

市政道路工程施工进度影响因素研究

钱军

(安徽元和建设管理有限公司合肥分公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】市政道路工程是城市基础设施建设的重要组成部分,其施工进度直接影响到城市交通的流畅和市民的出行体验。然而,在实际施工过程中,市政道路工程的施工进度常常受到多种因素的影响。本文通过对市政道路工程施工进度的主要影响因素进行深入分析,探讨了各因素对施工进度的影响机制,并提出了相应的应对措施,以期为提高市政道路工程的施工效率和质量提供理论支持和实践指导。

【关键词】市政道路工程;施工进度;影响因素;应对措施

引言:

市政道路工程是城市基础设施建设的关键环节,对于提升城市交通能力、改善市民出行条件具有重要意义。然而,在实际施工过程中,市政道路工程的施工进度往往受到多种因素的影响,导致工程延期、成本增加等问题。因此,深入研究市政道路工程施工进度的影响因素,对于优化施工管理、提高施工效率具有重要意义。

一、市政道路工程施工进度影响因素分析

(一) 环境因素

自然环境因素对施工进度有直接的影响,首先,恶劣的天气条件,如暴雨、高温、严寒,可能导致施工暂停或工作效率降低,从而延长工期。地形地貌的复杂性,如山区、河流、湿地等,可能会增加施工难度,限制施工设备的使用,延长施工时间和成本。气候变化等长期影响,如全球气候变化导致极端天气事件增多,也可能对工程进度带来不确定性。其次,施工环境因素包括施工场地的准备状况,如土地平整、地质勘察的精确性,以及施工过程中对周围环境的保护措施,如噪音控制、尘土污染和生态保护。施工场地的准备不足或周边环境的扰动可能会导致施工延误,增加额外的处理成本。此外,施工过程中的安全问题,如施工设备故障、意外事故,也会影响施工进度,甚至可能导致工程暂停进行。同时,施工技术的选择和设备的性能可能会受到自然环境的制约,而有效的项目管理则能通过提前规划和应急措施来降低环境因素对进度的冲击。

(二) 政策因素

政策因素主要包括法律法规、规划许可、财政拨款以及相关行政管理规定。首先,施工行为必须遵循国家和地方的法律法规,如建设、环保、安全等法规,

否则将面临罚款、停工等处罚,从而影响施工进度。同时,政策变更也可能导致施工进度的不确定性,例如政策调整、法规修订等,这些都可能对施工计划产生影响。其次,在道路施工前,必须获得政府的规划许可和批准,这些过程可能需要一定的时间,而审批进度直接影响了施工的开始时间。此外,规划许可中的规定,如施工期限、环保标准等,也将直接决定施工进度。再者,市政道路工程往往需要大量的资金投入,包括土地征用、材料购置、人员工资等,而财政拨款的到位情况决定了项目的资金是否充足,进而影响施工进度。如果资金不足,施工进度可能会受到限制。

(三) 工程技术因素

在市政道路工程中技术手段直接影响着施工进度,高超的技术手段如同工程中的利器,能够显著提升施工效率。当遇到难以预料的技术难题时,高水平的技术团队能迅速作出反应,找到切实可行的解决方案,从而有效地减少因难题而产生的工程延误。然而,如果施工单位的技术水平不足,情况则大相径庭。不仅日常的施工效率会大打折扣,更糟糕的是,一旦遭遇技术瓶颈,整个工程进度可能因此受到严重拖延。这种拖延不仅会增加工程成本,还可能影响到整个城市的交通布局和市民的日常生活。

(四) 人力资源因素

施工队伍的技术水平和作业效率,是决定施工进度快慢的直接因素。一个技术精湛、作业高效的施工团队,能够迅速推进工程进度,确保项目按期完成。相反,如果施工队伍技术水平低下,作业效率低下,那么施工进度将不可避免地受到拖延。除此之外,施工单位的人力资源管理水平也至关重要。合理的人员配置能够确保每个施工环节都有合适的人员投入,从

而提高整体施工效率。而工作时间安排得当，可以避免因人员疲劳或工时浪费而导致的进度延误。然而，如果施工单位在人力资源管理上存在疏忽，比如人员配置不合理，或者工作时间安排混乱，那么施工进度很可能会受到严重影响。这种影响不仅会导致工程成本上升，还可能对市政道路工程的整体质量和进度造成不可逆的损害。

（五）资金因素

若资金周转不力，将直接影响到内外部资源的稳定供应，进而波及整个施工进度。举例来说，资金短缺可能会导致施工单位无法及时采购到必要的施工材料，这不仅会打断原本的施工计划，还会因材料短缺而造成工期的延误。同样，资金的紧张也可能导致施工单位难以按时支付工人的工资。一旦工资发放出现问题，不仅会影响工人的积极性，还可能引发劳务纠纷，这些都会对施工进度造成不利影响。此外，资金问题还会使施工单位在设备更新和维护上捉襟见肘。施工设备的老化或故障会显著降低施工效率，甚至影响到施工质量。

（六）供应方因素

材料的稳定供应能够保障施工的连续性，而材料的质量直接决定了工程的质量和施工效率。供应商的交货时间、材料的规格与性能是否符合设计要求，都可能对施工进度造成影响。如果材料供应不及时或质量不达标，可能需要额外的时间进行补救或替换，从而导致工期延误。其次，优质的设备能够提高施工效率，而设备的可靠性和维护状况直接影响工作进度。租赁设备的性能、供应商的售后服务以及设备故障处理速度，都是决定施工进度的重要变量。设备的租赁策略，例如长期租赁还是短期租赁，也会影响施工进度的灵活性。再者，供应商的选择应基于其信誉、价格竞争力、服务质量、响应速度以及应急处理能力。如果供应商无法满足这些要求，可能导致材料和设备供应的中断，进而影响施工进度。

二、市政道路工程施工进度应对措施

（一）加强环境预测与监测

在市政道路工程施工进度管理中，首先，建立完善的环境监测系统包括在施工现场安装各类传感器，如气象站、地质监测设备，实时监测温度、湿度、风速、降雨量、地表形变等参数，为施工团队提供准确的现场环境数据。同时，结合卫星遥感和无人机巡检，实现对施工区域的全方位、多角度监测。其次，引入先进的环境预测技术，如人工智能和大数据分析，能够对收集到的环境数据进行深度学习和模式识别，

从而对未来环境变化进行较准确的预测。例如，基于历史天气数据和气候模型的天气预报，可以预知恶劣天气的到来，提前调整施工计划或采取预防措施，如在暴风雨来临前加固临时设施，避免停工。再者，一旦监测到环境异常或预测到可能影响施工的环境事件，应立即启动应急响应，比如调整施工时间、重新调度资源，或者采取临时防护措施。同时，定期进行应急演练，确保团队在实际事件中能够迅速、有效地执行预案，最大限度减少对施工进度的影响。同时，施工方应与相关政府部门和研究机构保持紧密合作，获取最新的环境政策变更和科研成果，以便及时调整施工策略。

（二）优化政策沟通与审批流程

在市政道路工程施工进度管理中，首先，通过整合政府相关部门的政策信息，建立一个实时更新的线上平台，使施工方、设计方、监理方以及业主等项目参与者能够便捷地获取最新政策法规、规划变更和审批要求。这样可以确保所有相关方在同一信息基础上进行决策，避免因信息滞后导致的决策延误。其次，项目管理团队应与政府部门、设计机构、监理单位等保持定期的会议，讨论政策变化、审批进度以及可能影响施工进度的法规调整。这有助于提高沟通效率，及时解决潜在问题，减少政策变动带来的不确定性。再者，通过引入电子审批系统，简化纸质文件的流转，提高审批效率。在线提交申请、实时跟踪审批进度、电子签名等手段，可以大幅缩短审批时间，降低因纸质文件处理导致的延误。此外，项目团队成员应学习并掌握如何清晰、准确地提交申请材料，以及如何有效沟通项目需求和进度安排。这有助于提高审批部门的理解，降低沟通成本，加快审批速度。同时，制定统一的申请模板，确保所有项目都遵循相同的文件格式和内容要求，这将有助于审批部门快速审查，减少因材料不符合要求而产生的返工。

（三）提高工程技术水平

在施工过程中，设计是施工的起点，科学合理的工程设计可以预见潜在问题，提前做好规划，减少后期变更，从而保证施工流程的连贯性。同时，应结合最新的技术，如BIM（建筑信息模型）技术，实现设计与施工的无缝对接，并在设计阶段就考虑到施工的技术要求，以期减少施工过程中的问题。同时，随着科技的发展，数字化、智能化的施工方法已被广泛应用于市政道路工程中，它们可以显著提高工作效率，降低人力和时间成本，从而缩短工期。例如，无人机应用在道路测绘和检查中，可以减少人工工作，

提高数据的准确性；自动化摊铺机和挖掘机能提高设备的作业效率，减少故障率，进而提高整体施工进度。再者，设备是施工的“工具”，设备的性能、可靠性和适应性对施工进度有着直接影响。定期保养和维护设备，减少设备故障，提高设备使用率，是保证施工进度的重要环节。同时，应根据工程的特性和工况，选择最适合的设备，确保设备的性能与施工需求相匹配。另外，采用模块化、预制化等施工方法，可以实现工地的集中生产，减少现场作业时间，提高施工进度。同时，利用现代项目管理方法，如敏捷施工，可以实现快速反应和灵活调整，以应对施工过程中可能遇到的问题。

（四）加强人力资源管理培训

在市政道路工程施工进度管理中，施工队伍规模需要根据项目的规模、复杂程度和施工周期进行科学预测，确保关键岗位的人员配备，并避免过度人员配置带来的成本增加和效率降低。通过建立动态的人员需求模型，可以及时调整人力资源，以应对项目进度的波动。同时，技术熟练的工人和专业技术人员能够快速、高效地执行任务，降低因技术问题导致的延误。定期的技能培训和专业知识更新，可以确保团队成员能够应对新技术和新挑战，如最新的施工工艺、安全规定和环保要求。另外，对新员工进行入职培训，使他们快速融入团队，了解项目目标和职责，也能加速施工进度。再者，一个积极、支持性和公平的工作环境能够提高员工的满意度，进而提高工作效率。这可能包括激励性工资体系、职业发展机会、团队建设活动和公开认可优秀表现。良好的员工关系和士气能够减少因员工流失导致的施工延误，同时提高团队的整体协作效率。此外，通过设定明确的绩效指标和目标，可以确保员工的工作导向与项目进度一致。同时，绩效评估结果可以作为调整工作分配、提升员工技能或提供反馈的依据，帮助团队持续改进。

（五）确保资金充足与合理使用

在市政道路工程施工进度管理中，合理的资金筹措渠道和方式能够保障工程初期的启动资金，避免因资金不足导致的项目延迟。政府拨款、银行贷款、社会资本投资等多种融资方式的选择与组合，需要根据项目的具体规模、周期和风险进行权衡。此外，预算应包括工程直接成本（如材料、设备、人工等）、间接成本（如管理费用、利息等）以及应急储备，以应对可能的超支和不可预见费用。预算的制定需基于详细的工程量清单和成本估算，既要保证施工进度，又要防止过度投入。再者，通过有效的成本管理，可

以识别和减少浪费，提高资源利用效率。这包括对材料采购、施工过程、设备使用等环节的严格控制，确保资金流向最能产生效益的地方。同时，高效的财务管理能够确保资金及时到位，支持及时的材料采购、设备租赁和人工支付，避免因资金周转不畅导致的施工延误。通过及时的资金支付和账款管理，可以维持良好的供应商关系，确保材料和设备的稳定供应。

（六）建立稳定的供应链体系

供应链管理在市政道路工程施工进度中能够确保施工所需的材料、设备和组件能够及时、准确、完整地到达施工现场。首先，通过与多家供应商建立合作关系，可以降低对单一供应商的依赖，增加供应的冗余度。当某一供应商出现问题时，其他供应商可以迅速补位，确保供应的连续性。同时，供应商之间的竞争也有助于优化价格和服务质量，降低采购成本。其次，与供应商建立长期的合作关系，可以增强双方的信任，确保在紧急情况下供应商能够优先保障供应，降低供应风险。此外，长期关系还可以促进信息的共享，预知可能的供应问题，提前做好准备。同时，通过准确预测施工过程中所需的材料和设备，可以提前与供应商签订采购合同，锁定价格和供应时间，避免市场波动影响供应。预测应基于施工进度计划和历史数据，结合项目实际情况，定期更新，以适应工程的变化。此外订单应明确材料规格、数量、交货时间和地点等信息，避免因信息错误导致的供应延误。同时，对订单的跟踪和执行情况的监控，可以及时发现并解决问题，确保按时交货。

结束语：

本研究通过深入探讨市政道路工程施工进度的影响因素，揭示了施工环境、设备、资金、人员、管理等多方面因素对施工进度的显著影响。这些因素相互交织，共同制约工程的进展。通过持续的改进和创新，我们有理由相信，市政道路工程的施工进度管理将更加科学、高效，为城市的基础设施建设注入更强的动力，为城市的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献：

- [1] 李志强. 市政道路工程施工进度的管理要点分析[J]. 运输经理世界, 2021, (01): 47-48.
- [2] 余斌. 加强市政道路交通安全设施安全进度控制及质保体系构建的策略[J]. 运输经理世界, 2020, (17): 94-95.
- [3] 陈翔宇. 浅析市政道路工程建设中的进度管理[J]. 运输经理世界, 2020, (11): 82-83+86.