

建筑工程施工进度影响因素分析

余 剑

宁夏绿悦乐享置业有限公司 宁夏 银川 750200

摘 要：本文聚焦建筑工程施工进度管理，明确其对项目履约、成本控制、质量保障及企业竞争力的核心价值。系统剖析制约进度的关键因素：资源配置失衡（人力、材料、设备问题）、技术应用偏差（方案论证不足、交底不到位等）、管理机制缺陷（计划粗放、监控缺失等）、外部环境干扰（极端天气、地质变化等）。针对性提出精细化资源统筹、技术方案动态优化、全流程管理闭环构建、外部风险主动应对策略，形成“价值-问题-对策”逻辑，为提升进度管控效率提供实践参考。

关键词：建筑工程；施工进度；影响因素；优化策略

引言

施工进度管理是建筑工程“工期-成本-质量”目标平衡的关键纽带，直接决定项目整体效益。当前工程规模扩大、工艺复杂度提升，进度滞后易引发资金占用增加、需求响应延迟等问题。但实践中，进度管理常受资源供给、技术应用、管理水平及外部环境多重制约，管控难度凸显。基于此，本文先剖析进度管理的重要性，再梳理核心影响因素，最后提出优化策略，为破解进度管控难题提供清晰研究路径。

1 建筑工程施工进度管理的重要性

施工进度管理是建筑工程项目管理的核心内容，其重要性体现在多维度且贯穿工程全周期。一是从履约角度看，按时完工是兑现项目合同的基础前提，进度管控到位可避免因工期延误产生的履约风险，保障业主与施工方的合法权益，维护双方合作信任。二是从成本控制角度，施工进度与成本存在紧密关联。进度滞后往往导致人工、设备闲置，增加机械租赁费用、管理费用等；而盲目赶工虽可能缩短工期，却易因工序衔接混乱、资源过度投入产生额外成本。合理的进度管理能实现“工期-成本”平衡，减少不必要的资金浪费，提升资金使用效率。三是从质量保障角度，有序的进度安排为各工序质量管控预留充足时间，避免因赶工压缩质量检查环节，降低返工概率。同时，稳定的进度节奏能让施工人员按规范操作，减少因工序仓促引发的质量隐患，保障工程最终质量达标。四是从企业竞争力角度，高效的进度管理能力是建筑企业核心竞争力的体现。具备成熟进度管控体系的企业，能更高效完成项目交付，积累良好市场口碑，在行业竞争中占据优势，为后续项目承接奠定基础，这一价值在当前竞争激烈的建筑市场中尤为突出^[1]。

2 建筑工程施工进度影响因素

2.1 资源配置因素

资源是施工进度推进的物质基础，资源配置失衡是导致进度滞后的首要原因。（1）人力方面，若施工人员数量不足、技能水平不匹配或人员流动性过大，会直接导致工序推进缓慢——如关键岗位技工短缺，易造成钢筋绑扎、混凝土浇筑等核心工序停滞；人员技能不足则可能引发操作失误，增加返工时间。（2）材料方面，材料供应不及时、质量不达标或规格不符，会直接中断施工流程。例如，主体结构施工所需的钢材、水泥若未能按计划进场，会导致模板支护完成后无法进行后续浇筑；材料质量抽检不合格需重新采购，也会造成工期延误。（3）设备方面，施工机械数量不足、性能故障或调度不合理，会降低施工效率。如土方开挖阶段挖掘机数量不足，会延长场地平整时间；塔吊、施工电梯等垂直运输设备故障，会导致楼层材料运输中断，影响上部结构施工进度。

2.2 技术应用因素

技术方案的合理性与技术应用能力，对施工进度起决定性作用。（1）前期技术方案论证不充分，易出现方案与现场实际脱节的问题——如深基坑支护方案未结合地质条件优化，施工中出現边坡变形，需停工调整方案；高层建筑模板体系选型不当，会增加模板搭设与拆除时间，延缓工序衔接。（2）技术交底不到位也会影响进度。若技术人员未将施工工艺、质量标准清晰传递给作业班组，易导致班组操作偏差，如钢筋间距、混凝土坍落度不符合要求，需返工整改，浪费时间与资源。此外，新技术、新工艺应用不熟练，如BIM技术在进度模拟中的应用衔接不畅，或装配式建筑构件安装工艺不熟练，也会因技术磨合周期延长，影响整体进度。

2.3 管理机制因素

管理机制不完善是导致进度管控失效的重要内因。

(1) 计划编制粗放易造成进度失控——若施工计划未细化到分部分项工程,或未考虑工序间逻辑衔接(如未明确水电预埋与墙体砌筑的先后顺序),会导致现场施工无序,出现工序冲突或闲置。(2) 进度监控与反馈机制不健全。若未建立实时进度跟踪体系,仅依赖阶段性汇报,难以及时发现进度偏差;发现偏差后缺乏快速协调机制,如各专业班组(土建、水电、暖通)间沟通不畅,易出现交叉作业冲突,无法及时调整资源或工序,导致偏差扩大。(3) 现场管理制度不规范。如施工安全管理不到位引发安全事故,需停工整改;现场材料堆放混乱导致取用效率低,或成品保护措施不足造成损坏返工,这些管理漏洞都会间接影响施工进度^[2]。

2.4 外部环境因素

外部环境虽不受施工方直接控制,但对进度的影响具有突发性与不确定性。(1) 自然环境方面,极端天气是主要影响因素——暴雨、台风会导致露天作业(如土方开挖、外墙施工)暂停;低温天气会影响混凝土凝结强度,需采取保温措施,延长养护时间;高温天气则可能因人员作业时间调整,降低单日施工效率。(2) 地质条件变化也会干扰进度,如施工中发现地下溶洞、软土地基等未探明地质情况,需重新调整基础施工方案,增加勘察与施工成本的同时,延长基础工程工期。此外,周边环境因素如施工场地周边交通管制,会影响材料运输效率;周边居民对施工噪音、扬尘的投诉,可能导致阶段性停工协调,这些外部因素均会对施工进度产生间接但显著的影响。

3 建筑工程施工进度的优化管理策略

3.1 精细化资源统筹与动态调配

资源统筹需贯穿施工全周期,实现“提前规划、动态调整”。(1) 人力统筹方面,需结合施工计划提前制定人员配置方案,明确各阶段所需工种、数量及技能要求,提前与劳务公司对接,保障人员按时进场;同时开展岗前培训,提升人员技能熟练度与安全意识,减少因操作失误导致的进度延误;针对人员流动性问题,建立合理的薪酬激励与人文关怀机制,稳定施工队伍。(2) 材料管理需构建“供应链协同”体系,提前梳理各工序材料清单,明确材料规格、数量与进场时间,与供应商签订详细供应协议,约定供货周期与质量标准;建立材料库存监控机制,利用库存管理系统实时跟踪材料存量,避免“断料”或“积压”;针对特殊材料(如定制构件、进口设备),预留充足采购与运输时间,同时制

定备用供应商方案,应对突发供应问题。(3) 设备管理需注重“全周期运维”,根据施工计划制定设备进场与调度方案,确保设备数量与性能匹配施工需求;定期开展设备检修与保养,建立设备运维档案,记录检修时间、故障类型与处理结果,减少施工中设备故障概率;合理规划设备作业流程,避免设备闲置或冲突,如优化塔吊作业半径与时间安排,提升垂直运输效率^[3]。

3.2 技术方案动态优化与精准落地

技术方案的科学性是进度保障的前提,需从“前期论证、过程调整、交底落地”三环节发力。(1) 前期方案论证阶段,需组织技术、施工、监理等多方人员,结合工程地质勘察报告、设计图纸及现场条件,对核心工序技术方案(如基础施工、主体结构、装饰装修)进行多方案比选,优先选择工期可控、工艺成熟、成本合理的方案;针对复杂工艺(如大跨度钢结构安装、超高建筑混凝土浇筑),邀请行业专家参与论证,规避技术风险。(2) 施工过程中需建立技术方案动态调整机制,定期对比方案与现场实际施工情况,若出现地质条件变化、设计变更等情况,及时组织技术团队调整方案——如深基坑施工中发现地下水位上升,需立即优化降水方案,避免影响开挖进度;同时跟踪新技术、新工艺的应用效果,如装配式构件安装中发现拼接效率低,及时调整安装顺序或优化构件接口设计,提升施工效率。(3) 技术交底需实现“精准传递”,避免信息偏差。技术人员需编制详细的交底文件,明确施工工艺步骤、质量标准、安全注意事项及进度节点要求,采用“书面交底+现场演示”结合的方式,确保作业班组完全理解;针对关键工序,技术人员需全程旁站指导,及时解决施工中出现的技术问题,避免因技术理解偏差导致返工,保障工序一次合格,减少进度损耗。

3.3 全流程管理机制构建与高效运行

全流程管理机制是进度管控的核心支撑,需构建“计划-监控-协调-改进”闭环体系。(1) 计划编制环节,需采用“分级细化”思路,先制定项目总进度计划,明确关键节点(如基础完工、主体封顶、竣工验收);再分解为月进度计划、周进度计划,细化到具体工序与作业面;计划编制需充分考虑各专业交叉作业顺序(如水电预埋与墙体砌筑的衔接、外墙施工与室内装修的协调),预留合理缓冲时间,应对突发情况。(2) 进度监控环节,需建立“实时化、可视化”跟踪体系。利用进度管理软件记录实际施工进度,与计划进度对比,及时识别偏差;现场管理人员需每日巡查各作业面,记录工序完成情况、资源投入情况,形成进度日

报；每周召开进度分析会，分析偏差原因（如人力不足、材料延迟），评估偏差对后续工序的影响，避免小偏差累积成大问题。（3）协调机制方面，需搭建“多方联动”沟通平台。建立施工方、监理方、设计方、供应商定期沟通会议制度（如每周协调会），及时同步进度信息，解决跨方问题——如设计变更需及时传递给施工与材料供应方，避免材料错购；针对多专业交叉作业冲突（如机电安装与吊顶施工重叠），明确各专业作业时间与范围，安排专人负责交叉面协调，确保工序衔接顺畅。（4）改进机制需注重“经验沉淀”，项目完工后组织进度管理复盘，总结本次项目中进度管控的成功经验与不足（如某类材料供应延迟的应对措施、某技术方案的优化效果），形成进度管理知识库；将复盘结果应用到后续项目计划编制与风险预判中，持续提升进度管理水平^[4]。

3.4 外部风险预判与主动应对

外部环境风险具有不确定性，需通过“预判-预案-应对”降低对进度的影响。（1）自然环境风险预判方面，需提前收集项目所在地的气象数据（如雨季时间、高温时段、台风季节），结合施工计划制定季节性施工方案——雨季施工前做好排水系统搭建（如基坑周边排水沟、场地硬化），储备防雨物资（如防雨布、抽水设备），避免雨水影响土方开挖或混凝土浇筑；高温季节调整作业时间（如避开正午高温时段），准备防暑降温物资，保障人员作业安全与效率；冬季施工针对混凝土养护制定保温方案（如覆盖保温被、使用养护剂），确保混凝土强度达标，避免因温度问题延长养护时间。（2）地质条件风险应对方面，前期需强化地质勘察深度，详细探明地下管线、溶洞、软土地基等情况，在进度计划中预留地质异常处理时间；施工中若发现未探明

地质问题，立即暂停相关工序，组织地质专家、设计人员制定处理方案（如软土地基采用换填或加固处理），同步调整后续进度计划，将地质问题对进度的影响控制在最小范围。（3）周边环境协调方面，施工前主动与周边社区、交通管理部门沟通，告知施工工期、作业时间及可能产生的影响（如噪音、扬尘），制定降噪、降尘措施（如使用低噪音设备、安装喷雾降尘系统），减少周边投诉；针对材料运输可能引发的交通拥堵，与交通管理部门协商确定运输路线与时间（如避开早晚高峰），必要时安排专人引导运输车辆，确保材料运输顺畅，避免因周边协调问题导致停工。

结语

建筑工程施工进度管理是多维度协同的系统工程，其价值贯穿项目全周期。本文研究表明，资源、技术、管理、外部环境四大维度问题是进度主要制约因素，而精细化资源统筹、技术动态优化等策略是有效解决方案。落实这些策略，可高效应对进度管控挑战，保障工程按时保质低成本交付，不仅为建筑企业提升竞争力，也为行业高质量发展提供有力支撑。

参考文献

- [1]高琛琛.建筑施工进度管理与安全质量管理探析[J].产品可靠性报告,2025,(06):99-100.
- [2]张恭开.建设工程施工进度延误影响因素分析及对策研究[J].中国航班,2020(12):0213-0213.
- [3]王争战.建筑工程施工管理与进度控制研究[J].工程建设与设计,2025,(07):273-275.
- [4]牛洁.建筑工程施工进度控制与管理解决对策[J].建筑与预算,2021(4):41-43.
- [5]令凡,吕国敏,陈利雄.建筑工程施工进度影响因素分析[J].黑龙江科学,2021,12(10):162-164.