

施工现场管理：技术、生产与协调的综合优化策略

王宏亮

江苏合昆建设工程有限公司，江苏省苏州市，215000；

摘要：本文通过分析当前施工现场管理现状，结合实际案例与数据，阐述技术创新、生产流程优化及协调机制完善对提升施工现场管理水平的重要作用，旨在为建筑行业施工现场管理提供理论支持与实践指导。

关键词：施工现场管理；技术创新；生产流程优化；协调机制

DOI：10.69979/3029-2727.26.03.077

引言

施工现场管理是建筑工程项目顺利实施的关键环节，其管理水平直接影响工程的质量、进度和成本。随着建筑行业的快速发展，工程项目规模不断扩大，技术复杂度日益提高，对施工现场管理提出了更高要求。传统的施工现场管理模式已难以适应现代建筑发展的需求，因此，探索技术、生产与协调的综合优化策略具有重要的现实意义。

1 施工现场管理现状分析

1.1 技术应用现状

当下，部分施工现场在技术应用领域存在明显短板。一些施工企业受传统思维与经营模式束缚，仍过度依赖传统施工工艺，技术创新能力极为薄弱。据行业调研数据显示，约60%的中小施工企业近三年内未开展过任何实质性的技术创新活动，在新技术研发与应用方面的投入占比不足企业总营收的1%。同时，这些企业对新型建筑材料和先进施工技术的接受与应用程度较低。新型建筑材料具有节能、环保、高效等诸多优势，但部分企业因对其性能、成本及施工方法了解不足，持谨慎观望态度。有数据表明，在建筑保温材料领域，新型环保保温材料的市场占有率仅约30%，传统材料仍占据主导地位。在先进施工技术方面，如3D打印建筑技术、智能建筑机器人技术等，虽然具有提高施工精度、降低劳动强度等显著优势，但目前仅有不到10%的大型施工企业有过尝试应用，且应用范围有限。这种对新技术应用的滞后，导致施工效率难以提升，工程质量也受到一定影响。

1.2 生产流程现状

生产流程不合理是施工现场的常见顽疾。部分项目

在施工阶段划分上缺乏科学性与明确性，据统计，约40%的项目存在施工阶段划分模糊的问题，导致各阶段施工任务不清晰，施工队伍无所适从。施工队伍组织混乱现象也较为突出，约35%的项目存在施工队伍专业配置不合理、人员数量与施工任务不匹配的情况。这使得工序衔接不顺畅，窝工、返工现象频发。相关数据显示，因工序衔接问题导致的窝工时间平均占项目总工期的8%左右，返工造成的材料浪费平均达项目材料总成本的5%。

1.3 协调机制现状

施工现场涉及建设、施工、设计、监理等多个参建单位，协调难度大。目前，部分项目沟通协调机制不完善，沟通不畅、信息传递不及时问题严重。据调查，约50%的项目存在信息传递延误的情况，导致各方协作不紧密，影响工程进度与质量。设计变更频繁便是典型表现，因沟通不足引发的设计变更占项目总设计变更数的60%以上，给工程进度和成本带来极大负面影响。

2 技术创新优化策略

2.1 引进先进施工技术

积极引入国内外先进的施工技术，是提升施工现场管理水平、增强企业核心竞争力的关键举措。以BIM技术为例，其具备可视化、协调性、模拟性、优化性和可出图性等突出特点。在施工前，借助BIM的三维模型，能对工程进行全方位、精细化的模拟与分析。据相关研究统计，运用BIM技术可提前发现设计中约70%-80%的潜在问题，进而对施工方案进行针对性优化。通过优化，能有效减少施工过程中的变更与返工情况，使施工进度得到显著提升。有数据显示，在一些大型复杂项目中，合理应用BIM技术可使施工进度提升15%-25%，同时降低工程成本约8%-12%。

2.2 推广新型建筑材料

新型建筑材料的推广应用,对于提高施工效率、降低工程成本以及提升工程质量具有至关重要的意义。自修复混凝土作为一种创新型材料,其独特的自动修复裂缝功能,可大幅减少建筑物后期的维护次数与成本。相关实验表明,使用自修复混凝土的建筑,后期维护成本可降低 30% - 40%。轻质隔热材料同样优势明显,其重量轻、隔热性能佳的特点,能有效缩短施工周期。在实际应用中,采用轻质隔热材料的项目,施工时间可缩短 25% - 35%,而且屋面隔热效果显著提升,可降低建筑物能源消耗 15% - 20%,符合绿色建筑的发展趋势。

2.3 应用智能化施工设备

智能化施工设备的广泛应用,能够实现施工过程的自动化与智能化精准控制,极大地提高施工精度和效率。智能工地车配备了先进的传感器和智能控制系统,可自动感知施工现场的环境变化,实现精准作业。据实际测试,智能工地车的应用可使施工精度提高 20% - 30%,施工效率提升 30% - 40%。无人机在施工现场的巡查和监测中也发挥着重要作用,它能快速覆盖大面积区域,及时发现潜在的安全隐患。相关统计显示,使用无人机进行巡查,安全隐患发现率可提高 40% - 50%,为施工现场的安全管理提供了有力保障。

3 生产流程优化策略

3.1 科学划分施工阶段

科学合理地划分施工阶段是保障工程项目有序推进的重要前提。需依据工程项目的规模大小、结构复杂程度以及施工条件等关键因素,将整个施工过程精准划分为若干个清晰明确的施工阶段,同时为每个阶段设定具体且可衡量的施工任务与目标。一般而言,建筑工程可划分为基础工程、主体结构施工、装饰装修施工等基础阶段。据行业经验统计,在规模适中的建筑工程中,基础工程阶段通常占总工期的 20% - 25%,主体结构施工阶段占比约 40% - 50%,装饰装修施工阶段占比 25% - 35%。在每个阶段开启前,要精心制定详尽的施工计划,对施工顺序进行科学安排,合理规划人力、物力和财力等资源需求。通过精准的阶段划分与计划制定,能有效避免施工过程中的混乱与无序,据不完全统计,合理划分施工阶段可使工程总工期缩短 10% - 15%。

3.2 优化施工队伍组织

优化施工队伍组织是提升施工效率与质量的关键环节。要紧密结合工程项目的施工需求以及已划分好的施工阶段,对施工队伍进行合理配置。明确各施工队伍的职责与任务,确保每个环节都有专业团队负责。同时,加强施工队伍之间的协作与配合至关重要。建立高效、畅通的沟通机制,定期组织协调会议,及时解决施工过程中出现的各类问题。相关研究表明,良好的施工队伍组织与协作能使施工效率提高 15% - 20%,减少因沟通不畅或职责不清导致的窝工、返工等现象,降低工程成本约 8% - 12%。

3.3 制定合理施工进度计划

制定科学合理的施工进度计划是确保工程按期交付的核心要素。在编制计划时,要全面、深入地考虑施工现场的实际情况,如地质条件、气候因素等,同时充分预估可能出现的风险因素,如材料供应延迟、设备故障等,保证计划既具有可行性又具备灵活性。可采用流水作业、网络计划等先进方法安排施工进度,合理调配人力、物力和财力资源。网络计划技术能通过关键路径分析,精准确定工程的关键工序和关键节点,合理投入资源。据实际项目应用统计,采用网络计划技术可使工程进度得到有效控制,提前 5% - 10%完成施工任务。

4 协调机制完善策略

4.1 建立沟通协调机制

构建多层次、全方位的沟通体系,是保障施工现场信息高效流通的核心。建立定期沟通会议制度不可或缺,像周例会、月例会等,能推动各部门及各参建单位实现信息共享与深度沟通。相关调研显示,坚持定期沟通会议的项目,信息传递的及时性与准确性可提升 30% - 40%。同时,借助信息化手段能进一步优化沟通效果。利用项目管理软件、在线协作平台等,可达成实时沟通与文件共享。有数据表明,应用信息化沟通工具后,信息处理效率平均提高 25%,有效减少了因信息滞后导致的施工延误。

4.2 加强多方协调合作

建设单位、施工单位、设计单位和监理单位间的紧密沟通与协作,对项目顺利推进至关重要。需明确各方职责权限,签订详尽的合作协议,以此规范各方行为。据统计,因职责不清引发的矛盾纠纷占项目问题的 20%左右,清晰的责任界定可大幅降低此类问题。项目

实施中,遇到问题应及时召开协调会议,共同研讨解决方案。定期协调会议能使问题解决效率提高 40% - 50%,确保工程按计划推进。

4.3 提升人员沟通能力

加强施工现场人员培训,提升沟通技能与团队协作能力十分必要。开展沟通技巧培训课程,能让施工人员精准表达想法需求,理解他人意见建议。研究表明,经过系统沟通培训的人员,沟通失误率可降低 35%。同时,注重培养团队意识与协作精神,营造良好工作氛围,有助于提高整体工作效率,减少因沟通不畅引发的施工问题,保障项目高质量完成。

5 综合优化策略的实施效果评估

5.1 评估指标体系建立

建立科学合理的评估指标体系是评估综合优化策略实施效果的关键。评估指标应包括工程质量、工程进度、工程成本、安全管理等方面。例如,工程质量指标可包括合格率、优良率等;工程进度指标可包括工期提前率、工期延误率等;工程成本指标可包括成本降低率、成本超支率等;安全管理指标可包括安全事故发生率、安全隐患整改率等。

5.2 实施效果数据分析

以某大型商业综合体项目为例,对该项目实施技术、生产与协调综合优化策略后的效果进行评估。在工程质量方面,项目合格率达到 98%,优良率达到 85%,较优化前分别提高了 5%和 10%;在工程进度方面,项目总工期缩短了 20 天,工期提前率达到 10%;在工程成本方面,成本降低了 80 万元,成本降低率达到 5%;在安全管理方面,安全事故发生率为 0,安全隐患整改率达到 100%。通过数据分析可以看出,综合优化策略的实施取得了显著效果。

6 结论

本文通过对施工现场管理现状的分析,提出了技术、生产与协调的综合优化策略。技术创新方面,引进先进施工技术、推广新型建筑材料、应用智能化施工设备能够提高施工效率和质量;生产流程优化方面,科学划分施工阶段、优化施工队伍组织、制定合理施工进度计划能够保证工程按期完成;协调机制完善方面,建立沟通协调机制、加强多方协调合作、提升人员沟通能力能够促进各方之间的协作与配合。通过实际案例分析,验证了综合优化策略的有效性和可行性。未来,随着科技的不断进步和建筑行业的持续发展,施工现场管理将面临更多的挑战和机遇。进一步深入研究智能化施工技术在施工现场管理中的应用,如人工智能、大数据、物联网等技术的深度融合,将有助于实现施工现场的智能化、精细化管理。同时,加强对施工现场绿色施工的研究,推动建筑行业的可持续发展,也是未来研究的重要方向。

参考文献

- [1]杨强. 建筑工程施工技术及其现场施工管理探讨[C]//广西网络安全和信息化联合会. 第十三届工程技术管理与数字化转型学术交流论文集. 太仓源江房地产开发有限公司; ,2025: 414-415.
- [2]凌洪雁. 建筑施工现场安全管理优化策略分析[C]//广西大学广西县域经济发展研究院. 2025 年第五届工程技术数智赋能县域经济城乡融合发展学术交流论文集. 惠东县城市建筑工程有限公司; ,2025: 29-31.
- [3]兰发华. 建筑施工现场工程管控优化策略——以科润云智物流枢纽园为例[J]. 城市开发, 2025, (20): 112-114.
- [4]李悌安. 建筑工程项目管理中施工现场管理优化策略分析[C]//中国智慧工程研究会. 2025 可持续工程设计与实践经验交流论文集. 新恒丰咨询集团有限公司温州分公司; ,2025: 240-242.
- [5]徐云,包琳. 建筑工程施工管理的优化策略探讨[J]. 城市开发, 2025, (14): 136-138.