

建筑工程施工技术及其现场施工管理的策略研究

张贝贝

浙江中成建工集团有限公司 浙江绍兴 312000

【摘要】随着建筑行业的快速发展建筑工程施工技术及其现场管理面临多重挑战，包括技术应用的局限性、成本控制困难以及质量与安全管理的提升需求，针对这些挑战采用技术创新与应用、成本控制策略以及质量与安全管理的优化措施对于提高施工效率和保障工程质量至关重要，同时建立科学的管理体系、运用信息化管理手段和加强人力资源管理成为现场施工管理的有效策略，通过案例分析与实践应用的探讨旨在为建筑工程施工技术的优化和现场管理的创新提供策略和建议。

【关键词】建筑工程；施工技术；现场管理；技术创新；质量安全

引言

面对建筑行业的竞争与发展要求建筑工程施工技术和现场管理的效能成为决定项目成功的关键因素，施工技术的发展不仅关乎工程质量和效率同时也影响整个项目的成本和安全性能，因此探索和实施有效的技术优化措施和管理策略对于满足现代建筑工程复杂性的需求确保施工过程的顺利进行至关重要，深入分析建筑工程施工技术的现状与挑战提出相应的优化措施同时探讨现场施工管理的策略，是在通过案例分析与实践应用提供切实可行的解决方案。

1 建筑工程施工技术的现状与挑战

建筑工程施工技术在当前的发展阶段面临着多重挑战，这些挑战既涉及到技术层面的局限性也包括经济与社会发展对建筑工程的新要求，随着科技的进步和建筑材料的创新施工技术需要不断更新以适应高效率、高质量以及环保节能的建筑标准，然而技术应用的局限性在于新技术的研发和推广，需要大量的时间和资本投入且技术更新换代速度快，对施工人员的技能要求高导致了技术推广的滞后性，此外成本控制困难是建筑工程施工面临的另一大挑战，随着建筑材料和人工成本的不断上升如何在保证工程质量和安全的前提下有效控制成本成为施工企业需要解决的问题，质量与安全也是施工技术需要关注的重点，建筑工程的安全事故频发提升施工技术的同时加强施工现场的质量与安全，确保施工过程符合规范减少安全事故的发生是提高工程项目成功率的关键。面对这些挑战建筑工程施工技术的优化和创新显得尤为重要，需要行业内不断探索新的技术解决方案提升施工效率和质量同时实现经济效益与社会责任的双重目标。

2 建筑工程施工技术的优化措施

2.1 技术创新与应用

通过引入新技术和工艺可以改善施工过程中的各个环节从而实现资源的有效利用、施工周期的缩短以及施工质量的提升，下面将针对几种常见的施工技术进行探讨并通过数据表格展示其在实际应用中的效果。1. BIM技术：建筑信息模型（BIM）技术在建筑工程中的应用日益广泛，通过BIM技术可以实现对建筑设计、施工过程和运营管理的全过程数字化管理，从而提高设计质量、减少施工变更、降低施工成本和提升施工效率，例如在项目规划和设计阶段BIM技术可以帮助建筑师、结构工程师和施工团队实现协同设计和碰撞检测减少设计错误和漏项，在施工过程中BIM技术可以实现施工进度可视化管理和优化提高施工效率和质量，在建成后BIM技术可以实现建筑设施的运营与维护管理延长建筑的使用寿命。2. 智能施工设备：随着人工智能和物联网技术的发展智能施工设备在建筑工程中的应用也日益普及，智能施工设备包括智能起重机、无人机、激光测量仪等，这些设备可以通过自动化和远程控制技术实现施工过程的智能化和自动化，例如智能起重机可以通过传感器实现自动定位和精确操控提高起重作业的安全性和效率，无人机可以通过航拍技术实现对施工现场的快速勘测和监测加快施工进度管理和控制，激光测量仪可以通过高精度的测量技术实现对施工质量的实时监测和控制提高施工质量的稳定性和可靠性。3. 绿色建筑技术：随着全球环保意识的提高绿色建筑技术在建筑工程中的应用也越来越受到关注，绿色建筑技术包括节能技术、资源循环利用技术、环境保护技术等，这些技术可以通过改善建筑材

料、优化建筑设计和改进施工工艺等方式实现对建筑能源消耗、碳排放和环境污染的降低，例如采用高效节能的建筑材料和设备可以降低建筑的能耗和运营成本，采用可再生材料和资源循环利用技术可以减少建筑施工过程中的资源消耗和环境污染，采用绿色施工工艺和管理措施可以提高施工过程中的环境保护和安全性。下表为几种常见的施工技术在实际应用中的效果对比，通过对比分析可见不同的施工技术在提升施工效率、质量和安全方面具有各自的优势和特点，可以根据项目的需求和实际情况进行灵活应用和组合选择从而实现最佳的施工管理效果^[1]。

表1不同施工技术在实际应用中的效果对比

技术类型	应用效果
BIM 技术	提高设计质量、减少设计错误、优化施工进度和成本
智能施工设备	提高施工效率、降低施工风险、改善施工安全和质量
绿色建筑技术	降低能耗成本、减少资源消耗、改善环境质量和社会效益

2.2 成本控制策略

在一项大型基础设施建设项目中项目管理团队采用了全生命周期成本管理（LCCM）方法来优化成本控制，通过对项目从设计、建造到运维各阶段的成本进行全面分析，该团队能够识别和实施成本节约的机会同时不牺牲项目的功能和性能，例如通过选择长寿命和低维护成本的材料，虽然初期投资较高但从整个项目生命周期的角度看能够显著降低总成本，此外在施工阶段通过采用先进的施工技术和精细化管理，如使用预制构件和精益施工方法不仅提高了施工效率还减少了材料浪费和返工从而有效控制了施工成本，同时项目团队通过实施动态成本监控和管理系统，实时跟踪项目成本与预算的偏差及时调整成本控制策略确保项目成本在预算范围内，这一案例展示了通过科学的成本管理方法和技术手段建筑工程项目能够实现成本的有效控制增强项目的经济效益。

2.3 质量与安全管理

采用先进的质量管理体系能够有效提高建筑工程的质量水平降低施工风险，一项建筑项目的质量管理案例表明通过实施ISO 9001质量管理体系，项目团队能够建立起规范的施工流程和质量管理程序明确各项工作任务的责任和要求从而保障了施工质量的稳定性和可控性，此外引入质量管理工具如PDCA（Plan-Do-Check-Act）循环使得项目团队能

够不断对施工过程进行监控和改进及时纠正存在的质量问题确保施工符合设计标准和客户需求，另外安全管理在建筑工程中也占据着至关重要的地位，一项建筑施工安全管理的案例研究显示通过建立健全的安全管理体系和流程加强现场安全培训和监督，项目团队能够有效降低施工事故的发生率保障参与者的人身安全和财产安全，同时利用先进的安全监测技术和设备，如安全监控摄像头和智能安全帽能够实时监测施工现场的安全状况及时发现和应对安全隐患提高施工安全水平，这些案例表明通过质量与安全管理的综合手段和措施能够全面提升建筑工程施工的质量和水平实现项目的可持续发展目标。

3 现场施工管理的策略研究

3.1 管理体系的构建

一个有效的管理体系应当包括清晰的组织结构、明确的职责分工和规范的管理流程，以一个建筑项目管理体系的案例为例，通过建立项目组织结构和管理框架明确项目各方的职责和权利确保项目参与者之间的协调和合作，在项目组织结构中通常包括项目经理、工程师、技术人员、监理人员等每个角色都有明确的职责和任务，此外建立完善的管理流程和制度也是管理体系的重要组成部分，通过制定施工计划、安全生产方案、质量管理手册等文件明确施工的各项管理要求和标准确保施工过程的有序进行，另外建立有效的沟通机制和反馈机制也是管理体系的关键，通过定期召开项目例会、施工进度会商会议等形式及时了解项目的进展情况和存在的问题采取有效的措施加以解决，这些案例表明构建健全的管理体系是现场施工管理的基础能够提高项目的管理效率和施工质量实现项目管理的科学化和规范化。

3.2 信息化管理手段

随着信息技术的发展和普及信息化管理已经成为现代建筑工程施工管理的重要手段，信息化管理通过应用先进的信息技术和管理软件实现施工过程的数字化、网络化和智能化提高管理效率和工作质量，以建筑项目信息化管理为例通过引入BIM（Building Information Modeling）技术，实现施工图纸的数字化和三维模型的建立可以有效优化施工方案和减少施工冲突提高施工效率和质量，同时利用移动互联网和智能手机应用可以实现施工现场的实时监控和管理随时随地获取施工信息和解决问题提高工作响应速度和决策效率，另外信息化管理还可以借助大数据和人工智能技术对施工过程

进行数据分析和预测,发现施工隐患和优化施工方案提高施工安全和质量,信息化管理是现代建筑工程施工管理的重要手段能够有效提高施工管理的智能化水平和工作效率推动建筑工程管理向数字化、智能化方向发展^[2]。

3.3 人力资源管理

在现场施工管理中人力资源的合理配置和有效管理是保障施工项目顺利进行的重要保障,人力资源管理涉及到施工人员的招聘、培训、考核和激励等方面,需要科学合理地进行规划和实施,首先在人力资源的招聘方面需要根据项目的需求和工作岗位的特点确定招聘的人员数量和技术要求,通过多种渠道进行招聘并进行面试和考核选择符合条件的人员,其次在人力资源的培训方面需要对施工人员进行技术培训和安全教育,提高其专业水平和安全意识确保施工过程的顺利进行,同时还需要对施工管理人员进行管理和领导能力培训,提高其管理水平和团队合作能力确保施工项目的高效管理,再者人力资源的考核和激励方面需要建立科学合理的考核制度和激励机制,根据施工人员的工作表现和贡献进行绩效评价和奖惩措施激发其工作积极性和创造性提高施工效率和质量,最后在管理和沟通方面需要建立良好的人际关系和团队合作氛围,加强施工人员之间的沟通和协调解决工作中的问题和矛盾确保施工项目的顺利进行。人力资源管理是现场施工管理的重要组成部分,能够有效提高施工人员的工作效率和满意度推动施工项目的顺利进行和良好完成。

4 案例分析与实践应用

4.1 案例分析

在实际工程项目中有效的施工技术和现场管理策略能够显著提高项目的施工效率和质量以下将通过具体案例进行分析,以某大型高层建筑项目为例,项目采用了先进的BIM技术(Building Information Modeling)进行施工技术优化,通过BIM技术施工团队能够在虚拟环境中模拟整个建筑物的施工过程,识别潜在的施工难点和碰撞问题并及时调整施工方案提高了施工效率和质量,此外项目还采用了全过程的成本控制策略通过建立详细的成本计划和监控体系实时跟踪施工过程中的成本变化,及时采取措施控制成本超支确保项目能够按时按质完成,另外项目还注重质量与安全管理建立了严格的质量检查和安全监管机制,对施工过程中的质量问题和安全隐患进行及时发现和处理保障了项目的施工质量和工人的安全,通过以上案例分析可见建筑工程施工技术的优化措施和现场管理策略在实际项目中的应用效果显著为项

目的顺利进行和成功竣工提供了重要支持^[3]。

4.2 策略实施的挑战与对策

在实施建筑工程施工技术优化和现场管理策略的过程中也面临着一些挑战和难点,首先技术创新和应用需要具备专业的技术团队和先进的技术设备,而这往往需要投入大量的人力、物力和财力,对企业的资金和技术实力提出了较高要求,其次成本控制策略需要充分考虑项目的特点和环境条件,灵活运用各种成本控制手段确保在保证项目质量的前提下实现成本的最优化,再者质量与安全管理体系需要建立健全的管理体系和监管机制加强对施工过程的监督和检查,提高施工人员的质量和安全意识减少事故和质量问题的发生,针对这些挑战和难点可以采取一系列对策和措施,如加强技术创新和研发投入提高企业的核心竞争力优化成本控制手段和管理流程,降低施工成本和经营风险加强质量与安全管理的培训和监督力度提高管理水平和工作效率,通过有效的策略实施和对策应对可以有效应对施工项目中的各种挑战和风险保障项目的顺利进行和圆满完成。

5 结论

建筑工程施工技术的优化和现场管理策略的研究与实践对于提高工程项目的效率、质量和安全性具有重要意义,通过技术创新与应用、成本控制策略、质量与安全等方面的努力,可以有效应对施工过程中的各种挑战和难点提升项目的综合竞争力和可持续发展能力,然而需要注意的是在实际项目中施工技术和现场管理策略的实施需要充分考虑项目的特点和环境条件,灵活运用各种手段和方法确保项目能够顺利进行和成功竣工,未来随着科技的不断进步和市场需求的不断变化建筑工程施工技术和现场管理策略也将不断创新和完善为建设更加美好的城市和社会作出更大的贡献。

参考文献:

- [1]王法.建筑工程施工技术及其现场施工管理策略研究[J].智库时代,2017(13):2.
- [2]欧加海.建筑工程施工技术及其现场施工管理策略研究[J].建筑技术与设计,2017,000(013):936-936.
- [3]郭晨.建筑工程施工技术及其现场施工管理策略研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(3):3.
- [4]陈天宝.房屋建筑工程施工技术及其现场施工管理策略[J].中国房地产业,2015(9):2.
- [5]崔玉宝,马恒伟.房屋建筑工程施工技术及其现场管理策略研究[J].工程与建设,2023,37(06):1783-1785.