

探讨进度管理在建筑工程管理中的重要性

毛江平

城市建设技术集团（浙江）有限公司 浙江 杭州 324100

【摘要】：建筑工程进度管理直接影响项目的质量、成本与交付周期，是保障施工顺利推进的核心要素。当前，受多因素影响，进度失控问题在行业内仍较为突出，制约了项目目标的实现。通过构建基于 BIM 的动态调控机制、完善全过程管理制度，并结合智能化技术提升监控与决策能力，可有效提高进度管理的科学性与执行力。实践表明，优化后的进度管理体系显著提升了住宅类项目的实施效率。展望未来，随着数字技术的深入应用，建筑工程进度管理将向更智能、更协同的方向发展。

【关键词】：进度管理；建筑工程；资源配置；施工效率；项目控制

DOI:10.12417/2811-0722.25.09.070

引言

建筑工程项目具有周期长、参与方多、技术复杂等特点，使得进度管理成为影响整体建设成效的关键因素。近年来，随着行业规模的扩大与市场竞争的加剧，如何在有限时间内高质量完成施工任务，已成为各方关注的重点。然而，在实际操作中，因计划不合理、资源配置失衡及外部干扰等因素，导致工期延误的现象仍然普遍。在此背景下，探索科学有效的进度管理方法，不仅是提升施工效率的重要途径，也是促进建筑业高质量发展的关键支撑。

1 建筑工程进度管理的现实基础

在现代建筑工程管理体系中，进度管理作为核心组成部分，其实施具有坚实的现实依据与广泛的应用需求。随着建筑工程项目规模不断扩大、施工工艺日益复杂以及业主对工期要求的不断提高，科学合理的进度安排已成为保障项目顺利推进的关键因素。从工程启动阶段的设计规划到施工过程中的资源调配，再到竣工验收阶段的统筹协调，整个建设周期都离不开系统化的进度控制机制。当前，建筑工程行业普遍面临工期紧张、多专业交叉作业频繁、外部环境不确定性增强等挑战，这些因素对进度管理提出了更高要求。

一方面，施工企业需要在有限时间内完成大量工序衔接与资源配置，确保各环节有序推进；另一方面，由于设计变更、材料供应延误、劳动力调配不当等问题频发，传统经验式管理方式已难以应对复杂的进度控制任务。建立以进度为核心的项目管理体系，成为提升整体施工效率的重要手段。政策法规的不断完善也推动了进度管理在实践中的规范化发展。国家及相关主管部门陆续出台一系列关于施工进度计划编制、进度监测与调整的技术标准与管理指南，为行业提供了制度保障。

信息化技术的发展进一步增强了进度管理的可操作性与精准度，如项目管理软件、BIM 建模工具等已被广泛应用于进度模拟与动态调控之中，提升了进度控制的科学性与前瞻性。在市场竞争日趋激烈的背景下，进度管理水平也成为衡量施工企业综合实力的重要指标之一。高效的进度管理不仅有助于缩

短建设周期、降低综合成本，还能增强企业在招投标过程中的竞争优势，提升客户满意度与品牌影响力。在当前建筑工程实践中，构建完善的进度管理机制不仅是项目成功实施的前提条件，更是推动行业高质量发展的关键支撑。

2 进度失控的主要成因与表现形式

在建筑工程实施过程中，进度失控是一个较为普遍且影响深远的问题，其成因复杂多样，既有来自项目内部管理层面的因素，也受到外部环境变化的影响。从整体来看，进度失控往往源于前期策划不周、资源配置不合理、施工组织协调不力以及风险应对机制缺失等多个方面。这些因素相互交织，导致工程进度偏离原定计划，进而引发一系列连锁反应。在项目启动阶段，若未能进行充分的可行性分析和科学的进度规划，极易造成进度目标设定不合理。部分项目在编制施工进度计划时缺乏对工序逻辑关系的准确识别，忽视关键路径的合理安排，导致整体进度安排失衡。

在施工过程中，由于设计变更频繁、审批流程冗长，使得原有计划频繁调整，削弱了进度控制的有效性。资源调配不当作为进度延误的关键诱因之一，其影响贯穿于建筑工程的各个施工阶段。建筑材料供应不及时不仅会造成施工中断，还可能引发连锁反应，导致后续工序被迫延后，打乱整体施工节奏。机械资源配置不足或维护不到位，会降低施工效率，增加作业时间成本，尤其在关键工序上，容易形成瓶颈，阻碍工程推进。劳动力组织混乱则表现为人员数量不匹配、技能结构不合理、调度不科学等问题，造成施工现场人力资源浪费或紧缺，影响施工连续性和进度控制效果。在多专业交叉作业日益频繁的背景下，若缺乏统一的协调机制和信息共享平台，各专业之间容易出现职责不清、沟通不畅、作业面冲突等情况，进一步加剧工序衔接脱节与现场窝工问题。

部分施工单位在进度执行过程中缺乏有效的动态监控手段，未能建立实时反馈与预警机制，难以及时发现并纠正偏差，致使小问题逐步积累，最终演变为系统性延误。外部环境的不确定性也对进度管理构成严峻挑战。气象条件变化、政策调整、突发公共卫生事件等不可控因素，可能在短时间内对施工组织

产生突发性干扰。如果项目方未建立完善的应急响应机制，缺乏灵活的进度调整能力，则容易陷入被动局面，无法有效应对突发状况，从而进一步延长工期，影响整体建设目标的实现。

3 基于 BIM 技术的进度动态调控机制构建

随着建筑工程项目复杂性的不断提升，传统的进度管理方式在应对多变的施工环境和高度集成的工序安排时逐渐显现出局限性。在此背景下，基于 BIM (Building Information Modeling) 技术的进度动态调控机制应运而生，成为提升建筑工程进度管理科学性和精准度的重要手段。该机制通过整合信息模型、时间维度与资源调度，实现对施工全过程的可视化模拟与实时监测，从而为项目进度的动态优化提供技术支持。BIM 技术的核心优势在于其能够将三维建筑模型与施工进度计划相结合，形成四维的时空一体化管理体系。借助这一特性，项目管理者可以在施工前对整个建设过程进行虚拟推演，识别潜在的进度冲突与瓶颈环节，并据此优化施工顺序与资源配置方案。

这种预控能力有效提升了进度计划的可行性，降低了因前期策划不足导致的工期延误风险。在实际施工过程中，BIM 平台支持多方协同作业，确保设计、施工、监理等各参与方在同一数据环境中共享进度信息，提升沟通效率与决策响应速度。通过与物联网设备、移动端管理系统对接，施工现场的实际进度数据可被实时采集并反馈至 BIM 模型中，系统自动比对实际进度与计划目标，识别偏差并生成预警信息。这种动态反馈机制使得进度控制由被动应对转变为主动干预，显著增强了项目的可控性。BIM 技术还为进度调整提供了智能化支持。当出现不可预见的施工干扰时，系统可根据最新的现场条件快速生成多种进度调整方案，并模拟不同策略下的实施效果，辅助管理层做出科学决策。

结合历史数据分析与机器学习算法，BIM 平台还可逐步优化进度预测模型，提高未来项目的进度管理水平。随着数据积累和算法迭代，系统的自适应能力不断增强，能够更精准地识别影响进度的关键因素，提前制定应对策略，从而实现从经验驱动向数据驱动的管理模式转型。这种以技术为核心支撑的进度管理方式，不仅提升了项目执行效率，也为建筑行业数字化、智能化发展奠定了基础。

4 住宅项目进度优化实践效果评估

在住宅类建筑工程中，进度优化措施的实施不仅涉及施工组织方式的调整，更关乎整个项目管理体系的运行效率。通过对多个已完成项目的进度管理数据进行梳理与对比分析，可以清晰地观察到科学合理的进度优化策略在实际应用过程中所展现出的显著成效。在优化前期，多数住宅项目普遍存在施工计划编制粗糙、工序衔接不紧密、资源调配滞后等问题，导致整体建设周期延长，施工成本增加。针对这些问题，项目管理

团队引入精细化进度控制手段，强化施工前的进度策划与风险预判能力，通过建立分阶段、分区域的进度目标体系，提升施工组织的系统性与可执行性。这一阶段的改进重点在于增强进度计划的指导作用，使其能够切实服务于现场施工安排。

进入施工阶段后，进度优化的核心逐步转向动态调控与协同管理。借助信息化工具和数字化平台，项目方实现了对关键节点、重点工序的实时监控。通过对劳动力、材料供应、机械设备等各类资源的统筹调度，有效减少了因资源配置失衡而导致的停工待料或人力闲置现象。在多专业交叉作业环境下，通过建立统一协调机制，提升了各施工环节之间的衔接效率，缩短了非生产性等待时间。在进度优化成果的评估维度上，主要从工期达成率、节点完成偏差率、资源利用效率及变更响应速度等方面进行量化分析。数据显示，经过系统化进度管理优化的住宅项目，其整体工期较原计划平均缩短 5%至 10%，关键线路延误率明显下降，材料周转与人员配置的合理性得到大幅提升，资源利用效率显著提高。

施工过程中各阶段的衔接更加紧密，工序之间的等待时间减少，施工现场的整体运行效率得到有效提升。同时，项目参与各方之间的信息传递更为顺畅，进度数据的透明度增强，促进了跨部门协作与高效决策。设计变更、审批流程及突发问题的响应周期大幅压缩，项目团队在应对外部环境变化或内部调整需求时展现出更强的应变能力与执行效率。这种基于系统化进度管理的优化实践，不仅提升了住宅项目的建设速度，也为质量控制和成本管理提供了有力支撑，推动了项目整体管理水平的全面提升。

5 全过程进度管理的制度化设计路径

在建筑工程管理实践中，实现进度管理的系统性和持续性，关键在于构建科学合理的制度化管理体系。全过程进度管理不仅涵盖施工前的计划编制与资源配置，更涉及施工中的动态调整与后期评估反馈，其制度化设计应贯穿项目全生命周期，确保各阶段工作有章可循、有据可依。制度化设计的基础在于明确进度管理的责任体系与组织架构。在项目启动阶段，需建立由建设单位牵头，设计、施工、监理等多方协同参与的进度管理机制，明确各方职责边界与协作流程。

通过制定统一的进度管理制度文件，如进度计划编制规范、进度监测标准、偏差预警机制及纠偏程序，形成标准化的操作依据，提升管理的规范性与执行力。在进度计划制定环节，制度化设计强调对进度目标的分层分解与动态更新机制的建立。应设定阶段性控制节点，并结合工程特点和施工条件，制定具有前瞻性的总进度计划和详细的阶段性实施计划。为应对施工过程中可能出现的变化，制度中应包含定期进度审查与调整机制，确保计划能够根据现场实际情况进行合理修正，避免因刚性安排导致执行脱节。制度化设计还需强化过程监控与信息反馈机制的建设。通过引入数字化进度管理平台，将施工进

度数据实时采集、分析并同步至相关责任主体，提升进度信息的透明度与共享效率。

制度中应规定进度数据上报的时间节点、内容要求与审核流程，确保管理层能够及时掌握项目进展状态，并据此做出决策调整。在全过程进度管理中，绩效考核与责任追究机制是推动制度落地的重要保障。应建立以进度目标为核心的考核指标体系，将进度完成情况纳入项目管理人员及相关参建单位的绩效评价之中。对于进度严重滞后或管理失职的行为，需设定相应的问责程序和处理办法，增强制度的约束力与执行效力。制度化设计还应包括经验总结与持续改进机制。在项目收尾阶段，应设立专门的进度管理后评估制度，对进度计划执行情况、偏差成因及应对措施的有效性进行全面复盘，并将成果归档为后续项目提供参考。这种闭环式的制度安排，有助于不断优化进度管理模式，提升行业整体管理水平。

6 智能化背景下进度管理的发展趋势

信息模型与数字孪生技术的应用，为进度管理提供了高精度的虚拟仿真平台。通过将 BIM、GIS、CIM 等空间建模工具与施工进度计划深度融合，项目管理者能够在虚拟环境中对整个建设周期进行动态模拟，提前识别工序冲突与资源瓶颈，优化施工组织方案。这种基于模型的进度推演机制，提升了进度计划的科学性与可执行性，改变了以往依赖人工经验判断的局限。人工智能与大数据分析技术的引入，使进度预测与偏差干预进入智能调控阶段。通过对历史项目数据、实时施工数据及外部环境参数的综合分析，系统能够自动识别影响进度的关键因素，并生成多维度的进度风险预警。

参考文献：

- [1] 陈志强. 建筑工程施工进度控制的难点与对策研究[J]. 工程管理学报, 2023, 37(4): 56-61.
- [2] 刘晓峰. 基于 BIM 技术的施工进度管理应用探析[J]. 建筑技术开发, 2022, 49(10): 89-93.
- [3] 孙立军. 建设项目进度管理中的常见问题及优化策略[J]. 建筑经济, 2021, 42(6): 75-79.
- [4] 赵宏伟. 建筑工程全过程进度管理模型构建与实践[J]. 土木工程与管理学报, 2024, 41(2): 112-117.
- [5] 高志刚. 智能建造背景下施工进度管理创新模式研究[J]. 建设监理, 2023, 38(5): 45-49.
- [6] 黄建平. 大型公共建筑施工进度偏差分析与纠偏方法[J]. 施工技术, 2020, 49(12): 66-70.

结合机器学习算法，进度管理系统可不断优化预测模型，提升对未来不确定性的应对能力，实现从“事后纠偏”向“事前预警”的转变。物联网与移动终端技术的发展，则强化了施工现场进度数据的采集与反馈效率。借助智能穿戴设备、无人巡检设备、RFID 标签等手段，施工过程中的实际进度信息得以实时上传至云端管理平台，形成连续、动态的数据流。这一机制不仅提高了进度监测的准确性，也为远程监管与多方协同提供了技术支撑。

在智能化背景下，进度管理的组织方式也呈现出高度集成与协同的趋势。云计算平台支持各参与方在同一数据环境下进行进度信息共享与任务协作，打破传统管理模式下的信息壁垒。项目各方可根据权限实时获取进度状态、调整指令与资源配置信息，提升整体响应速度与执行效率。未来，随着 5G 通信、边缘计算、区块链等新兴技术的进一步融合，建筑工程进度管理将朝着更加自动化、透明化和可追溯的方向发展。智能化不仅是技术手段的升级，更是管理理念与组织模式的深刻重构，推动进度管理向精细化、高效化与可持续化迈进。

7 结语

建筑工程进度管理作为项目成功实施的关键环节，其重要性已在实践中得到广泛验证。随着行业对工期控制、资源配置与施工效率要求的不断提升，传统管理模式正面临严峻挑战。BIM 技术的应用、全过程制度化设计以及智能化手段的引入，为进度管理提供了新的发展路径。未来，随着信息技术与工程管理的深度融合，进度管理将更加精准、高效，并向标准化、系统化和智能化方向持续演进，推动建筑行业整体管理水平迈上新台阶。