

# 建筑工程土建施工现场管理的优化路径

孟科学

(深圳市东深工程有限公司, 广东 深圳 518000)

**摘要** 建筑工程作为城市发展的重要组成部分,其土建施工现场管理的优化成为提升工程质量和安全的关键。本文从强化现场管理,合理规划施工流程,科学化、规范化和系统化管理,风险控制与应急预案以及数字化与信息化五个方面探讨了建筑工程土建施工现场管理的优化路径;通过深入分析当前施工现场管理存在的问题和挑战,提出了一系列切实可行的优化策略和方法,旨在对实现施工管理的高效、安全、经济和环保有所裨益,进而推动建筑行业的可持续发展。

**关键词** 建筑工程; 土建施工; 现场管理; 风险控制

**中图分类号**: TU71

**文献标志码**: A

**文章编号**: 2097-3365(2024)11-0076-03

建筑工程土建施工现场管理是确保工程质量、安全和进度的重要环节。随着建筑行业的蓬勃发展,工程规模不断扩大,施工技术不断更新,对施工现场管理提出了更高的要求。然而,当前土建施工现场管理仍存在诸多问题,如管理体系不完善、施工流程不规范、安全责任意识偏低等,这些问题严重影响了工程质量和施工安全。因此,探索有效的管理优化路径,对于提升施工现场的管理水平、确保工程顺利完成具有重要意义。

## 1 强化现场管理

建筑工程土建施工现场管理的优化,首先体现在对现场管理的强化上,这不仅是确保工程顺利进行的基础,也是提升工程质量和安全的关键。在实际操作中,强化现场管理需要从多个层面入手,确保管理的全面性和深入性。

首先,施工人员的安全教育和技能培训是现场管理的首要任务。通过定期和针对性的培训,可以提高工人的安全意识和操作技能,确保每位工人都能在施工过程中严格遵守安全规程,正确使用施工设备和工具。这种培训不仅限于理论知识的传授,更应包括实际操作技能的演练,如正确佩戴安全帽、安全带,以及操作起重机械、挖掘设备等。

其次,对施工设备和材料的严格把控同样重要。施工现场应建立完善的设备和材料管理体系,包括设备的定期检查、维护和更新,以及材料的质量检验和存储管理。例如,对于进场的建筑材料,应进行严格的质量验收,确保其符合设计要求和国家标准。同时,应使用现代信息技术,如二维码或RFID技术,对材料

进行追踪管理,确保材料使用的可追溯性<sup>[1]</sup>。

再次,制定详细的安全管理计划和应急预案是预防和应对安全事故的有效手段。安全管理计划应涵盖施工现场的所有方面,包括但不限于施工人员管理、设备操作规程、现场环境控制等。应急预案则应针对可能发生的各种安全事故,如火灾、坍塌、机械故障等,制定具体的应对措施和救援流程。

最后,施工现场管理的优化还需要依靠科学的方法和工具。例如,通过采用精益建造理念,对施工过程进行精细化管理,消除浪费,提高效率。利用项目管理软件,对施工进度、成本、质量等进行实时监控和管理,确保施工过程的有序进行。

## 2 合理规划施工流程

合理规划施工流程是建筑工程土建施工现场管理中的一项核心工作,它直接关系到工程的施工效率、质量和工期。有效的施工流程规划能够确保工程各阶段的工作有序进行,减少资源浪费,避免施工中的混乱和延误。

首先,施工流程规划应基于工程的具体情况,从项目启动开始,明确施工目标、范围和要求。这涉及对工程特点的深入分析,包括工程规模、结构复杂度、施工环境等因素。在这一阶段,应用BIM(建筑信息模型)技术可以有效地支持施工流程的规划,通过三维模型对施工过程进行预演,识别潜在的施工冲突和问题。

接下来,施工任务的分解是规划流程中的重要环节。通过将整个工程分解为若干个施工任务和活动,可以更清晰地定义每个阶段的工作内容和目标。这些任务和活动应按照逻辑关系和时间顺序进行合理安排,

确保施工的连续性和协调性。例如，对于土建工程，可能包括土方开挖、基础施工、主体结构施工、装修等阶段，每个阶段都有其特定的工作重点和技术要求。

施工顺序的安排是确保施工流程顺畅的关键。合理的施工顺序可以减少施工中的等待时间和资源闲置，提高施工效率。例如，在多层建筑施工中，应先完成基础和主体结构施工，再进行上层建筑的施工。同时，对于关键施工节点的控制，如混凝土浇筑、钢结构安装等，需要制定详细的施工计划和时间表，确保关键节点的施工质量和进度。

此外，施工流程规划还需要考虑施工资源的合理配置，包括人力、材料、设备等。通过优化资源配置，可以减少资源的浪费和重复使用，降低施工成本。例如，采用精益建造理念，通过减少库存、优化物流和供应链管理，可以提高材料的使用效率<sup>[2]</sup>。

在施工过程中，实时监控和调整施工流程也是必不可少的。利用现代信息技术，如物联网、大数据和云计算，可以实现对施工进度的实时监控，及时发现和解决问题。通过对施工数据的收集和分析，可以对施工流程进行动态调整，以适应施工过程中出现的变化。

最后，施工流程规划还应包括风险管理。通过识别和评估施工过程中可能遇到的风险，制定相应的风险应对措施，可以降低风险对施工进度和质量的影响。

### 3 科学化、规范化和系统化管理

科学化、规范化和系统化管理是建筑工程土建施工现场管理的核心，其目标是通过建立和运行一套完善的管理体系，确保施工现场的各项工作都按照既定的程序和标准执行。这一管理体系通常包括质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系。

首先，质量管理体系是确保工程质量的关键。它要求施工单位从设计、材料采购、施工过程到最终验收的每一个环节，都严格按照国家和行业的质量标准进行控制。通过实施 ISO 9001 等国际质量管理标准，施工单位可以系统地管理工程质量，确保工程满足设计要求和用户需求。例如，施工单位可以通过建立质量记录和监控系统，实时监控施工过程中的关键质量指标，及时发现并解决质量问题。

其次，环境管理体系的建立和运行，有助于施工单位在施工过程中控制和减少对环境的影响。通过实施 ISO 14001 等环境管理标准，施工单位可以系统地管理施工过程中的废弃物处理、能源消耗和污染排放等问题。例如，施工单位可以通过优化施工方案，减

少施工过程中的噪声和粉尘污染，同时通过合理利用资源，减少施工废弃物的产生。

再次，职业健康安全管理体系的建立和运行，是保障施工人员安全的重要措施。通过实施 OHSAS 18001 等职业健康安全标准，施工单位可以系统地管理施工过程中的安全风险。例如，施工单位可以通过建立安全培训和教育体系，提高施工人员的安全意识和自我保护能力<sup>[3]</sup>。同时，通过制定和实施安全操作规程和应急预案，可以有效预防和应对施工过程中可能发生的安全事故。

最后，科学化、规范化和系统化管理还需要施工单位建立完善的监督和评价机制。通过定期的内部审核和外部评估，施工单位可以持续改进管理体系，提高管理水平。同时，通过建立激励和约束机制，施工单位可以激励员工积极参与管理体系的建设和运行，提高管理的有效性。

### 4 风险控制与应急预案

建筑工程土建施工现场管理的优化路径中，风险控制与应急预案是确保施工安全和减少损失的重要环节。施工现场存在多种潜在风险，如火灾、坍塌、中毒等，合理规划和科学管理是预防和应对这些风险的关键。

首先，施工单位需要识别和评估施工现场可能出现的各种风险。这包括对施工环境、设备、材料和人员进行全面的风险识别和评估。通过专家咨询、历史数据分析和会议讨论等方式进行风险识别，并采用定量和定性评估方法对风险的严重性和影响程度进行评估。例如，基础土壁或人工挖孔桩成孔塌方、井下中毒、高处坠落、物体打击、机械伤害、触电等都是施工过程中可能遇到的潜在事故。

其次，制定相应的风险控制措施是预防风险发生的关键。这些措施包括技术措施、组织措施和经济措施。技术措施可能包括选用更安全的施工方法和设备，组织措施则涉及建立合理的施工计划和进度安排，经济措施则可能涉及为风险管理预留足够的预算和资源。例如，施工现场应备有足够的消防器材，灭火装置有效率应达到 100%；消防通道、安全通道应布置合理且有明显标志。

再次，应急预案的制定和实施是应对突发事件的重要手段。施工单位应根据施工现场的实际情况，制定详细的应急预案，明确应急组织机构及其职责、预警及信息报告、应急响应、保障措施等关键环节<sup>[4]</sup>。例如，施工现场应成立由项目经理任组长的应急联动

领导小组,确定应急抢险人员名单,并确保所有人员熟悉报警求救电话和报警知识。

此外,应急预案的组织措施也至关重要。施工现场应定期召开由建设单位、监理单位参加的应急联动联系会议,相互沟通、协调,最大限度地防患于未然。例如,施工过程中可能出现的火灾、坍塌、中毒等事故,都需要有详细的应急处理程序和救援措施。

最后,应急响应和信息报告程序是确保快速、有效处置事故的关键。施工单位应制定明确的应急响应程序,一旦发现险情,应立即启动应急预案,组织人员进行救援,并及时向相关部门报告事故情况。例如,在发生火灾等紧急情况时,最先发现火情的人员要大声呼喊,喊清某地点或某部位失火,并告知义务消防队负责人,消防队长担任现场总指挥,负责组织灭火。

## 5 数字化与信息化

在建筑工程土建施工现场管理的优化路径中,数字化与信息化的深度应用是提升施工效率和质量的关键因素。BIM技术在施工现场的应用,通过三维建模直观展示施工过程和结果,已成为施工现场管理不可或缺的工具。BIM模型不仅作为数据的统一载体,实现项目多参与方多业务场景的信息共享,而且通过集成云计算、大数据、物联网等技术,构建了一个技术先进、经济实用、稳定可靠的智慧工地管理系统。

大数据技术在施工现场的应用,通过对海量施工数据的收集、存储、整理与挖掘,支持智慧型决策<sup>[5]</sup>。结合物联网技术,可以实现多元数据的实时采集、跟踪与传输,极大地扩展了BIM的信息来源,提高数据的实时性和准确性。在施工现场,大数据智能化技术的应用涉及人员管理、材料设备管理、安全管理、施工环境管理等多个方面。例如,在人员管理方面,通过使用计算机和大数据技术,可以获取和注册工人的工作信息,并通过智能卡快速获取员工的考勤、工作、安全教育和违章信息,从而实现对建筑工作人员的全面管理。此外,利用人工智能技术在危险区域安装的保护系统,能够在探测到人员接近危险区域时发出警报,确保人员安全。在材料设备管理方面,大数据技术通过构建物料采购和仓储管理系统,结合BIM技术和ISGP算法,优化材料存放方案,减少材料浪费。施工设备管理中,智能控制技术监测设备状态,减少故障发生,并通过高模量应变监测系统实时监控设备状态,及时报警或自动控制,降低对工程进度的不利影响。施工现场的安全管理也因大数据智能化技术而得

到加强。通过建立安全风险防范方案与处理方案,利用区域安全控制系统和重点区域的网络报警、烟雾感应、温湿度控制等设施设备,进一步发挥大数据智能化技术的安全保障功能。施工工艺与施工环境管理方面,大数据技术建立数据云智能平台,打破信息壁垒,整合管理数据,通过算法分析施工各因素关系,提取关联规则,为施工安排提供参考依据。施工项目成本管控方面,结合大数据智能化手段,通过大数据、云计算技术收集整理施工材料、设备、人工等的数量及单价数据,利用BIM技术构建建筑施工模型,及时调节项目实施时存在的不合理之处,控制建筑施工成本在合理范围内。

此外,智慧工地作为一种新型的施工模式,已经将BIM、云计算、大数据、物联网等信息化技术集成应用于施工现场,实现施工过程的全面感知、智能分析、协同管理以及绿色高效。智慧工地的建设不仅提升了工程项目的执行效率与质量,同时也推动了建筑行业的数字化转型与可持续发展。

## 6 结束语

通过对建筑工程土建施工现场管理的优化路径进行深入分析和探讨,本文提出了一系列针对性的优化策略和方法。这些策略和方法的实施,不仅能够提高施工现场的管理效率,确保工程质量与安全,还能够降低施工成本,缩短工期,提升施工企业的市场竞争力。在实际应用中,应根据工程项目的具体情况,灵活运用这些优化措施,不断总结经验,持续改进管理方法,以实现建筑工程土建施工现场管理的持续优化和提升。最终,通过精细化、科学化的管理,促进建筑行业的健康、可持续发展。

## 参考文献:

- [1] 高建. 建筑工程土建施工现场管理的优化路径[J]. 建筑·建材·装饰, 2022(01):7-91.
- [2] 李建光. 论建筑工程土建施工现场管理的优化路径[J]. 城市情报, 2020(13):51-52.
- [3] 尹永顺. 优化现场管理提升建筑工程施工水平的路径探索[J]. 2021(16):140.
- [4] 张勇. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化路径探讨[J]. 2021(18):42.
- [5] 韩雅文. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化路径探析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021(11):248-249.