

# 建筑工程项目进度控制研究

文 / 张晓龙 威海市住房保障公共服务中心

**摘要：**本文探讨了建筑工程项目进度控制的重要性及其影响因素，分析了人为因素、资金因素、技术因素、物资供应因素和施工环境因素对项目进度的综合作用，提出了建立健全的项目保障体系、完善资金保障机制、提升技术执行能力、优化物资供应链管理和强化施工环境风险评估五方面对策，以应对进度控制中的系统性风险，以期为提升建筑工程项目进度控制水平提供有益借鉴和参考。

**关键词：**建筑工程；进度控制；影响因素；对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.17.089

## 引言

在现代建筑工程项目管理中，进度控制堪称贯穿项目全生命周期的“生命线”与“指挥中枢”，其不仅决定着工期目标的实现程度，更通过工序衔接、资源调配等环节，直接影响工程实体质量、施工安全管控及成本控制效能。科学合理的进度控制方案能够有效避免工期延误、资源浪费等一系列潜在问题，确保项目各环节紧密衔接，有序进行。因此，加强进度控制对于实现建筑工程项目的顺利推进、保障项目整体效益具有重要意义。

### 一、建筑工程项目进度控制的重要性

建筑工程项目的实施涉及前期的规划设计与手续办理、中期的项目施工，以及后期的验收维护等多个环节，而贯穿始终的进度控制是保障项目能够合理安排各类资源有效供应、按照预定时间节点完成的关键措施。它通过对项目各阶段进行周密的计划和严格的监控，有助于确保项目整体按照既定目标有序推进，从而最大限度地减少因进度延误而引发的额外成本增加和不必要的工期延长。同时，进度控制也是提升项目管理效率、优化资源配置、增强项目整体竞争力和综合效益的重要手段。

### 二、建筑工程项目进度的影响因素

建筑工程项目进度受多重因素共同影响，涵盖人员、资金、技术、物资以及施工环境等多个方面，参与项目推进的相关单位应全面审视这些因素，深入分析并理解这些因素的作用机制，以减轻它们对项目整体进度的潜在干扰。

#### （一）人为因素

人为因素是建筑工程项目进度控制的核心因素，其作用机制贯穿于各参建主体的组织效能与协同质量（见表1）。建设单位作为项目决策中枢，其资金拨付情况与变更决策的合理性等直接影响施工节奏；设计单位的设计图纸或变更若不能够尽快出图到位、存在设计问题、设计交底不到位、图纸答疑不明确等，会对现场的施工进度产生较大影响，造成现场项目进度管理滞后，影响工期<sup>[1]</sup>；施工单位作为实施主体，其资源整合能力、工序衔接精度及突发事件应对水平直接影响现场推进效率；监理单位则通过全程监督与过程纠偏职能保障计划执行的合规性等。同时，若各主体间沟通不畅、协作不力，易引发协同障碍；若进度计划编制缺乏全局统筹，未建立跨单位逻辑关联，或未设置动态调整机制，将导致工序脱节、资源错配、工期失控，影响项目整体效益。

表1 人为因素影响

因素	影响因素描述	风险及后果
建设单位	资金拨付效率、变更决策合理性	影响施工节奏，可能导致计划滞后
设计单位	图纸交付及时性、设计变更规范性	影响施工连贯性，可能延长工期
施工单位	资源整合能力、工序衔接精度、应对突发事件的能力	影响现场推进效率，可能导致施工延误
监理单位	全程监督与过程纠偏职能	影响计划顺利执行，可能引发系统性风险
协同障碍	各主体间沟通不畅、协作不力	导致协同障碍，影响项目的顺利推进

### （二）资金因素

资金因素作为项目推进的驱动力，直接关乎施工进程的可持续性与高效性。建设单位资金若未按合同约定节点（如基础工程完工、主体结构封顶、装饰装修阶段启动等）拨付到位，将引发施工方现金流断裂风险，导致材料供应链中断与劳务资源流失。施工单位的资金管理体现在支出控制机制与风险准备金设置的完备性，过度紧缩的预算约束将削弱对突发事件的应对弹性，而资金冗余配置则降低资金使用效益。另外，工程变更引发的增量资金需求若超出合同约定框架，易形成进度计划与成本控制的复合型失调，这种施工内容变更导致的资金波动传导至施工组织层面，将诱发资源配置失衡、工序衔接脱节等系统性风险，最终导致项目推进节奏的不可控。

### （三）施工技术因素

技术因素对施工进度的影响至关重要。施工技术能力与工程需求匹配不足，会导致施工受阻，如在大型复杂建筑施工中，若施工单位深基坑支护、大体积混凝土浇筑等关键技术能力方面无法满足工程要求，会延误工期。技术交底和施工人员认知之间若存在差异，即施工人员没能充分理解设计意图，在施工过程中出现技术偏差等情况，会导致施工流程的质量不达标，进而影响工期<sup>[2]</sup>。新技术应用带来的学习曲线效应，若未通过前期培训有效消化，会显著降低施工效率。这些技术层面的不确定性叠加，形成进度控制的系统性风险。

### （四）物资供应因素

物资供应因素是影响施工进度的重要因素，直接关系到工程推进的连续性。关键材料的到货时间若滞后于施工计划，将导致相关工序被迫中断，形成进度延误的连锁反应。如若钢筋、混凝土等主材供应不及时，会造成模板安装、混凝土浇筑等后续作业无法开展；若材料质量不达标引发项目验收不合格，建材不仅需要重新采购，还会产生返工成本与工期损失。因此，物资供应的及时性、质量稳定性及调配合理性，共同构成了保障施工进度按计划实施的基础条件。

### （五）施工环境因素

环境因素对施工进度的影响具有不可忽视的制约作用。恶劣天气会直接导致露天作业停滞，如混凝土浇筑时遇暴雨需中断施工，钢结构安装遇强风需暂停吊装。施工现场地质条件的突发问题，如地下水位异常升高或土质松软，可能迫使基础工程变更施工方案，额外增加地基处理时间。另外，周边既有设施的保护要求、交通管制等外部约束条件，都可能压缩有效作业时间窗口。

这些环境变量形成的叠加效应，不仅打乱既定施工节奏，更会引发人力、机械等资源的非计划性调整，最终导致进度目标的实现难度增加。

## 三、建筑工程项目进度控制对策

建筑工程项目的进度控制是确保工程按期交付的关键，涉及多方协作与资源整合。针对影响项目进度的各类因素，必须采取科学、系统的对策措施进行干预。本文提出的五大对策，旨在从体系保障、资金供应、技术执行、物资调度及施工环境等方面进行优化提升，通过建立有效的管理体系和风险防控机制，确保工程项目能够在计划的时间框架内顺利推进。下面将分别探讨这些具体对策及其实施路径。

### （一）建立健全项目保障体系

#### 1. 建立健全项目协同管理体系

构建多方联动的协同管理体系是保障项目进度的基础。应建立由建设、设计、施工和监理等单位组成的联合管理小组，各参建方各司其职。其次，制定标准化的跨部门沟通机制，定期召开联席会议，针对图纸交付、工序交接等关键环节建立信息共享平台，确保决策指令与执行反馈的实时同步。同时，完善合同管理体系，将进度目标纳入履约条款，通过节点考核与奖惩机制强化各方的责任约束。以某学校建设项目室外管线配套工程为例，工程施工涉及水电暖气等多种管线的交叉作业，协调工作较为复杂。为确保工程顺利进行，提高施工效率，前期由建设单位牵头，组织水务、供电、热电、燃气和监理等相关单位成立联合工作小组，规划梳理完成各管线的布局设计，设计方案确定后，根据场地内各处管线多少，综合确定管沟宽度后进行统一开挖，水、电、暖、气、路灯及监控等管线按既定顺序和要求有序铺设，待所有管线敷设到位后统一回填。这一举措既满足了各管线的埋深和间距要求，又有效避免了室外场地的重复开挖，既缩短了工期，又降低了施工成本，同时提高了工程安全性。

#### 2. 建立健全项目进度管控体系

①编制合理的进度计划。进度计划是项目进度控制的基础，必须基于项目的实际情况、资源状况、施工难度和外部环境等因素进行科学合理编制。通过结合传统方法和现代工具，建筑工程项目的进度控制可以更为精确和高效，经典的进度计划编制方法有横道图和网络计划技术，网络计划技术又包括关键路径法（CPM）和计划评审技术（PERT）。现随着技术的发展，信息化工具已成为进度控制的重要辅助，还可以借助 Microsoft Project 和 Primavera 项目管理软件等工具来辅助进度

计划编制。这些工具可以帮助项目工作人员更加高效的进行活动分解、时间估算和进度网络图绘制，从而提高进度计划的准确性和可操作性<sup>[3]</sup>。建筑信息模型（BIM）技术在进度控制中的应用也日益增多。BIM 不仅能够设计阶段提供三维可视化，还能通过模拟建筑过程中的各个阶段，预测和解决可能的冲突，从而优化进度计划。BIM 的集成性和动态更新功能使其成为连接项目规划、执行和监控的桥梁<sup>[4]</sup>。

②对进度计划进行动态跟进和调整。计划执行过程中会遇到资源短缺、设计变更、自然风险等大量不确定因素，因此，在项目实施过程中，若发现项目实际进度计划与项目初始进度计划存在偏差，项目团队应及时制定相应的调控措施并进行进度计划调整，以满足进度控制要求。

## （二）完善资金保障及风险管控体系

构建全周期的资金保障和风险控制体系是维持施工连续性的重要保障。首先，分阶段编制动态资金使用计划，将工程进度与资金需求精准匹配，重点保障关键线路施工的资金供给。建立资金支付预警机制，通过红黄绿灯分级标识支付风险，对滞后节点启动专项协调程序。其次，优化工程款支付流程，采用分段验收支付模式，结合施工进度完成节点设定支付比例，确保资金拨付与实物工作量挂钩。设立风险准备金专项账户，用于应对突发性资金缺口，避免因短期现金流问题导致施工停滞。通过上述措施形成资金供需的动态平衡，为施工进度提供稳定支撑。

## （三）提升施工技术执行能力

提升施工技术执行能力是保障施工效率的重要内容。建立图纸会审和技术方案预审制度，组织建设、设计、施工、监理等单位联合审查施工工艺的可行性与工序衔接逻辑，重点消除方案设计缺陷，明确施工难点，减少后期变更。推行技术交底标准化流程，要求技术人员通过三维可视化模型向作业班组讲解关键节点施工要点，确保施工人员理解设计意图，避免技术争议。针对复杂工艺环节，采取“样板引路”策略，通过实体样板验证工艺参数后再全面推广。同时，建立技术问题快速响应机制，设置现场技术决策小组，对突发技术难题实行分级分类处置，避免因技术争议延误关键线路施工。

## （四）优化物资供应链调度管理

建立物资供需的动态协同机制是保障施工连续性的关键。建筑工程优化资源配置，主要体现在施工环节，项目的高效推进离不开人员、材料、设备等的科学管控和合理配置。相关单位应运用信息化手段，进行动态进

度资源协同管理，实时获取物资供应消耗值、施工进度节点等相关数据，全面分析施工资源供应是否能够满足施工技术需求，建立进度资源协同管理信息化平台，包含信息、优化、调整模块以及系统管理后台，各相关参建方可通过系统管理后台对相关资源信息进行补充完善和实时共享。信息模块是实现协同管理的基础模块，涵盖 BIM 模型、施工资源计划和施工进度计划；优化模块主要根据进度偏差优化进度计划，分析进度资源是否能够满足要求，并提供优化结果；调整模块根据优化模块给出的信息落实安排资源配置，完成进度资源的动态跟踪协同控制工作<sup>[5]</sup>。

## （五）强化施工环境应对风险评估

构建环境风险主动防控体系是降低进度干扰的有效路径。建立环境因素清单管理制度，在施工前组织地质、气象、市政等多领域专家开展现场踏勘，识别潜在风险源，编制分项应急预案。针对暴雨、地下障碍物等高频风险场景预设应急响应程序与工序调整方案，如雨季施工需做好排水防涝，冬季施工落实防冻保温，高温季节调整作业时间。通过系统性风险评估与预控措施，最大限度降低环境变量对施工节奏的冲击。

## 结语

建筑工程项目进度控制是一个复杂而系统的工程，它要求项目管理人员具备全面的知识和丰富的经验，以应对各种挑战和不确定性。在建筑工程推进过程中，一旦出现工程延误现象，可能会给项目带来很大的经济损失，产生社会负面影响。通过上述对策的实施，可以有效提升项目进度控制水平，助力项目高效有序完成。在后续的研究中，还需顺应时代发展，将人工智能、大数据等与工程管理有机结合，提升建筑工程项目进度控制水平。

## 参考文献

- [1] 韩皓，密志诚. 浅谈建筑工程项目进度管理 [J]，新材料·新装饰，2024，6（3）：175-178.
- [2] 黄海涛. 建筑工程施工进度的影响因素及管理对策研究 [J]，现代工程科技，2023，2（19）：119-121.
- [3] 薛李锴. 建设工程项目进度控制优化策略研究 [J]，陕西建筑，2024，（5）：110-113.
- [4] 史长青. 建筑工程项目管理中的进度控制与优化策略 [J]，葡萄酒，2023，（11）：1-3.
- [5] 冯雁波，董艳亮，徐正凯，杨博涵，张相兴，王衡. 学校工程施工项目的进度控制与优化策略研究 [J]，工程建设与设计，2024，（23）：275-277.