

建筑工程土建施工现场管理有效对策研究

黄 涛

单县村镇建设和房屋征收服务中心 山东 菏泽 274300

摘 要：土建工程作为建筑工程的基石，其施工现场管理的水平直接决定了项目的质量、安全、进度与成本控制成效。在当前建筑业高质量发展的时代背景下，传统的粗放式管理模式已难以适应日益复杂的项目需求和严格的行业标准。本文旨在深入剖析当前土建施工现场管理中存在的核心问题，系统梳理其成因，并在此基础上，从管理理念、组织体系、技术应用、人员素质及风险控制等多个维度，提出一套系统化、可操作的有效对策。研究认为，构建以精细化、标准化、信息化和绿色化为核心的现代施工现场管理体系，是提升土建工程综合效益、推动建筑业转型升级的必由之路。

关键词：土建工程；施工现场管理；精细化管理；BIM技术；安全风险；对策研究

引言

建筑工程是国民经济的重要支柱产业，而土建工程（包括地基与基础、主体结构、屋面等分部工程）则是整个建筑项目的“骨架”与“根基”。其施工过程具有周期长、工序繁、参与方多、露天作业多、交叉作业复杂、安全风险高等显著特点。施工现场作为工程实体形成的最终场所，是所有管理活动的交汇点和落脚点，其管理水平的高低，直接关系到工程项目的成败。近年来，随着我国城市化进程的加速和基础设施建设的持续投入，建筑市场规模不断扩大，但随之而来的工程质量问题、安全事故频发、工期严重滞后、资源浪费严重等问题也日益凸显。究其根源，很大程度上源于施工现场管理的薄弱与滞后。传统的“人治”管理模式，依赖经验、缺乏标准、信息孤岛、反应迟缓，已无法满足现代大型、复杂、高标准工程项目的需求。在此背景下，探索并构建一套科学、高效、系统的土建施工现场管理有效对策，不仅是提升单个项目履约能力的内在要求，更是推动整个建筑业向工业化、数字化、绿色化转型的战略需要。本文将立足于当前土建施工现场管理的现实困境，深入分析其深层次原因，并从多角度、多层次提出具有前瞻性和实用性的解决方案，以期为相关从业者和研究者提供有益的参考。

1 土建施工现场管理的核心内涵与重要性

1.1 核心内涵

土建施工现场管理，是指在工程项目实施阶段，以项目经理为核心，对进入现场的人、机、料、法、环（即人员、机械设备、材料物资、施工方法、作业环境）五大生产要素进行科学、有序、高效的计划、组织、协调、控制和监督的一系列活动。其核心目标是确

保工程在预定的工期内，以合理的成本，达到设计要求的质量标准，并实现全过程的安全生产与文明施工。具体而言，其内涵涵盖以下几个方面：（1）进度管理：科学编制施工进度计划，动态监控实际进度，及时纠偏，确保项目按期交付。（2）质量管理：建立并运行质量保证体系，严格执行施工规范和验收标准，对关键工序和隐蔽工程进行全过程质量控制。（3）安全管理：识别、评估和控制各类安全风险，落实安全生产责任制，预防和杜绝安全事故发生。（4）成本管理：对人工、材料、机械等直接成本进行精细化管控，减少浪费，提高资源利用效率。（5）文明施工与环境保护：维护良好的场容场貌，控制施工噪音、粉尘、污水等对周边环境的影响，实现绿色施工。

1.2 重要性

高效的施工现场管理是项目成功的基石，其重要性体现在：一是保障工程质量：通过严格的工序交接、材料检验和过程监控，从源头上杜绝质量隐患。二是确保施工安全：系统性的安全管理能有效预防高处坠落、物体打击、机械伤害等常见事故，保护作业人员生命安全。三是控制项目成本：精细化的成本管理能有效避免返工、窝工、材料浪费等现象，直接提升项目经济效益^[1]。四是保证工程进度：科学的进度计划与动态调整，能协调各方资源，避免工序冲突，确保项目按期履约。五是塑造企业形象：整洁、有序、安全、环保的施工现场是企业专业能力和管理水平的直接体现，有助于提升市场竞争力。

2 当前土建施工现场管理中存在的主要问题及成因分析

尽管业界对施工现场管理的重要性已有共识，但在实践中仍面临诸多挑战。

2.1 主要问题

(1) 管理体系不健全, 执行力不足: 许多项目虽有管理制度, 但流于形式, 缺乏有效的监督和考核机制。安全、质量、技术等各条线管理脱节, 未能形成合力。项目经理的统筹协调作用未能充分发挥。(2) 人员素质参差不齐, 流动性大: 一线作业人员多为农民工, 普遍缺乏系统的专业技能培训和安全意识, 对新工艺、新技术的接受能力有限。同时, 人员流动性大, 导致技术传承困难, 管理难度增加。(3) 信息化、智能化水平低: 大量项目仍依赖纸质文件、口头指令和经验判断进行管理, 信息传递效率低、易失真。BIM(建筑信息模型)、物联网、大数据等先进技术的应用尚处于初级阶段, 未能实现数据驱动的精细化管理。(4) 安全风险隐患突出: 高处作业、深基坑、起重吊装等危险性较大的分部分项工程管理不到位, 安全防护措施落实不彻底, 违章指挥、违章作业现象屡禁不止。(5) 资源浪费与环境污染严重: 材料管理粗放, 损耗率高; 施工组织不科学, 导致机械闲置、人员窝工; 对施工噪音、扬尘、建筑垃圾等的控制措施不足, 与绿色施工理念背道而驰^[2]。(6) 沟通协调机制不畅: 业主、设计、监理、施工总包、各专业分包等多方主体之间信息不对称, 沟通成本高, 容易因设计变更、界面不清等问题引发纠纷, 影响整体进度。

2.2 成因分析

(1) 思想观念滞后: 部分企业管理者仍存在“重经营、轻管理”、“重结果、轻过程”的思想, 对施工现场管理的长期价值认识不足, 投入意愿不强。(2) 管理模式粗放: 长期形成的粗放式管理模式惯性强大, 缺乏向精细化、标准化转型的动力和方法。(3) 人才队伍建设薄弱: 复合型、创新型的现场管理人才(如懂技术、会管理、善沟通的工程师)严重短缺。对一线工人的职业化培训体系不完善。(4) 技术应用壁垒: BIM等新技术的应用成本较高, 且需要跨专业、跨部门的协同, 短期内难以看到直接经济效益, 导致企业应用积极性不高。同时, 缺乏统一的数据标准和集成平台。(5) 外部环境压力: 激烈的市场竞争导致项目利润空间被压缩, 部分企业为降低成本, 在安全、质量、环保等方面的投入被削减。同时, 行业监管虽在加强, 但仍有漏洞可钻。

3 建筑工程土建施工现场管理的有效对策

针对上述问题及其成因, 本文提出以下系统性对策:

3.1 构建精细化与标准化的管理体系

精细化管理的核心在于“精、准、细、严”。应将管理目标分解到最小单元, 责任落实到具体岗位。(1)

推行标准化作业: 编制详细的《标准化施工工艺手册》和《安全文明施工标准化图集》, 对钢筋绑扎、模板支设、混凝土浇筑等关键工序的操作流程、质量标准、安全要点进行统一规定, 实现“有标准可依、按标准执行”。(2) 实施网格化管理: 将施工现场划分为若干责任网格, 每个网格指定专人负责, 明确其在质量、安全、文明施工等方面的职责, 形成横向到边、纵向到底的管理网络。(3) 强化过程控制: 变“事后检验”为“事前预防、事中控制”。严格执行“三检制”(自检、互检、专检), 对隐蔽工程、关键节点实行旁站监督和影像留痕, 确保过程受控。

3.2 深化信息化与智能化技术应用

以数字化技术为引擎, 驱动管理升级。(1) 全面推广BIM技术: 将BIM技术深度应用于施工全过程。利用BIM模型进行4D(3D+时间)进度模拟, 优化施工组织; 进行5D(4D+成本)成本管控, 实现动态成本核算; 进行碰撞检查, 提前发现并解决管线冲突等设计问题; 利用BIM+VR进行安全技术交底, 使工人更直观地理解施工难点和风险点。(2) 构建智慧工地平台: 集成物联网(IoT)、人工智能(AI)、移动互联网等技术, 打造统一的智慧工地管理平台。通过部署智能安全帽、塔吊黑匣子、环境监测仪、AI视频监控等设备, 实时采集人员定位、设备运行、环境数据、违章行为等信息, 实现对现场的全面感知和智能预警。例如, AI摄像头可自动识别未戴安全帽、闯入危险区域等行为, 并即时报警^[3]。

(3) 推动无纸化办公与移动协同: 利用项目管理APP, 实现施工日志、技术交底、质量巡检、安全整改等工作的线上流转与闭环管理, 提高信息传递效率和决策速度。

3.3 强化人员素质提升与团队建设

人是管理的第一要素。(1) 建立分层分类的培训体系: 对管理人员, 重点培训现代项目管理知识、BIM等新技术应用、法律法规等; 对一线工人, 采用“师傅带徒弟”、可视化交底、VR体验等多种形式, 强化安全意识、质量意识和基本操作技能。推行“岗前必训、转岗必训、新工艺必训”的强制性培训制度。(2) 打造专业化产业工人队伍: 探索与职业院校、劳务公司合作, 建立稳定的劳务输出和培训基地。通过设立技能等级津贴、评选“工匠”等方式, 提高工人的职业荣誉感和归属感, 降低流动性。(3) 优化项目管理团队结构: 引入懂技术、会管理、善沟通的复合型人才, 特别是具备BIM、智慧工地平台运维能力的新型工程师, 充实项目管理力量。

3.4 健全全过程安全风险防控机制

安全是不可逾越的红线。(1)深化双重预防机制建设:系统性地开展危险源辨识与风险评估,建立风险分级管控清单。对重大危险源(如深基坑、高大模板支撑体系)实行专项方案论证、专家审查和重点监控。同时,建立隐患排查治理常态化机制,利用信息化手段实现隐患的“发现-上报-整改-验收”闭环管理。(2)推行行为安全观察(BBS):鼓励管理人员和工人相互观察、纠正不安全行为,营造“人人都是安全员”的文化氛围。(3)加强应急管理:针对可能发生的坍塌、火灾、触电等事故,制定切实可行的应急预案,并定期组织实战化演练,确保一旦发生险情能迅速、有效处置。

3.5 践行绿色施工与精益建造理念

响应国家“双碳”战略,实现可持续发展。(1)实施精益建造(Lean Construction):借鉴制造业的精益思想,识别并消除施工过程中的各种浪费(如等待、搬运、过度加工等)。通过末位计划者体系(LPS)等工具,让一线工人参与计划制定,提高计划的可靠性和执行力,减少返工和等待^[4]。(2)推广绿色施工技术:积极采用装配式建筑、预拌砂浆、可周转定型化防护等绿色施工技术。加强施工现场的水资源循环利用、建筑垃圾分类处理和再利用,严格控制扬尘、噪音和光污染。(3)建立绿色施工评价体系:将绿色施工指标纳入项目绩效考核,引导项目团队主动采取环保措施。

3.6 优化多方协同与沟通机制

打破信息壁垒,形成管理合力。(1)建立高效的例会制度:定期召开由业主、监理、总包、主要分包参加的协调会,及时解决界面交叉、设计变更、资源冲突等问题。(2)利用协同平台共享信息:在智慧工地平台或项目协同软件上,共享BIM模型、图纸、变更、计划等核心信息,确保各方信息对称,减少沟通误解。(3)明确

合同界面与责任:在合同签订阶段,就清晰界定各方的工作范围、接口责任和协调机制,为后续高效协同奠定法律基础。

4 结语

土建施工现场管理是一项复杂的系统工程,其水平的提升非一日之功。面对当前存在的管理体系不健全、人员素质不高、技术应用滞后、安全风险突出等诸多挑战,必须摒弃传统的粗放思维,以系统性、前瞻性的视角,推动管理模式的深刻变革。本文提出的对策体系,强调以精细化、标准化为基础,以信息化、智能化为驱动,以人员素质提升为根本,以全过程安全风险防控为底线,以绿色施工与精益建造为导向,并辅以高效的多方协同机制。这六大对策并非孤立存在,而是相互支撑、有机统一的整体。未来,随着人工智能、数字孪生等技术的进一步成熟,土建施工现场管理将向更高阶的“自治化工地”迈进。但无论技术如何演进,其核心目标始终不变:即以更安全、更优质、更高效、更绿色的方式,建造出让人民满意的工程。这不仅是建筑企业的生存之道,更是其对社会应尽的责任。唯有持续创新、系统施策,方能在激烈的市场竞争中立于不败之地,并为推动我国建筑业的高质量发展贡献坚实力量。

参考文献

- [1]杨恒.建筑工程土建施工现场管理问题及对策研究[J].现代工程科技,2025,4(07):185-188.
- [2]江胜.加强建筑工程土建施工现场管理的有效措施[J].中国住宅设施,2025,(01):223-225.
- [3]杨建平.建筑工程土建施工现场管理的优化对策[J].建材发展导向,2022,20(16):130-132.
- [4]张林昊,白鹏.建筑工程土建施工现场管理的优化对策分析[J].工程建设与设计,2022,(09):255-257.