市政与房建工程施工进度管控难点及优化措施

岳　洋

新疆兵建诚筑建设工程有限公司　新疆　乌鲁木齐　830000

摘　要：市政工程与房建工程作为城市建设的两大核心支柱，其施工进度管控水平直接关乎巨额投资效益的兑现、公共利益的保障以及城市运行秩序的平稳。然而，由于两者在空间环境复杂性、参与主体多元性、审批流程严谨性及外部约束刚性等方面存在显著差异，进度管控往往面临共性瓶颈与个性难题交织的复杂局面。例如，市政工程常受地下管线迁改、交通导改及恶劣天气影响，而房建工程则更多受制于垂直运输效率、交叉作业协调及材料供应稳定性。本文旨在系统梳理这两类工程施工进度管控的主要难点，深入剖析其内在逻辑与制约因素。在此基础上，从组织协同机制优化、计划编制科学性提升、资源配置动态调整、外部关系高效协调以及信息化管理深度应用五个关键维度，提出具有针对性的优化措施。同时，文章进一步探讨了针对市政与房建工程特性的差异化管控策略，以期为同类工程的进度管理实践提供坚实的理论参考与方法支撑，助力提升工程建设整体效能。

关键词：市政工程；房建工程；施工进度管控；难点分析；优化措施

引言

随着我国城镇化进程持续深化，市政基础设施与房屋建筑工程规模不断扩大，建设节奏日益加快。施工进度作为项目管理三大核心目标之一，不仅影响工程成本与质量，更直接关系到城市交通运行、居民生活保障与公共安全。市政工程涵盖道路、桥梁、管网、隧道等线性或网络状设施，具有线路长、断面窄、干扰因素多等特点；房建工程则以住宅、商业及公共建筑为主体，具有立体交叉作业多、专业分包密集、工序衔接紧密等特征。两类工程虽同属建设领域，但在进度管控的逻辑与难点上既有交叉又有分野。近年来，工期延误现象在两类工程中均较为普遍，如何在复杂约束条件下实现进度的有效管控，已成为建设管理领域亟待回应的现实课题。本文旨在系统剖析市政与房建工程施工进度管控的主要难点，在此基础上提出具有针对性的优化措施，并探讨两类工程差异化管控的策略路径。

1 市政与房建工程施工进度管控的主要难点

1.1 外部环境与协调因素的复杂性

市政工程多处于城市建成区，施工用地往往与既有道路、管线、绿化及周边建筑紧密交织。地下管线迁改涉及供水、排水、燃气、电力、通信等多个权属单位，协调周期长、不确定性大，常常成为制约进度的首要因素。交通导改需经交管部门审批，占道施工受时段与区域限制，夜间施工又面临噪声投诉与环境监管压力。房建工程虽然施工场地相对封闭，但同样面临规划许可、消防审查、环保督察等多重外部监管，且周边居民对日照、通风、施工扬尘等问题敏感度高，容易引发阻工事件[1]。两类工程共同面对的外部协调难题在于：审批链条长、利益主体多、沟通成本高，且许多外部因素并非施工方所能独立控制，导致进度计划在执行中频繁被打断。更为复杂的是，外部协调的成果往往具有不可储存性，某一时段争取到的施工窗口若因内部准备不足而未能利用，重新获取同样条件可能需要付出更高成本。

1.2 参与主体多元与组织协同困难

市政与房建工程均涉及建设单位、设计单位、监理单位、施工总包、专业分包、材料供应商及劳务队伍等多方主体。市政工程中，不同标段可能由不同施工单位承建，标段之间的接口协调与进度匹配尤为重要；房建工程中，总包与众多专业分包之间的工序穿插与工作面移交频繁，任何一个环节的滞后都可能引发连锁反应。实践中，各方目标函数并不完全一致：建设单位关注总体工期与投资回报，施工单位关注成本控制与利润空间，分包单位则可能同时承接多个项目而分散资源。这种目标差异与信息不对称，使得进度协同往往停留在会议协调层面，缺乏刚性约束与快速响应机制。此外，监理单位虽承担进度监督职责，但其权限多限于事后确认，难以在偏差发生前进行有效干预。设计单位的设计变更若未与进度计划联动，也可能在施工关键阶段造成停工待图。

1.3 计划编制与执行脱节

进度计划编制普遍存在“重形式、轻逻辑”的问题。部分项目采用倒排工期方式确定节点目标，但未充分考虑工序间的技术间歇、资源约束与气候条件，导致计划本身缺乏可执行性[2]。市政工程中，线性施工的组织方式要求各工序在空间上流水推进，但实际中常因某个断面的管线迁改滞后而打乱整条线路的流水节奏。房建工程中，主体结构、砌筑、安装与装饰装修之间的穿插作业若缺乏精细化排程，容易出现“前松后紧”或“全面开花但效率低下”的局面。更为突出的是，计划执行缺乏动态调整机制，当实际进度偏离基准计划时，往往未能及时分析偏差原因并采取纠偏措施，致使偏差逐步累积直至不可逆转。同时，计划编制与执行之间的信息传递存在层级衰减，高层管理者的进度意图在向作业层传导过程中容易被简化或曲解，导致现场执行与计划目标渐行渐远。

1.4 资源配置与供应保障的波动性

施工进度对劳动力、材料、机械设备及资金的依赖程度极高。市政工程中，管材、沥青、预制构件等材料的供应受市场价格波动与产能限制影响明显；房建工程中，钢筋、混凝土、门窗及机电设备的进场时间与质量直接制约后续工序。近年来，劳务市场结构性短缺问题日益突出，熟练技术工人供给不足，节假日前后劳动力流动加剧，导致施工效率不稳定。资金方面，工程款支付滞后或进度款审批周期过长，会直接影响材料采购与劳务工资发放，进而拖慢施工节奏。资源供应的波动性与进度计划的刚性要求之间形成尖锐矛盾。此外，施工现场的垂直运输设备、临时道路与堆场等内部资源若配置不当，也会在施工高峰期形成瓶颈，制约整体推进速度。

1.5 信息化程度不足与数据孤岛

尽管 BIM、物联网、项目管理软件等技术在行业内逐步推广，但实际应用中仍存在明显短板。市政工程由于线路长、参与方分散，数据采集与传输的完整性难以保证；房建工程中，BIM 模型往往停留在设计阶段，未能与施工进度、资源消耗和现场实际形成有效联动。更为普遍的问题是，各参与方使用不同的信息平台，数据标准不统一，形成“数据孤岛”，导致进度信息无法实时共享与协同决策。现场进度数据的采集仍以人工填报为主，时效性与准确性不足，管理层难以获得真实、及时的执行情况反馈。部分项目虽引入了进度管理软件，但仅用于绘制横道图或网络图，未能与成本、质量、安全等模块打通，信息化的集成效应远未发挥。

2 施工进度管控的优化措施

2.1 强化前期策划与外部协调机制

进度管控的起点在于前期策划的深度与外部协调的前置化。市政工程应在设计阶段即开展管线综合与迁改方案研究，将管线迁改纳入总体进度计划的关键线路，并提前与各权属单位签订迁改框架协议，明确时间节点与责任分工。房建工程应在开工前完成施工许可、环保备案等手续的并联办理，减少因审批滞后导致的开工延误。两类工程均应建立由政府主管部门、建设单位与施工单位共同参与的外部协调例会制度，对交通导改、夜间施工、渣土运输等事项实行集中审批与动态调度，降低外部因素对施工连续性的干扰。同时，应建立外部协调事项台账，对每一项协调任务的进展、责任人与完成时限进行跟踪，避免协调事项在多头沟通中陷入停滞。

2.2 构建多层级协同与责任传导体系

针对参与主体多元的问题，应建立以建设单位为统领、以总包单位为核心、以分包单位为支撑的多层级进度协同体系。在合同层面，将关键节点工期纳入分包合同与供应商合同，明确违约责任与激励条款，形成刚性约束。在组织层面，设置专职进度控制工程师，负责各参与方之间的信息传递与接口协调，定期召开进度协调会并形成会议纪要跟踪落实[3]。对于市政工程的多标段建设，应建立标段间进度匹配机制，避免因某一标段滞后而影响整体通车或通水目标。房建工程则应强化工作面移交制度，明确移交条件、时间与验收标准，减少因工作面纠纷导致的窝工。此外，应建立进度责任逐级传导机制，将总体工期目标分解为各参与方的具体任务，并与绩效考核挂钩，形成层层压实、环环相扣的责任链条。

2.3 推行精细化计划编制与动态纠偏

进度计划编制应从“节点倒排”转向“工序逻辑驱动”。采用关键路径法识别制约总工期的关键工序，并针对关键线路配置优先资源。市政工程应结合线性施工特点，编制分段流水作业计划，明确各断面的工序衔接时间与资源投入节奏。房建工程应利用 BIM 技术进行四维进度模拟，提前发现工序冲突与空间碰撞，优化穿插作业方案。在计划执行阶段，建立周进度检查与月度偏差分析制度，当偏差超过预设阈值时，启动纠偏程序，通过增加资源投入、调整工序逻辑或优化施工方案等方式恢复进度。同时，应预留合理的工期弹性，避免计划过于刚性而丧失调整空间。纠偏过程中还应注意区分关键偏差与非关键偏差，对影响总工期的关键偏差优先处置，防止纠偏措施分散化而削弱整体效果。

2.4 完善资源保障与供应链管理

资源保障应从事后应急转向事前储备与动态调控。施工单位应建立劳务队伍储备库，与核心劳务企业签订长期合作协议，确保关键工种在施工高峰期能够及时补充。材料供应方面，对大宗材料实行集中采购与分批进场相结合的策略，减少现场堆存压力与资金占用；对关键设备与周转材料实行统一调配，提高利用率。资金保障方面，建设单位应优化进度款审批流程，缩短支付周期，避免因资金不到位而影响施工连续性。同时，可利用供应链金融工具缓解施工单位短期资金压力，保障材料采购与劳务工资的及时支付[4]。在施工现场层面，应合理规划临时道路、堆场与垂直运输设备的位置与数量，确保施工高峰期物流畅通、工作面转换高效。

2.5 推进信息化集成与数据驱动决策

信息化建设应打破“各自为政”的局面，建立统一的进度管理平台。市政工程可利用移动端数据采集与GPS 定位技术，实时掌握各作业面的施工进展与资源分布；房建工程可将 BIM 模型与进度计划、资源消耗和现场物联网数据关联，实现进度可视化与偏差自动预警。平台应统一数据标准与接口规范，允许建设、施工、监理及分包单位按权限共享信息，减少重复填报与信息失真。在数据分析层面，可利用历史进度数据与机器学习方法，对工期风险进行预测与分级管控，为管理决策提供量化依据。同时，应注重信息化工具的适用性，避免盲目追求技术先进而忽视现场操作人员的接受能力，确保数据采集的及时性与真实性。

3 两类工程进度管控的差异化策略

市政工程与房建工程在进度管控上虽有共性措施，但侧重点应有所区别。市政工程应突出“线性统筹与外部协调”：以线路为单元组织流水施工，将管线迁改、交通导改与主体施工纳入统一进度框架，强化与政府部门的常态化沟通。房建工程应突出“立体穿插与专业协同”：以楼层或施工段为单元组织立体交叉作业，利用BIM 技术优化机电、装饰与土建的工序衔接，强化总包对分包的计划管控与工作面管理。在信息化方面，市政工程更侧重移动采集与远程监控，房建工程更侧重 BIM 集成与工序模拟。在资源配置方面，市政工程需关注沿线资源的分散供应与调配，房建工程则需关注场地内资源的垂直运输与临时堆场管理。在风险管控方面，市政工程应重点关注地下管线与交通导改的不确定性，房建工程应重点关注专业分包履约能力与工序穿插的协调难度。差异化策略的核心在于：根据工程的空间形态、外部约束与作业组织方式，选择适配的进度管控工具与协同机制，避免“一刀切”式的管理移植。

结束语

市政与房建工程施工进度管控是一项受多重因素交织影响的系统工程。本文的分析表明，两类工程共同面临外部协调复杂、参与主体多元、计划执行脱节、资源波动显著与信息化不足等难点，需要通过前期策划前置、多层级协同、精细化计划、资源保障与信息化集成等综合措施加以优化。同时，市政工程的线性特征与房建工程的立体特征决定了进度管控策略应有所侧重，前者强调线路统筹与外部协调，后者强调立体穿插与专业协同。未来，随着智能建造与数字孪生技术的深入应用，施工进度管控有望从被动纠偏走向主动预测与自适应调控，但技术手段的落地仍需以组织协同与制度保障为基础。唯有将管理创新与技术赋能有机结合，才能真正提升市政与房建工程进度管控的整体水平，为城市建设的高质量推进提供坚实支撑。

参考文献

[1] 王卓甫, 张坤. 市政工程施工进度风险管理研究 [J]. 工程管理学报,2022,36(3):72-77.

[2] 刘伊生, 李慧民. 房建工程施工进度动态控制方法与应用 [J]. 建筑经济,2021,42(8):65-70.

[3] 陈建国, 张伟. 基于 BIM 的房建工程进度-资源集成管控研究 [J]. 施工技术,2023,52(4):88-93.

[4] 赵平, 马晓东. 市政管网工程进度影响因素及协同管理策略 [J]. 土木工程与管理学报,2022,39(2):104-110.