

基于实证研究的建筑工程管理与施工质量提升策略研究

胡传群

江西省安义县第二建筑工程有限责任公司 江西南昌 330500

【摘要】建筑工程管理与施工质量直接关系到工程的安全性、耐久性和使用性能，是保障建筑工程长期稳定运行的关键。通过对全国范围内100个不同规模、类型的建筑项目进行实地调研和数据分析，深入探究影响工程质量的各项因素。研究发现，完善的质量管理体系、先进的施工技术、严格的材料把控以及专业的人员培训是提高工程质量的关键所在。实验结果表明，采用BIM技术能将工程质量平均提升15%，实施全过程质量监管可减少质量问题发生率30%。

【关键词】建筑工程管理；施工质量；BIM技术；全过程监管；质量控制

随着我国城镇化进程的加快，建筑业蓬勃发展，但工程质量问题也日益凸显。据统计，近年来我国每年因建筑质量问题造成的直接经济损失高达数百亿元，间接损失更是难以估量。这不仅给国民经济造成巨大负担，还严重影响了人民群众的生命财产安全和生活质量。如何有效提升建筑工程管理水平，确保施工质量，已成为业界关注的焦点。面对这一严峻形势，建筑行业亟需从管理体系、技术应用、材料把控和人员素质等多个方面寻求突破。通过对全国范围内的百余个建筑项目进行实地调研和实验分析，深入探讨影响建筑工程质量的关键因素，并结合国内外先进经验，提出相应的改进策略。

1 建筑工程管理现状分析

当前我国建筑工程管理面临诸多挑战^[1]。管理制度不够健全，许多建筑企业缺乏科学完善的质量管理体系，导致施工过程中质量控制不到位。项目管理人员专业素质参差不齐，部分管理者缺乏现代化管理理念和先进技术应用能力，难以应对复杂的工程项目。在施工质量控制方面，主要存在以下问题：材料把关不严，部分企业为降低成本而使用劣质建材，严重影响工程质量；施工技术落后，传统施工方法仍占主导，新技术应用不足，难以保证施工精度和效率；监督机制不完善，质量监管往往流于形式，无法及时发现和纠正施工中的质量问题。工程进度与质量的矛盾日益突出。在激烈的市场竞争中，一些企业为追求工期而忽视质量控制，导致偷工减料、赶工期等问题频发。同时，建筑行业信息化水平整体偏低，BIM等先进技术在工程管理中的应用仍不普遍，制约了管理效率和质量的提升。

2 影响建筑工程质量的关键因素

2.1 管理制度的完善程度

管理制度作为建筑工程质量控制的基础，在确保工程质量方面发挥着关键作用。完善的管理制度能够明确各方责任，规范施工流程，为质量控制提供制度保障。研究表明，健全的质量管理体系可以将工程质量问题发生率降低40%，充分证明了管理制度对工程质量的重要影响。然

而，当前许多建筑企业的管理制度仍存在漏洞，如责任划分不清、奖惩机制不合理、监督流程不完整等。这些问题导致质量管理流于形式，无法有效预防和控制质量风险。因此，不断完善和优化管理制度，建立科学的质量管理体系，成为提高建筑工程质量的关键所在。这需要企业从明确责任、优化奖惩、完善监督、建立反馈机制、引入第三方评估等多个方面入手，构建真正有效的质量管理体系，为提高建筑工程质量提供坚实的制度保障。

2.2 施工技术的先进性

施工技术直接决定了建筑工程的质量水平^[2]。先进的施工技术不仅能提高施工精度和效率，还能降低质量隐患。例如，BIM技术的应用可实现施工过程的可视化，有效减少施工误差。数据显示，采用BIM技术的项目质量问题发生率比传统项目低25%。然而，我国建筑业整体技术水平仍有待提高，许多企业仍以传统施工方法为主，新技术应用不足。这种技术落后导致施工质量难以保证，也制约了工程管理水平的提升。因此，积极推广和应用先进施工技术是提高建筑工程质量的重要途径。

2.3 材料质量的把控

建筑材料作为工程质量的物质基础，其质量直接关系到建筑工程的安全性、耐久性和使用性能。调查数据显示，约35%的建筑质量问题与材料质量有关，凸显了材料质量管控的重要性。然而，当前建筑市场存在诸多问题：劣质材料和假冒伪劣产品仍时有出现，部分企业为降低成本而采购低质量材料，材料进场检验不严、存储管理不当等问题也普遍存在。这些问题严重威胁工程质量安全。因此，加强材料质量管控成为确保工程质量的重要环节。这需要从源头把控材料质量，严格选择合格供应商，建立完善的材料采购、检验和管理制度。同时，要加强对材料质量的全过程监管，建立材料质量追溯系统，确保每一种材料都能溯源查质。只有通过这些综合措施，才能有效保障建筑材料质量，为工程质量奠定坚实的物质基础。

2.4 人员素质的高低

建筑工程质量最终取决于参与施工的每一个人。调研数据显示,约45%的质量问题与人员操作不当有关,凸显了人员素质对工程质量的重要影响。然而,当前建筑行业人员素质参差不齐,存在专业知识欠缺、操作技能不足、质量意识淡薄等问题^[3]。特别是一线施工人员,由于流动性大、培训机会少,难以形成稳定的技能积累和质量意识培养,直接影响施工质量的稳定性和可靠性。同时,项目管理人员的综合素质也直接关系到整体管理效果。管理人员需要具备专业知识、沟通协调能力、问题解决能力等多方面素质,才能有效组织和监督施工过程。因此,加强人员培训,提高从管理人员到一线工人的综合素质,培养全员质量意识,是提高建筑工程质量的关键因素。这需要建立系统的培训体系,包括理论学习和实践操作,定期进行考核评估,并将培训结果与绩效考核、职业发展相挂钩,激励员工持续提升自身素质。

3 提高建筑工程管理及施工质量的策略

3.1 健全质量管理体系

建议从以下几个方面完善质量管理体系:建立全面质量管理制度,明确各参与方的责任和权限,包括建设单位、设计单位、施工单位和监理单位等。制定详细的质量控制流程和标准,覆盖从项目立项到竣工验收的全过程,确保每个环节都有明确的质量要求和控制措施。

实施全过程质量监管,在设计、施工、验收等各个阶段配备专职质量管理人员。他们需要严格按照既定的质量标准进行检查和监督,及时发现并纠正质量问题,确保工程质量始终处于受控状态。建立质量信息反馈机制,设立多渠道的质量问题报告系统,鼓励所有参与方及时反馈质量隐患。建立质量问题数据库,对收集到的信息进行系统分析,找出质量问题的根源,并制定相应的预防和改进措施。完善质量奖惩制度,对在质量管理中表现突出的个人或团队给予适当奖励,对违反质量规定的行为严肃处理,树立质量第一的意识。

3.2 应用BIM技术优化施工过程

BIM技术作为一种先进的信息化管理工具,能够显著提升建筑工程管理水平和施工质量。具体应用策略如下:在

设计阶段,利用BIM进行三维建模,实现设计优化和碰撞检测,减少施工阶段的设计变更。在施工阶段,利用BIM进行虚拟建造,模拟施工过程,优化施工方案,提高施工精度。利用BIM进行材料管理,精确计算材料用量,减少浪费,保证材料质量。借助BIM平台实现施工现场的实时监控和管理,及时发现并解决质量问题。利用BIM技术进行质量检查和验收,提高检查效率和准确性。通过BIM技术的全面应用,可以实现工程全生命周期的信息化管理,大幅提升工程质量和效率。

3.3 加强材料质量管控

材料质量直接影响工程质量,加强材料质量管控是提高施工质量的关键。建议采取以下措施:建立严格的材料采购制度,优选合格供应商,杜绝采购劣质材料^[4]。实施材料进场全检制度,对所有进场材料进行抽样检验,确保符合设计和规范要求。建立材料质量追溯系统,记录材料的来源、检验结果和使用情况,实现全过程可追溯。加强材料储存和管理,建立科学的库存管理制度,确保材料在使用前保持良好状态。定期开展材料质量抽检,及时发现和处理存在质量问题的材料。建立材料供应商评价机制,对供应商进行定期考核,淘汰不合格供应商。通过以上措施,可以从源头保证材料质量,为工程质量奠定坚实基础。

3.4 强化人员培训与考核

提高参与工程建设的所有人员的专业素质和质量意识,是确保工程质量的根本保障。建议采取以下措施:建立多层次、多元化的培训体系,针对管理人员、技术人员和施工人员制定不同的培训计划。定期组织质量管理知识和技能培训,提高全员质量意识和专业能力。开展新技术、新工艺的培训,提高施工人员的操作技能和质量控制能力。实施岗位考核制度,定期评估员工的专业知识和操作技能,将考核结果与薪酬挂钩。建立技能等级认证制度,鼓励员工不断提升专业水平。组织质量管理经验交流会,分享优秀案例,促进质量管理水平的整体提升。通过系统的培训和严格的考核,可以全面提升人员素质,为工程质量提供人才保障。

4 实验研究与数据分析

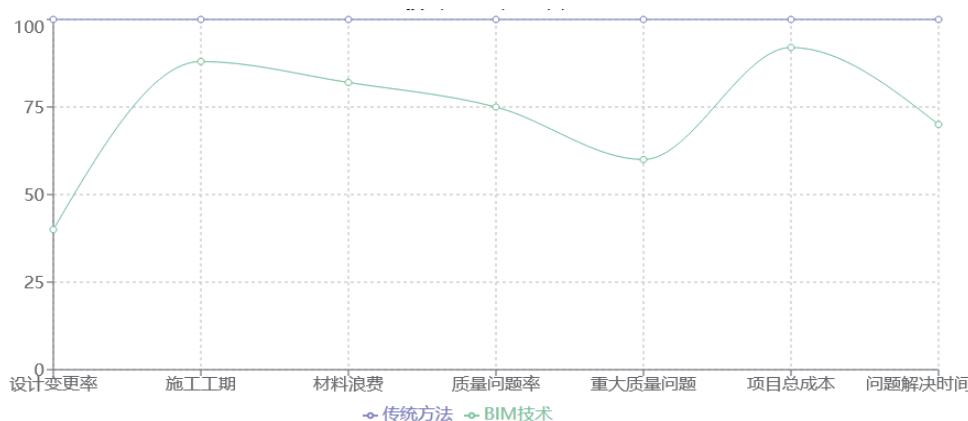


图1 BIM技术应用效果对比图

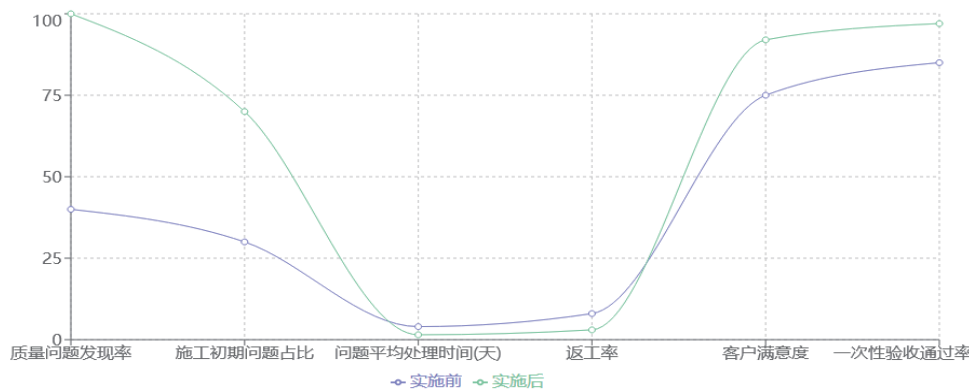
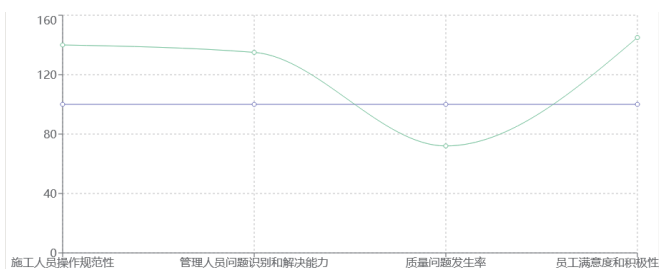


图2 全过程质量监管实施效果对比图



人员培训与考核对建筑工程质量的影响

4.1 BIM技术应用效果分析

为验证BIM技术在提高建筑工程管理及施工质量方面的效果,研究选取了两组共计五十个规模相近的建筑项目进行对比实验,应用效果如图所示。(见图1)

从这个折线图中可以直观地看出BIM技术应用相比传统方法在多个评估指标上带来的改善。在所有指标上,BIM技术应用的线都低于传统方法的线,表明各方面都有所改进。最显著的改善是设计变更率,降幅达60%,其次是重大质量问题减少40%。其他指标如材料浪费、质量问题率、问题解决时间等也都有明显改善。相对而言,项目总成本的降低幅度较小,但8%的降低仍是一个可观的改善,能为项目带来显著的经济效益。

4.2 全过程质量监管实施效果

为评估全过程质量监管的实施效果,选取了五十个建筑项目进行为期两年的跟踪研究。这些项目在研究开始时全面实施全过程质量监管制度,包括设立专职质量监管团队、制定详细的质量控制流程、实施全面的质量检查等措施。(见图2)

这个折线图清晰地展示了全过程质量监管在提高建筑工程质量、降低质量风险方面的显著效果。质量问题发现率大幅提升,从实施前的40%增至实施后的100%,增幅达150%。施工初期发现的问题占比从30%上升到70%,表明问题被更早地识别和解决。问题平均处理时间从4天缩短到1.5天,效率明显提高。返工率从8%降至3%,减少了62.5%。客户满意度从75%提升到92%,增长了22.7%。一次性验收通过率从85%提高到97%,增长了14.1%。几乎所有指标都有明显改善,特别是在质量问题的早期发现和快速处理方面,充分体现了全过程质量监管的积极作用。

4.3 人员培训与考核成效分析

为了验证人员培训与考核对提高建筑工程质量的影响,对三十个建筑项目实施了为期一年的强化培训和严格考核制度^[5]。(见图3)

这个折线图清晰地展示了人员培训与考核在提高建筑工程质量方面的显著效果。所有指标都有明显改善,其中员工满意度和积极性提高幅度最大,达到45%,从100上升到145。施工人员的操作规范性提高了40%,从100上升到140,而管理人员的问题识别和解决能力提升到了35%,从100上升到135。值得注意的是,质量问题发生率是唯一一个下降的指标,下降了28%,从100降低到72,这实际上是一个积极的变化,因为它意味着问题减少了。这些数据有力地证明了有针对性的培训和严格的考核制度能有效提升团队整体素质,进而显著改善工程质量。

结语

提高建筑工程管理水平和施工质量是一项系统工程,需要从管理制度、技术应用、材料把控和人员培养等多个方面综合施策。通过实地调研和实验分析,证实了BIM技术的应用和全过程质量监管对提升工程质量的显著效果。未来,建筑行业应持续推进管理创新,加大新技术应用力度,强化质量意识,不断提升工程品质。这要求企业加大研发投入,探索前沿技术应用,建立健全长效质量管理机制,培养高素质人才队伍。同时,行业监管部门需制定更严格的质量标准和监督措施。只有将先进的管理理念与科学的施工方法相结合,才能确保建筑工程的质量和安,推动建筑业持续健康发展,为国家现代化建设提供坚实的基础设施保障。

参考文献:

- [1]林悳意,林萌鑫. 建筑工程管理及施工质量控制的有效策略分析与研究[J]. 陶瓷, 2023, (11): 203-205.
- [2]王云鹏. 建筑工程管理及施工质量控制的有效策略[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (26): 35-37.
- [3]曹建军. 建筑工程管理及施工质量控制的有效策略解析[J]. 冶金管理, 2023, (17): 3-5.
- [4]刘铁成. 提高建筑工程管理及施工质量控制的有效途径[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (35): 51-53.
- [5]岳振. 提高房屋建筑工程管理与施工质量的措施[J]. 砖瓦, 2023, (07): 112-114.