

市政道桥施工项目进度管理优化方法探讨

童光金

(安徽金煌建设集团有限公司, 安徽 合肥 231600)

摘要 为解决市政道桥施工项目进度管理中存在的计划编制不合理、资源配置失衡、过程管控缺位及多方协同效率低下等核心问题,本文以市政道桥施工项目为研究对象,深入分析问题成因,提出科学编制动态进度计划、精准化资源配置管理、全流程进度动态管控、重构多方协同管理机制四大优化策略,同时配套构建组织、技术、资源三大保障体系,以期市政道桥施工项目相关管理人员开展进度管理工作提供参考。

关键词 市政道桥施工; 进度管理优化; 数字化协同; BIM技术

中图分类号: U415.2

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.24.022

0 引言

市政道桥作为城市运转的核心基础设施,其施工进度不仅直接关系到民生服务保障的及时性与普惠性,更深刻地影响着城市整体运行的效能与品质。当前部分市政道桥项目在进度管理中仍存在进度计划编制不合理、资源配置失衡、过程管控机制缺位和多方协同效率低等问题,难以适配新形势下的市政道桥工程建设要求。本文聚焦市政道桥施工项目进度管理的现存问题,探索科学可行的进度管理优化路径,为破解进度管理难题、提升市政道桥工程建设质量与效率提供理论参考。

1 市政道桥施工项目进度管理现存核心问题

1.1 进度计划编制不合理

前期计划编制缺乏科学性与前瞻性,难以适配施工进度动态需求,这一问题直接导致后续施工环节频繁出现进度偏差。市政道桥施工涉及的工况复杂,需充分考量地质条件、周边构筑物分布等基础信息,但实际编制过程中,部分项目忽视前期详细勘察,仅依据经验或通用模板拟定计划,使得计划内容与现场实际施工条件严重脱节。计划编制阶段未建立有效的外部变量评估机制,天气变化、交通管制等不可控因素未被纳入计划考量范围,导致计划对突发情况的应对能力不足。关键工序之间的逻辑关系梳理不清晰,存在工序衔接漏洞,部分前置工序完成节点与后续工序启动时间未形成有效匹配,为后续施工进度延误埋下隐患。

1.2 资源配置失衡

人力、物力、财力资源的统筹规划与动态调配不足,形成资源供给与施工需求之间的错配,直接制约施工

进度的推进效率。在人力资源配置方面,施工班组人员数量与专业技能结构未根据不同工序的需求进行精准匹配,部分关键工序存在人员短缺问题,而普通工序则出现人员冗余,造成人力资源浪费的同时影响施工进度。建材采购与库存管理缺乏协同性,采购计划未与施工进度计划紧密衔接,加之对建材市场供应周期预判不足,常出现建材供应延迟的情况;库存管理缺乏科学的预警机制,部分建材库存积压占用资金,而部分关键建材则出现短缺,无法及时满足施工需求。机械设备的调度与运维管理滞后,设备调配未结合施工节点的实际需求,导致部分设备闲置,而部分施工环节则出现设备不足的情况;同时,设备日常维护保养不到位,易出现设备故障,影响作业连续性。

1.3 过程管控机制缺位

施工全过程的进度监控与纠偏体系不完善,无法及时发现并解决进度推进过程中的问题,导致进度偏差不断累积。现场进度数据的采集方式较为传统,多依赖人工记录,存在数据采集不及时、不准确的问题,无法为进度管理决策提供真实可靠的依据。缺乏有效的动态预警机制,未设定科学的进度偏差阈值,对施工过程中出现的轻微偏差未能及时识别并预警,直至偏差扩大到影响整体进度时才被发现,错失了最佳的纠偏时机^[1]。针对进度偏差制定的纠偏措施缺乏针对性与可行性,未结合偏差产生的具体原因进行精准施策,同时纠偏措施的执行缺乏有效的监督机制,导致部分纠偏措施流于形式,无法有效推动进度回归正轨。此外,进度管理、质量管理、安全管理的协同性不足,部分项目为追赶进度忽视质量、安全管控,反而因质

作者简介: 童光金(1963-),男,专科,正高级工程师,研究方向:市政工程施工。

量问题返工或安全事故停工,进一步加剧了进度延误。

1.4 多方协同效率低下

参与市政道桥施工项目的各主体之间沟通协同不畅,形成进度管理的信息壁垒与协作壁垒,严重影响施工进度。建设单位、施工单位、监理单位等核心参建主体之间未建立常态化的信息共享机制,信息传递存在滞后性与失真性,施工过程中的关键进度信息无法及时同步,导致各主体对进度状况的认知不一致,影响决策与执行效率。市政道桥施工需与交通管理、市政管线、环保等多个政府部门进行协调,部分项目在施工前未做好充分的前置协调工作,施工过程中因占用道路、迁改管线等问题与相关部门产生分歧,需耗费大量时间进行沟通协调,导致施工中断。设计变更流程烦琐,施工过程中发现设计问题或因现场工况变化需要进行设计调整时,需经过多层审批,审批周期过长,导致施工无法正常推进,造成进度延误。

2 市政道桥施工项目进度管理优化核心策略

2.1 科学编制动态进度计划

构建兼具科学性与灵活性的动态进度计划体系,是提升进度管理效能的核心前提,其关键在于实现计划与施工实际工况的精准适配。强化前期勘察的全面性与深度,不仅要梳理地质条件、周边构筑物分布、地下管线走向,还需系统调研水文条件、周边交通流量、区域气候特征等核心工况信息,形成详尽的勘察报告,为计划编制提供多维度的精准数据支撑。引入 BIM 技术构建全周期三维施工模型,不仅对桥梁桩基、道路摊铺等关键工序进行可视化排布,还可模拟不同施工场景下的工序衔接效果,提前预判工序冲突与资源匹配问题并优化调整^[2]。建立规范化的计划动态调整机制,明确每周一次的进度计划评审周期,结合天气、交通管制、设计微调等外部变量变化,实时更新工序节点与完成时限,同步联动各责任主体确认调整方案。

2.2 精准化资源配置管理

以进度计划为核心导向实施全周期资源统筹管控,是实现资源供给与施工需求精准匹配、提升施工效率的关键路径。基于项目各阶段施工任务与进度节点,构建涵盖人力、建材、设备的全要素资源需求预测模型,通过拆解各工序的作业量、作业强度与作业周期,提前精准测算不同工序的人员数量、技能等级要求,以及建材、设备的使用峰值与需求时段。推行建材集中采购与供应链协同管理模式,与资质优良、履约能力强的供应商建立长期战略合作伙伴关系,明确建材

的供应周期、质量标准与应急补给方案,同时搭建智能化库存动态监控系统,实时追踪建材入库、出库、消耗进度与库存余量,自动触发补货预警,有效避免建材供应延误或积压浪费。优化机械设备全生命周期管理体系,根据施工节点需求制定精细化调度方案,通过合理排班、跨区域调配等方式提升设备使用效率;建立设备定期检修保养台账,明确日常巡检、定期维保的标准与频次,提前排查故障隐患,配套建立设备故障应急响应机制,确保故障发生时能快速启用备用设备或组织抢修,保障设备连续稳定作业。

2.3 全流程进度动态管控

搭建实时监控与快速纠偏一体化的全流程进度管控体系,能够及时识别并化解进度推进中的偏差风险,保障进度目标平稳落地。在施工现场部署物联网智能化监测设备,通过人员定位终端、工序进度传感器、设备运行记录仪等装置,实现施工人员出勤状态、关键工序完成进度、设备作业参数等核心数据的实时采集与云端上传,替代传统人工记录模式,大幅提升进度数据的准确性与时效性,为进度管理决策提供可靠的数据支撑。科学设定分级进度偏差阈值,依据工序重要程度与影响范围,划分轻微、一般、严重三个偏差等级,建立“班组—项目部—企业”三级预警机制,当出现轻微偏差时,由班组负责人组织即时整改;当偏差达到一般等级时,项目部启动专项分析会,精准定位偏差成因,如人员效率不足、资源供给滞后等;当偏差升级为严重等级时,企业层面介入统筹协调^[3]。针对不同成因制定差异化纠偏措施,人员短缺时立即启动应急人员调配流程,设备故障时快速启用备用设备并组织抢修,资源不足时触发跨项目资源支援机制,确保纠偏措施针对性强、执行高效。强化进度管理与质量、安全管理的协同融合,将质量检验、安全巡查节点同步融入进度计划,明确各节点的质量安全验收标准,避免因追求进度忽视质量安全管控,进而导致返工或安全事故停工的情况,实现进度、质量、安全的协同推进。

2.4 重构多方协同管理机制

打破参建主体间的信息壁垒与协作壁垒,重构高效协同的管理机制,是营造良性进度管理生态、提升整体推进效率的核心举措。建立建设、施工、监理、设计等核心参建单位的常态化沟通机制,明确每周召开进度协同例会,同步搭建线上即时沟通平台,确保施工进度、质量检测结果、设计变更意向等关键信息实时同步,避免因信息滞后导致各主体对进度状况认

知不一致,进而影响决策与执行效率。搭建一体化数字化信息共享平台,整合进度计划、施工图纸、技术交底文件、变更通知等核心资料,实现资料的线上流转、实时查阅与痕迹追溯,简化信息传递流程,提升协作效率。优化设计变更管理流程,推行设计变更前置审核机制,施工前组织设计、施工、监理单位开展联合技术交底,提前排查设计图纸与现场工况的适配问题;明确设计、施工、监理单位的变更审核时限,推行线上审批模式,压缩变更审批周期,减少因设计变更导致的施工中断。

3 市政道桥施工项目进度优化实施保障措施

3.1 组织保障体系构建

健全的组织架构与清晰的责任体系是进度优化措施落地的核心支撑。需明确项目进度管理的核心责任主体,建立“项目经理统筹、专项负责人分管、班组具体执行”的三级责任体系,将进度管理目标细化分解至各岗位,形成权责清晰、层层落实的管理格局。构建扁平化的项目决策架构,减少管理层级,缩短进度相关决策的审批流程,提升对施工过程中各类问题的响应效率^[4]。组建跨部门协同专项工作组,整合施工、技术、物资、协调等关键岗位人员,针对进度推进中的难点问题开展联合攻坚,打破部门间的工作壁垒。同时,建立进度管理专项考核机制,将进度目标完成情况与岗位绩效直接挂钩,通过正向激励与反向约束,调动全员参与进度管理的积极性,确保各项优化措施高效执行。

3.2 技术保障能力提升

强化技术支撑能力是提升进度管理智能化水平、保障优化策略落地的关键。推广应用专业的进度管理软件,实现进度计划编制、数据采集、偏差分析等功能的一体化管理,提升进度管理的精细化程度。深度应用BIM技术,不仅用于前期工序排布,更要拓展至施工全过程的可视化管控,通过模型与现场施工数据的实时对接,实现对进度偏差的精准预判与动态调整。加强施工技术创新,针对市政道桥施工中的关键工序与难点环节,研发或引入先进的施工工艺与技术方法,提升作业效率,缩短工序耗时^[5]。搭建数字化协同技术平台,整合参建各方的技术资源与信息数据,实现施工图纸、技术交底、变更通知等文件的线上流转与实时共享,避免因技术信息传递滞后导致的施工延误。此外,建立技术人员培训机制,定期开展进度管理相关技术的专项培训,提升团队的技术应用能力与问题解决能力。

3.3 资源保障能力强化

统筹各类资源储备与供给,构建稳定可靠的资源保障体系,为进度优化实施提供坚实基础。建立多元化的资金保障机制,提前做好项目资金预算编制与审核,拓宽资金筹措渠道,确保工程款及时足额拨付,避免因资金短缺导致的材料采购停滞、人员流失等进度延误问题。加强专业施工团队的培养与储备,与具备丰富市政道桥施工经验的劳务企业建立长期合作关系,提前锁定核心施工班组,同时开展常态化的技能培训与安全培训,提升施工人员的专业素养与作业效率。构建应急资源储备体系,针对极端天气、设备故障、材料短缺等突发状况,提前储备应急物资、备用设备与应急人员,制定详细的应急响应预案。建立资源动态监控与调配机制,实时掌握人力、物力、财力资源的使用状况与储备余量,根据施工进度变化及时调整资源配置方案,确保资源供给与施工需求始终保持匹配,保障进度优化措施的顺利推进。

4 结束语

市政道桥施工项目进度管理是保障工程高效推进、实现预期目标的关键环节,其优化完善具有重要现实意义。本文提出的动态进度计划编制、精准资源配置、全流程动态管控及多方协同机制重构等策略,结合组织、技术、资源保障体系,形成了全方位的进度管理优化框架。这些策略与保障措施的落地实施,能够有效破解当前进度管理中的各类痛点难点,提升进度管理的科学性与高效性。未来,随着数字化技术在工程领域的深度应用,市政道桥施工项目进度管理将朝着更智能化、精细化的方向发展,为推动市政基础设施建设高质量发展提供有力支撑。

参考文献:

- [1] 陆海涛.钻孔灌注桩施工技术在市政道桥工程中的实践研究[J].四川建材,2024,50(11):187-189.
- [2] 陈琦璿,安静.市政道桥钻孔桩施工关键技术探究[J].新城建科技,2024,33(07):142-144.
- [3] 沈鹏.绿色节能理念在市政道桥施工中的应用与实践[J].智能建筑与智慧城市,2024(01):109-111.
- [4] 张洁.对市政道桥养护工程确定施工单位模式的探讨[J].工程质量,2023,41(07):60-64.
- [5] 黄丽丽.市政道桥建设中的地基施工处理技术分析[J].运输经理世界,2022(27):77-79.