

关于优化建筑施工技术与加强建筑工程管理的思考

张恒铭

沂南县建设工程监理有限责任公司 山东 临沂 276300

摘要：本文探讨了建筑施工技术优化与建筑工程管理加强的重要性及其实现路径。通过分析现有施工技术的特点与存在的问题，提出了技术创新与发展的方向，包括新型建筑材料的应用、智能化施工技术的引入以及环保节能技术的推广。还强调了建筑工程管理在明确目标、流程控制、团队协作与持续改进等方面的关键作用，并提出了质量管理提升、进度管理优化以及成本管理控制的策略。阐述了建筑施工技术与工程管理的融合与协同，以实现工程项目的高效、优质、低耗与可持续发展。

关键词：建筑施工技术；建筑工程管理；技术创新；质量管理；进度管理；成本管理

引言：随着建筑行业的快速发展，建筑施工技术与工程管理的重要性日益凸显。优化施工技术、加强工程管理不仅关乎工程项目的质量与效率，更关系到建筑行业的可持续发展。本文通过深入分析施工技术与管理现状，提出切实可行的优化策略，为建筑行业的转型升级提供借鉴。

1 建筑施工技术优化

1.1 现有施工技术分析

（1）传统施工技术特点：传统施工技术，作为建筑行业的基石，历经数百年的沉淀，具有其独特的优势与局限性。一方面，这些技术基于丰富的实践经验，确保了施工过程的稳定性和安全性。例如，传统的砖石砌筑技术，通过精确的手工操作，能够构建出坚固耐用的墙体结构；木结构建筑则利用榫卯等连接方式，展现了高超的工艺水平。另一方面，传统技术往往依赖于大量的人力投入，施工周期长，且对资源的利用效率不高。传统施工方法在面对复杂地形或特殊结构时，灵活性和适应性相对较弱，难以满足现代建筑对功能性和美观性的双重追求。（2）现有技术存在的问题与挑战：随着建筑规模的不断扩大和建筑类型的多样化，现有施工技术面临着一系列挑战。首先，施工效率低下成为制约项目进度的关键因素。传统的人工操作方式不仅耗时费力，还容易受到天气、人员技能水平等多种因素的影响，导致工期延误。其次，资源浪费和环境污染问题日益凸显。建筑材料的过度开采、施工过程中的噪音、粉尘污染等，都对环境造成了不可忽视的影响。再者，随着社会对建筑安全、节能、环保要求的提高，现有技术难以满足绿色建筑和智能建筑的发展需求，亟需转型升级。

1.2 施工技术创新与发展

（1）新型建筑材料的应用：新型建筑材料的应用是

施工技术创新的重要方向之一。这些材料不仅具有更高的强度和耐久性，还能有效减轻建筑自重，提高施工效率。例如，高性能混凝土、轻质高强钢材、新型保温隔热材料等，不仅提升了建筑的整体性能，还减少了资源消耗和环境污染。3D打印技术的引入，使得建筑材料可以直接按需成型，极大地提高了施工精度和效率，为复杂结构的建造提供了新的可能。（2）智能化施工技术的引入：智能化施工技术的快速发展，为建筑行业带来了革命性的变化。通过集成物联网、大数据、人工智能等技术，施工现场可以实现实时监控、精准定位、智能调度等功能。例如，使用无人机进行现场勘查和进度监控，利用BIM（建筑信息模型）技术进行三维设计和碰撞检测，以及通过智能机器人进行危险作业，都极大地提高了施工的安全性和效率。智能化施工还促进了信息的透明化和共享，有助于项目管理的精细化和决策的科学化。（3）环保节能技术的推广：面对全球气候变化和资源紧张的挑战，环保节能技术的推广成为施工技术优化的重要内容。这包括太阳能、风能等可再生能源的利用，绿色建材的广泛应用，以及节能型建筑设计和施工方法的创新。例如，通过优化建筑朝向、增加自然采光和通风，减少空调和照明系统的能耗；采用雨水收集和中水回用系统，实现水资源的循环利用；实施垃圾分类和资源化利用，减少建筑垃圾的产生。这些措施不仅有助于降低建筑运营阶段的能耗和排放，也促进了建筑行业的绿色转型。

1.3 施工技术优化策略

（1）标准化作业流程的建立：标准化作业流程是提升施工效率和质量的关键。通过制定详细的施工规范和操作流程，确保每个环节都有明确的标准和要求，可以减少人为错误，提高施工的一致性和可控性。标准化作

业还有助于实现施工过程的模块化、预制化,加快施工进度,降低成本。企业应结合自身实际情况,不断总结经验,持续优化作业流程,形成具有竞争力的施工管理体系。(2) 技术交流与培训机制:技术交流与培训是提升施工人员技能水平、推动技术创新的重要途径^[1]。企业应定期组织内部技术交流会,分享成功案例和失败教训,鼓励员工提出创新想法和建议。加强与高校、科研机构的合作,引入外部智力资源,共同研发新技术、新材料。建立完善的培训体系,针对不同岗位的需求,开展针对性的技能培训,提升全员的技术素养和创新能力。(3) 持续改进与创新激励机制:持续改进和创新是推动施工技术优化的不竭动力。企业应建立有效的激励机制,鼓励员工积极参与技术创新和流程优化,对取得显著成效的个人或团队给予物质和精神上的奖励。设立创新基金,支持新技术的研发和应用,降低创新风险。通过营造良好的创新氛围,激发员工的创造力和积极性,推动施工技术不断向前发展。

2 建筑工程管理加强

2.1 项目管理基础

(1) 项目管理原则与目标:项目管理的基本原则包括目标明确、计划先行、过程控制、团队协作、持续改进等。明确的目标是项目成功的第一步,它指引着项目的方向和努力的重点。计划先行则要求在项目启动之初,就制定详尽可行的项目计划,包括时间、成本、质量、资源等多方面的规划。过程控制是确保项目按计划进行的关键,需要对项目进展进行实时监控,及时发现并纠正偏差。团队协作强调项目团队内部及与其他相关方的有效沟通与合作,形成合力。持续改进则意味着在项目执行过程中不断总结经验教训,优化管理流程和方法,提升项目管理水平。项目管理的目标在于实现项目的质量、成本、进度三大目标的平衡与优化。质量目标是确保工程符合设计要求,满足使用功能,达到规定的质量标准;成本目标是在保证质量的前提下,尽可能降低项目成本,提高经济效益;进度目标则是确保项目在预定的时间内完成,避免延误。(2) 项目管理流程与工具:项目管理流程通常包括项目启动、规划、执行、监控和控制、收尾五个阶段。每个阶段都有具体的任务、责任人和时间节点。在项目管理过程中,可以借助多种工具来提高管理效率,如项目管理软件,用于编制项目计划、跟踪进度、分配资源;BIM(建筑信息模型)技术,实现设计、施工、运维全生命周期的信息集成和协同管理;以及风险管理工具,用于识别、评估、应对项目中的潜在风险。

2.2 质量管理提升

(1) 质量标准与检验体系:建立科学的质量标准和完善的检验体系是提升工程质量的基础。质量标准应涵盖设计、材料、施工、验收等各个环节,确保每个环节都有明确的质量要求和检验标准。检验体系则包括自检、互检、专检三级检验制度,以及定期的质量检查、评估和改进机制。通过实施严格的质量标准和检验体系,可以有效控制工程质量,减少质量问题的发生。

(2) 质量监督与反馈机制:质量监督是确保工程质量的重要手段。应建立由建设单位、监理单位、施工单位等多方参与的质量监督体系,对工程施工过程进行全过程、全方位的监督。建立质量反馈机制,鼓励员工和相关方积极反映质量问题,及时采取措施进行整改。通过质量监督与反馈机制的建立,可以及时发现和纠正质量隐患,确保工程质量符合设计要求。(3) 质量持续改进方法:质量持续改进是提升工程质量的有效途径。应定期收集和分析质量数据,找出质量问题的根源,制定针对性的改进措施。引入PDCA循环等质量管理工具,形成持续改进的闭环。通过持续的质量改进,可以不断提升工程质量水平,满足用户和社会对工程质量的高要求。

2.3 进度管理优化

(1) 进度计划与控制策略:进度计划是项目的核心之一。应根据项目特点和实际情况,制定合理可行的进度计划,明确各阶段的任务、时间节点和资源需求。建立进度控制策略,如关键路径法(CPM)、挣值分析等,对进度进行实时监控和评估。通过对比实际进度与计划进度的差异,及时调整资源分配、优化施工顺序等措施,确保项目按计划进行。(2) 进度延误的预防与应对措施:进度延误是项目管理中常见的问题之一。为了预防进度延误,应在项目启动之初就充分考虑各种可能影响进度的因素,如天气、材料供应、人员变动等,并制定相应的应对措施^[2]。建立进度延误预警机制,一旦发现进度滞后,立即启动应急预案,采取加班、调整施工顺序、增加资源投入等措施,尽快恢复进度。

(3) 高效沟通与协作机制:高效沟通与协作是确保项目按计划进行的重要保障。应建立项目团队内部及与其他相关方的沟通渠道和协作机制,如定期召开项目会议、建立信息共享平台等。通过及时、准确的沟通,可以及时解决项目中遇到的问题和矛盾,形成合力推进项目进展。

2.4 成本管理控制

(1) 成本预算编制与审核:成本预算编制是项目成本管理的第一步。应根据项目特点和实际情况,编制详细的成本预算,包括人工费、材料费、机械费、间接费

用等各项成本。建立成本预算审核机制,对成本预算进行严格的审核和评估,确保成本预算的合理性和准确性。(2)成本控制与节约措施:成本控制是项目成本管理的核心。应建立成本控制体系,对成本进行实时监控和分析,及时发现成本超支的原因,并采取相应的节约措施。如优化施工方案、降低材料消耗、提高资源利用效率等。鼓励员工积极参与成本控制,提出节约成本的建议和措施,形成全员参与成本控制的良好氛围。(3)成本效益分析与评估:成本效益分析与评估是项目成本管理的重要环节。应对项目的成本投入和产出进行量化分析,评估项目的经济效益和社会效益。通过成本效益分析与评估,可以了解项目的成本效益情况,为项目决策提供依据。通过对比不同方案的成本效益,可以优化项目方案,提高项目的整体效益。

3 建筑施工技术与工程管理的融合与协同

3.1 融合共生的协同架构

建筑施工技术与工程管理紧密相连,是工程推进的两大关键要素。施工技术是构建建筑实体的核心手段,而工程管理则是保障技术有序实施的指挥中枢。二者相互依存、彼此促进,形成有机整体。技术研发部门致力于新型材料、前沿工艺与智能化设备等创新技术的探索,旨在突破传统技术局限,提升施工效率、质量与可持续性^[3]。技术部门与管理部门紧密协作,在技术方案规划、论证及实施风险把控等环节深度交流,确保技术方案与工程目标、资源和安全要求契合,避免盲目应用与脱节。管理部门依据项目特性精心编制计划,合理调配资源,制定严格质量与安全标准,为技术运行营造良好环境,使技术高效转化为建筑成果。双方在信息交互、决策研讨和执行监督等环节协同配合,推动工程项目稳步前行。

3.2 技术优化赋能管理增效

施工技术的优化为工程管理效能提升提供强大动力。当下,众多先进技术在建筑领域广泛应用,如BIM技术、自动化施工设备和绿色环保建材等。这些技术的融入,不仅加速施工进度、降低人工成本,还在资源节约与环境保护方面成果显著,实现多赢。在工程管理实践

中,技术优化成效显著。例如,BIM技术的三维建模与虚拟施工模拟,可在设计阶段化解冲突,优化施工顺序与资源调配,减少变更与返工,保障工程进度与质量。自动化施工设备如无人机监测、机器人作业,提升施工精准度与安全性,降低人为误差与风险,提高效率。绿色建材与节能技术的应用,降低建筑全生命周期能耗与环境负荷,提升环保品质,契合绿色建筑需求。

3.3 管理驱动技术创新发展

工程管理的施工技术优化进程中起着引领与推动作用。完善的管理机制能为技术创新构筑坚实平台,营造良好环境。通过明确项目目标、构建合理架构、搭建畅通渠道以及实施严格质量管控体系,管理为技术人员创新提供广阔空间,激发创新潜能,促进新技术、新工艺的孵化与应用。管理借助数据挖掘、绩效评估等手段,对技术应用效果全面评价,为技术优化提供精准数据与改进方向。如通过对进度、成本、质量数据的监测分析,可精准捕捉技术应用瓶颈与薄弱环节,为研发团队提供优化策略,助力创新突破。管理通过组织培训教育、搭建知识共享平台,加速技术知识传播,提升团队技术素养与创新能力,为技术长远发展培育人才,推动施工技术在管理驱动下持续升级。

结束语:优化建筑施工技术与加强建筑工程管理,是提升建筑项目质量与效率的关键。通过技术创新与发展、明确管理原则与目标、提升质量管理水平、优化进度管理与成本管理控制等措施,可以推动建筑行业的转型升级与可持续发展。建筑施工技术与工程管理的融合与协同,也是实现这一目标的重要途径。未来,随着技术的不断进步与管理的不断完善,建筑行业将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]刘娟.关于优化建筑施工技术与加强建筑工程管理的思考[J].产业创新研究,2022(02):133-135.
- [2]周继明.优化建筑施工技术及加强建筑工程管理解析[J].房地产世界,2021(18):88-89+101.
- [3]夏浩宇.优化建筑施工技术及加强建筑工程管理解析[J].中华建设,2020(07):32-33.