筑工程中的重要组成部分，它对建筑物的外观、保护和功能起着关键作用。外部装修不仅影响建筑物的美观度，还能提供防水、隔热、保温和保护等功能。在外部装修过程中，需要考虑各种材料、技术

和设计因素。一种常见的外部装修材料是外墙涂料，它可以用于改变建筑物的颜色、纹理和表面质地，同时提供防水和耐候性。外墙涂料通常分为有机涂料、无机涂料和弹性涂料，每种都适用于不同的应用和气候条件。另一种重要的外部装修技术是外墙隔热系统，它有助于提高建筑物的能效^[2]。外墙隔热系统可以采用不同的绝缘材料，如聚苯板、岩棉板或玻璃棉板，以降低建筑物的热损失，减少采暖和冷却成本。外部装修还包括外墙砖瓦、幕墙系统、外墙石材和外墙玻璃等材料和技术。这些材料不仅提供保护，还可以用于创造独特的建筑外观和风格。最近，可持续外部装修技术和绿色材料在建筑行业中变得越来越重要。这些技术包括绿色屋顶、太阳能板、雨水收集系统等，它们有助于减少建筑物的环境影响，提高可持续性。

2.4 基础设施施工技术

基础设施施工技术在建筑工程领域扮演着至关重要的角色，它涉及到道路、桥梁、管道、水利工程和其他公共设施的建设。这些基础设施对社会的运转和人们的日常生活至关重要，因此其施工需要专业知识、严格的计划和高度的可靠性。一种常见的基础设施施工技术是道路和桥梁建设。这包括道路铺设、桥墩建设、路基和路面施工等。道路和桥梁的建设需要考虑地理条件、交通流量、土壤特性和气候因素，以确保其结构稳定性和耐久性。施工过程中还需要有效的质量控制和安全管理，以降低交通事故风险。另一种重要的基础设施施工技术涉及到水利工程，如水库、排水系统和供水设施。这些工程需要精确的土地勘测和水文测量，以确保水资源的可靠供应和防洪控制。水利工程的施工通常需要大规模的土木工程和水工建筑，以应对各种气候和地质挑战。基础设施施工也包括城市管道系统、电力设施和通讯网络的建设。这些项目通常需要地下施工和大规模的设备，以确保公共服务的连续性和可靠性。近年来，数字化技术和建模工具在基础设施施工中得到广泛应用，以提高项目的管理效率和可视化。这些工具包括地理信息系统（GIS）、建筑信息建模（BIM）和无人机技术，它们有助于工程师更好地规划、监控和维护基础设施。

3 现场施工管理

3.1 现场施工管理概述

现场施工管理是建筑工程项目中的关键环节，旨在确保项目的顺利进行，按计划完成，同时满足高质量、安全和环保的标准。这一领域的管理涵盖了广泛的活动，包括监督施工进度、资源管理、质量控制、安全管理和协调各种相关方之间的沟通。现场施工管理旨在最大程度地提高效率，减少不必要的延误和成本，确保项目的成功交付。这需要高效的规划和协调，以及专业的管理团队的支持。

3.2 施工管理团队组建与职责分工

为了有效地管理现场施工，需要建立一个合适的管理

团队,并明确他们的职责和分工。施工管理团队通常包括项目经理、工程师、监理人员、安全主管和质量控制专家。项目经理负责项目的总体计划和协调,工程师负责技术支持和问题解决,监理人员负责监督施工过程,安全主管负责确保施工安全,质量控制专家负责确保项目质量。每个团队成员的职责是关键,他们需要密切合作,以确保项目的各个方面都得到充分考虑和管理^[3]。项目经理需要确保项目按时交付、在预算内进行,工程师需要提供技术支持和解决技术问题,监理人员需要监督施工过程,安全主管需要确保施工现场的安全性,质量控制专家需要监督质量标准的达到。

3.3 施工计划和进度控制

施工计划和进度控制是现场施工管理的核心。施工计划是项目的时间表,明确了每个任务的开始和结束时间,以及资源的分配。进度控制是确保项目按照计划进行的过程,它包括监督施工进度、解决延误和调整计划。施工计划通常包括关键路径法(CPM)或项目评估和审查技术(PERT)等工具,以帮助项目经理和团队制定详细的时间表。通过监督施工进度,项目经理可以识别问题并采取措​​施来调整计划,以避免项目的延误。进度控制还包括资源管理,以确保材料、设备和劳动力按时供应。它还需要协调不同的施工活动,以避免冲突和延误。通过有效的施工计划和进度控制,现场施工管理可以提高效率,降低成本,确保项目的成功完成。

3.4 认真会审建筑工程施工图纸

认真审查和审核建筑工程施工图纸是现场施工管理中的一个至关重要的环节。施工图纸包含了建筑物的详细设计和规格,包括结构、电气、管道、机械等各方面的信息。在施工前,管理团队和工程师需要仔细审查这些图纸,以确保它们与项目的要求和规范相符。这包括检查尺寸、材料规格、构建方法和安全要求等。通过认真审查施工图纸,可以避免后期施工中的错误和延误,从而节省时间和成本。

3.5 施工质量管理

施工质量管理在建筑工程中具有关键性的地位,它涵盖了一系列活动,旨在确保项目达到高质量标准。高质量施工不仅能够确保建筑物的长期可靠性和安全性,还有助于降低后期维护和修复的成本。施工质量管理的关键目标是避免施工中的缺陷和缺陷,确保项目的成功完成。在施工质量管理中,首先需要明确质量标准和要求。这包括建筑物的设计规范、工程图纸和相关法规。工程师和管理团队需要确保所有施工细节都符合这些标准,并提前规划好质量控制程序^[4]。材料的选择和质量也是施工质量管理的一部分。使用高质量的材料是确保建筑物耐用性和性能的关键。因此,需要与供应商合作,确保材料的合格性和可追溯性。质量控制需要定期的检查和测试。这包括结构的测量、材料的检验、工艺的评估和施工进度的监督。检查

结果需要仔细记录,以便及时发现问题并采取纠正措施。施工质量管理还需要质量控制团队的专业知识和技能,他们需要了解施工过程中的潜在问题,并能够提出解决方案。定期的培训和继续教育也是确保质量控制团队保持更新的重要部分。

3.6 安全管理在现场施工中的应用

安全管理在现场施工中至关重要,旨在保障工人和工程师的生命安全。安全管理包括制定安全计划、培训工人、提供个人防护设备以及监督安全程序的执行。施工现场通常存在各种潜在的危险,如高处作业、重型机械操作、电气风险等。安全管理的目标是减少事故风险,预防伤害和损失。工程师、监理人员和安全主管需要密切合作,确保安全措施得到有效执行。

3.7 环境保护与可持续施工管理

环境保护和可持续施工管理是现代施工管理的重要组成部分。建筑工程通常会对环境产生影响,如土壤污染、水资源耗用和废弃物产生。可持续施工管理旨在最小化这些影响,采取措施如垃圾分类、能源节约和水资源管理^[5]。此外,可持续施工还包括绿色建筑设计、太阳能应用和雨水收集等方法,以降低项目的环境足迹。通过有效的环境保护和可持续施工管理,现场施工可以减少不良环境影响,实现社会责任,满足可持续发展的要求。

4 结语

建筑工程施工技术与现场施工管理是建筑领域中不可或缺的要素,直接影响着项目的质量、进度和可持续性。通过本文的探讨,我们强调了其在推动建筑行业的可持续进步、提高精细化水平以及支持建设单位的可持续增长方面的重要性。建筑工程施工技术与现场施工管理的成功应用将为我们创造更安全、更高质量、更具可持续性的建筑物提供坚实的基础。通过不断学习、创新和合作,我们可以共同努力,推动建筑行业不断进步,创造更加美好和可持续的未来。

【参考文献】

- [1]陈维平.有关建筑工程施工技术及其现场施工管理分析[J].散装水泥,2023(4):28-30.
 - [2]叶利庚.建筑工程施工技术及其现场施工管理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2022(28):10-12.
 - [3]周超仁.建筑工程施工技术及其现场施工管理存在的问题及措施分析[J].城市建设理论研究(电子版),2022(26):46-48.
 - [4]张华军.有关建筑工程施工技术及其现场施工管理分析[J].居业,2022(8):163-165.
 - [5]李栋.建筑工程施工技术及其现场施工管理探析[J].科技创新与应用,2022,12(8):188-190.
- 作者简介:戴江民(1989.10—),男,江西机电职业技术学院,工程造价,浙江省一建建设集团有限公司。