土建施工现场管理的优化策略

史长青

中国水利水电第四工程局有限公司　青海　西宁　810007

摘　要：土建施工现场管理是工程建设管理的核心环节，直接关系到工程质量、安全、进度与成本目标的实现。当前，我国土建施工现场管理仍存在组织协调不畅、资源配置粗放、安全管控被动、信息化水平偏低等突出问题，难以适应建筑产业现代化与高质量发展的要求。本文在分析土建施工现场管理内涵与特征的基础上，系统诊断当前现场管理面临的主要困境，进而从组织体系优化、资源配置优化、安全管控优化、质量过程优化、信息化赋能和绿色文明施工六个维度提出优化策略。研究认为，土建施工现场管理的优化应从经验驱动转向数据驱动，从条块分割转向协同集成，从被动应对转向主动预防，构建“策划—执行—监控—改进”的闭环管理体系，从而实现现场管理效率与效益的系统提升。

关键词：土建施工；现场管理；优化策略；协同管理；信息化；安全管控

引言

土建施工是建筑工程形成实体的关键阶段，现场管理则是保障这一阶段有序运行的基础性工作。施工现场作为人力、材料、机械、资金和信息等多种要素的汇聚地，其管理水平的优劣直接影响工程的整体效益。随着建筑规模不断扩大、技术复杂度持续提升、安全环保要求日益严格，传统粗放式、经验型的现场管理模式已难以满足现实需求。如何优化现场管理策略，提升管理的精细化、协同化和智能化水平，成为施工企业转型升级必须回答的重要课题。当前，学术界围绕土建施工现场管理的研究多集中于安全管理、进度控制、成本管理或信息化应用等单一维度，缺乏从系统视角对现场管理整体优化路径的整合性探讨。实践中，许多施工项目的现场管理仍停留在“头痛医头、脚痛医脚”的应急式状态，制度执行流于形式，资源配置缺乏统筹，信息传递依赖人工，导致管理效率低下、隐患反复出现。因此，系统梳理现场管理的现实困境，构建多维协同的优化策略体系，具有重要的理论价值与实践意义。

1 土建施工现场管理的内涵与特征

1.1 现场管理的基本内涵

土建施工现场管理是指施工企业为实现工程质量、安全、进度、成本等目标，对施工现场的人、机、料、法、环等要素进行计划、组织、协调和控制的活动总称。其内容涵盖施工组织设计、作业面布置、进度调度、质量管理、安全管理、材料管理、设备管理、劳务管理、环境管理等多个方面。现场管理既是施工技术的落地环节，也是管理制度的执行终端，具有承上启下的枢纽作用。

1.2 现场管理的主要特征

第一，要素集聚性强。施工现场汇集了大量劳动力、建筑材料、机械设备和管理人员，多工种、多工序交叉作业，要素之间的匹配与协调难度大。第二，动态变化性显著。施工进度不断推进，作业面持续转移，人员与设备频繁流动，现场状态处于持续变化之中，管理必须保持动态适应性[1]。第三，目标多元且相互制约。质量、安全、进度、成本四大目标之间既统一又矛盾，现场管理需要在多重约束中寻求平衡。第四，受外部环境影响大。天气条件、政策变化、周边社区关系、供应链波动等外部因素都会对现场管理产生直接冲击。

2 土建施工现场管理面临的现实困境

2.1 组织协调不畅，管理链条脱节

当前许多施工项目的现场管理仍采用层级式、职能化的组织结构，项目部各职能部门之间信息传递链条长、响应速度慢。技术、质量、安全、物资等岗位各管一摊，缺乏有效的横向协同机制。总包与分包之间、土建与安装之间、前方作业与后方保障之间的界面管理薄弱，常常出现工序衔接不畅、责任推诿扯皮的现象。现场调度会往往流于形式，问题议而不决、决而不行，管理指令在执行层衰减严重。

2.2 资源配置粗放，利用效率偏低

材料管理方面，计划编制缺乏精确依据，领用制度执行不严，现场堆放混乱，损耗与浪费现象普遍。机械

设备管理方面，调度缺乏统筹，闲置与短缺并存，维护保养不到位导致故障率偏高。劳动力管理方面，用工计划与实际需求脱节，工种配比不合理，窝工与赶工交替出现。资源配置的粗放直接推高了施工成本，也加剧了现场管理的混乱程度。

2.3 安全管控被动，隐患反复出现

安全管理多停留在事后整改层面，缺乏事前预防与过程控制。安全教育培训针对性不强，流于形式，作业人员安全意识薄弱。危险源辨识不全面，专项方案执行打折扣，安全检查走马观花，隐患整改闭环不严。对分包队伍的安全管理尤为薄弱，以包代管、包而不管的现象仍然存在。安全投入不足与安全责任不落实相互叠加，导致同类隐患反复出现。

2.4 质量过程控制薄弱，通病治理不力

质量管理重结果、轻过程，隐蔽工程验收把关不严，工序交接检查不到位。技术交底层次不清、内容笼统，作业人员对质量要求理解偏差。质量通病缺乏系统性治理方案，渗漏、裂缝、空鼓等问题长期存在。质量责任追溯机制不健全，出现问题后难以精准定位责任环节。

2.5 信息化水平偏低，数据价值未释放

现场管理信息的采集、传递和处理仍以人工为主，纸质单据流转缓慢，数据孤岛现象严重。进度、质量、安全、物资等数据分散在不同部门和系统中，缺乏统一平台整合。BIM、物联网、移动终端等技术的应用多停留在展示层面，未能真正融入日常管理流程。数据采集不及时、不准确，导致管理决策缺乏可靠依据。

2.6 绿色文明施工要求提升，环境管理压力加大

随着环保督察趋严和文明施工标准提高，现场扬尘控制、噪声治理、废水处理、固废处置等环境管理要求不断提升。但部分项目环保设施投入不足，降尘措施执行不到位，夜间施工扰民问题突出，建筑垃圾减量化与资源化水平低，环境管理成为现场管理的薄弱环节。

3 土建施工现场管理的优化策略

3.1 组织体系优化：构建协同高效的管理架构

第一，优化项目组织结构。推行扁平化管理，减少管理层级，缩短信息传递链条。在传统职能部门设置基础上，增设跨部门的协调岗位或工作小组，如现场协调组、界面管理组等，专门负责解决交叉作业和界面衔接问题。第二，强化总包统筹职能。明确总承包单位对施工现场的统一管理责任，将分包单位纳入总包管理体系，统一制度、统一标准、统一考核。建立分包准入与退出机制，对管理能力弱、配合度差的分包队伍及时调整[2]。第三，健全现场调度机制。建立日调度、周例会、月总结的分级会议制度，明确议题、责任人和完成时限。会议决议应形成书面纪要并跟踪落实，防止议而不决。推行现场问题“首问负责制”和“限时办结制”，提高问题处置效率。第四，完善考核激励机制。将现场管理绩效纳入项目部和分包单位的考核体系，考核指标应涵盖进度、质量、安全、成本、环保等方面。考核结果与工程款支付、评优评先挂钩，形成正向激励与刚性约束。

3.2 资源配置优化：推行精益化要素管理

第一，材料管理精细化。建立材料计划、采购、进场、领用、盘点全流程管理制度。利用信息化手段实现材料库存实时监控，设置安全库存预警。推行限额领料制度，严格控制材料损耗。优化现场平面布置，减少二次搬运，降低材料损耗率。第二，设备管理统筹化。建立机械设备统一调度平台，根据施工进度和作业需求统筹调配设备，提高设备利用率。落实设备维护保养责任制，建立设备运行台账，定期检查保养，降低故障率。对大型设备实行单机核算，考核其产出效率与运行成本。第三，劳动力管理动态化。根据施工进度计划编制劳动力需求计划，实现工种、数量与进度的动态匹配。加强劳务队伍资质审查和实名制管理，建立劳务人员技能档案。推行多技能培训，提高劳动力使用的灵活性，减少窝工现象。第四，场地布置科学化。施工总平面布置应随施工阶段动态调整，合理划分作业区、材料堆放区、加工区、办公生活区，确保物流顺畅、人车分流。临时设施布置应兼顾效率与安全，减少相互干扰。

3.3 安全管控优化：建立主动预防型安全体系

第一，强化危险源辨识与风险分级管控。在施工前系统辨识各工序、各区域、各时段的危险源，建立危险源清单和风险分级管控台账。对重大危险源编制专项施工方案，并严格履行审批和验收程序。第二，落实安全教育培训的针对性。针对不同工种、不同岗位、不同施工阶段，开展差异化安全教育培训。采用班前讲话、事故模拟、实操演练等多种形式，提高培训实效。对新进场人员和转岗人员实行强制培训考核，合格后方可上岗。第三，严格专项方案执行与检查。对深基坑、高支模、起重吊装等危险性较大的分部分项工程，专项方案必须经审批后严格执行，不得擅自变更。建立方案执行检查制度，定期核查现场实施情况与方案的符合性。第四，健全隐患排查治理闭环。建立日常巡查、专项检

查、综合检查相结合的安全检查体系，明确检查频次、内容和责任人。对发现的隐患实行登记、整改、复查、销号的闭环管理，重大隐患实行挂牌督办[3]。第五，加强分包安全管理。将分包单位纳入项目安全管理体系，统一安全标准、统一教育培训、统一检查考核。严禁以包代管，对分包单位的安全投入、人员配备、措施落实情况进行定期核查。

3.4 质量过程优化：强化工序控制与通病治理

第一，严格技术交底制度。技术交底应分层级进行，项目技术负责人向管理人员交底，管理人员向作业班组交底，班组长向作业人员交底。交底内容应具体明确，包括质量标准、操作要点、常见问题及预防措施，并形成书面记录。第二，强化工序交接检查。建立工序自检、互检、专检相结合的三级检查制度。上道工序未经验收合格，不得进入下道工序。隐蔽工程验收应留存影像资料，确保可追溯。第三，系统治理质量通病。针对渗漏、裂缝、空鼓等常见质量问题，编制专项治理方案，明确技术措施和管理措施。建立质量通病防治手册，将成熟经验固化为标准做法。第四，健全质量责任追溯机制。建立以工序为单位的质量责任档案，记录作业人员、检查人员、验收人员信息。出现质量问题时，能够快速追溯责任环节，实现精准问责。

3.5 信息化赋能：推动管理数字化转型

第一，搭建 integrated 现场管理信息平台。整合进度、质量、安全、物资、劳务等管理模块，实现数据统一采集、集中存储和共享使用。平台应支持移动端应用，方便现场人员实时录入和查询信息。第二，推进 BIM 技术在现场管理中的深度应用。利用 BIM 模型进行施工模拟、碰撞检查和可视化交底，提前发现设计冲突和施工难点。将 BIM 模型与进度计划关联，实现进度可视化管控[4]。第三，应用物联网技术实现实时监控。在施工现场部署传感器，实时监测扬尘、噪声、温湿度、基坑变形等指标。对塔吊、升降机等大型设备安装安全监控装置，实现运行状态实时预警。第四，利用数据分析支持管理决策。对采集的管理数据进行分析挖掘，识别进度偏差、质量趋势、安全隐患规律等，为管理决策提供数据支撑。建立管理驾驶舱，直观展示关键指标和预警信息。

3.6 绿色文明施工优化：提升环境管理水平

第一，落实扬尘控制措施。施工现场应设置围挡、覆盖裸露土方、定期洒水降尘，出入口设置车辆冲洗设施。土方作业和拆除作业应采取湿法施工，减少扬尘产生。第二，加强噪声与光污染控制。合理安排施工时序，避免夜间高噪声作业。选用低噪声设备，设置隔声屏障。夜间照明应控制照射范围，减少对周边居民的影响。第三，推进建筑垃圾减量化与资源化。推行绿色施工，减少材料浪费。对建筑垃圾进行分类收集，可回收材料加以利用，不可回收的按规定处置。第四，完善环境管理台账。建立环境管理台账，记录扬尘控制、噪声监测、废水处理、垃圾处置等情况，定期开展环境管理自查，确保各项措施落实到位。

结束语

土建施工现场管理的优化，是施工企业提升核心竞争力、实现高质量发展的必然选择。本文通过分析现场管理的内涵特征与现实困境，从组织体系、资源配置、安全管控、质量过程、信息化赋能和绿色文明施工六个维度系统提出了优化策略。核心结论在于：现场管理的优化应从经验驱动转向数据驱动，从条块分割转向协同集成，从被动应对转向主动预防，从粗放投入转向精益管理，构建“策划—执行—监控—改进”的闭环管理体系。未来研究可进一步聚焦于现场管理绩效评价指标体系的构建、信息化平台与现场管理的深度融合路径以及不同工程类型现场管理优化策略的差异化设计，为施工企业现场管理水平的持续提升提供更为坚实的理论支撑与实践指引。

参考文献

[1] 丁烈云, 周迎, 叶艳兵. 建筑产业现代化背景下施工管理变革研究 [J]. 土木工程与管理学报,2022,39(2):1-8.

[2] 王要武, 薛小龙, 徐鹏. 建筑工程施工现场协同管理机制研究 [J]. 工程管理学报,2021,35(4):23-29.

[3] 李启明, 邓小鹏, 袁竞峰. 建筑施工安全管理体系优化与绩效评价 [J]. 中国安全科学学报,2022,32(6):145-152.

[4] 张建平, 林佳瑞, 胡振中.BIM 技术在建筑施工管理中的应用与发展 [J]. 施工技术,2023,52(1):1-8.