

建筑工程施工进度管理的研究

刘文朋

周口市政府投资项目代建中心 河南周口

【摘要】随着我国建筑工程向着规模化和复杂化的发展,建筑施工过程中的进度管理已成为影响工程质量、安全、成本和企业核心竞争力的关键环节。本文以该研究相关文献为分析范围,采用文献综述法、案例分析法等方法,系统剖析自然因素、项目管理人员素质、劳务班组经验能力三大关键因素的作用机制与影响程度,研究表明,自然因素对进度影响最为显著,是主要外在干扰源;管理人员能力、劳务班组协同能力为主要人为影响因素。构建“前期准备-计划编制-过程监控-偏差调整-结果总结”闭环管理流程,并配套针对性措施,可使进度管理效率大幅度提升,显著降低工期延误风险,为企业优化进度管理、减少工期延误提供理论支撑与实践指导,具有重要工程应用价值。

【关键词】 建筑工程;施工进度;闭环管理

【收稿日期】 2026年2月17日 **【出刊日期】** 2026年3月18日 **【DOI】** 10.12208/j.sdr.20260038

Research on construction progress management of building engineering

Wenpeng Liu

Zhoukou Municipal Government Investment Project Agency Construction Center, Zhoukou, Henan

【Abstract】 With the development of China's construction projects towards scale and complexity, schedule management during the construction process has become a crucial link that affects project quality, safety, cost, and the core competitiveness of enterprises. Taking the literature related to this research as the analysis scope, this paper adopts methods including literature review and case analysis to systematically analyze the mechanism and influence degree of three key factors: natural factors, the quality of project management personnel, and the experience and ability of labor teams. The research indicates that natural factors exert the most significant impact on the schedule and serve as the primary external interference sources; the competence of management personnel and the collaborative capability of labor teams are the main human-related factors. By constructing a closed-loop management process of “preliminary preparation-plan formulation-process monitoring-deviation adjustment-result summary” and supporting it with targeted measures, the efficiency of schedule management can be greatly improved, the risk of schedule delay can be significantly reduced, which provides theoretical support and practical guidance for enterprises to optimize schedule management and reduce construction period delay, and thus possesses important engineering application value.

【Keywords】 Construction engineering; Construction progress; Progress management

引言

随着我国经济的持续增长,建筑工程规模不断扩大,建筑结构日益复杂,如北京顺义牛栏山张庄改造项目,项目包含193栋别墅、5栋洋房及地下车库,总建筑面积11.8万平方米,工期紧张且涉及多专业交叉作业,在这种情况下,施工进度的管理就变

得尤为重要^[1]。进度管控直接影响工程工期履约、资源消耗与企业经济效益,无故延误工期不仅增加成本,还可能损害企业信誉,在激烈的市场竞争中,保质保量缩短工期已成为施工企业核心竞争力的重要体现^[2-3]。

目前建筑工程施工进度管理面临着很多因素的

作者简介:刘文朋(1992-)男,河南人,硕士,从事建设工程管理。

影响。如自然因素中的雨季、冬季、复杂地质等，由其不可控性干扰施工进度的连续性；非自然因素中的管理人员素质参差不齐，导致进度计划脱离实际；劳务班组经验不足、协同作业能力较弱，易引发工序返工与交叉施工冲突；这些问题严重影响者进度管理的效率，亟需系统性分析和针对性解决。

1 建筑工程施工进度影响因素分析

建筑工程施工进度受多方面因素的影响，其中核心因素可归纳为自然因素、管理人员素质、劳务班组经验能力三类，其作用机制与具体表现如下：

1.1 自然因素：施工连续性的外在干扰源

自然因素是影响施工进度关键外部变量，主要通过气候条件和地质条件影响工程施工进度，而且具有不可控性的特点。

气候条件的影响：北方地区6月份至8月份的雷雨天气极易对基础工程产生影响，如导致基坑开挖与地下防水等工序停工，雨量较大时还可能引发基坑的塌方，如周口某项目于7月份开展地基开挖施工，工程推进过半时遭遇持续强降雨，降雨时长逾一月，受雨水长时间浸泡影响，基坑土体趋于饱和、承载力不足，导致独立基础工序无法正常作业，最终造成工期延误两个月；11月份至次年的3月份，由于低温影响，混凝土的养护周期相比标准养护下延长30%左右，而且低温也会限制室外作业的效率；台风、高温等极端天气会直接导致高空作业无法进行，比如塔吊的运行、外架的搭设等，导致计划进度中关键工期线路延误。

地质条件的影响主要体现在勘探偏差引发的连锁反应：如果工程前期地质勘探有偏差，如对地基土类型的误判，其结果会导致基础选型和基础施工方案的错误，北京顺义某项目中部分别墅依据原地勘数据设计采用强夯地基，但在实际施工中发现地下存在软弱夹层，被迫重新调整为复合地基，导致工期延误^[1]；同时，如果基坑所在处存在不明地下障碍物，如旧管线、孤石、高低压线路、给排水管等的突出现，会导致原定开挖方案变更和机械停工，进一步加剧进度的滞后^[4]。

自然因素的影响具有突发性和滞后性的双重特征，需要提前预判并制定切实可行的应急预案，否则容易引发工期延误和成本超支的恶性后果。

1.2 管理人员素质：进度计划的核心保障

工程管理人员是施工进度管理的实施主体，其

管理能力、专业能力、责任意识和技术工具应用水平的高低等都直接影响着计划编制的科学性与可执行性，是影响施工进度的主观因素。

管理能力和专业能力不足：管理人员如果缺乏关键工期线路的分析能力，容易导致进度计划出现主次不分的情况，如文献[1]中某项目将非关键线路的室外绿化工程与关键线路的主体结构工程权重等同，导致主体结构施工配置资源不足，最终致使总工期延误；管理人员如果缺乏跨专业管理协调能力，在水电预埋、土建结构和后期安装交叉施工中，不能及时沟通协调，容易导致预埋位置偏差、交叉作业冲突和错漏碰缺现象发生，引发返工耗时。

责任意识 and 风险预判能力不足：部分管理人员存在一味重视计划，忽略了对施工过程中出现的问题的跟踪落实，未对照制度进行定期检查，工作流于形式，进度计划发生偏差滞后后，等不到迅速有效的解决，如文献[1]中某项目地下室墙体产生设计变更后，管理人员未及时调整进度计划，导致后续地上结构施工人员窝工。针对农忙时节的劳动力流失、材料供应商的违约等潜在风险缺乏风险预判意识，会导致应急措施不足，最终延误工期。

技术工具应用水平不高：部分管理人员目前仍采用手工进行进度计划的编制，没有掌握 Project 或 BIM 等先进技术工具，导致编制的计划缺乏准确性和灵活性。如文献[1]中某项目管理人员未使用 Project 的资源平衡功能，导致钢筋工集中进场后闲置3天，而混凝土作业人员短缺又导致混凝土浇筑延误；再如文献[5]中某项目管理人员不会使用 BIM 的 4D 进度模拟功能，在桩基施工过程中无法提前预判机械冲突的发生，导致2台打桩机现场窝工，白白浪费人力和物力不说，也导致了工期的延误。

管理人员素质的不足会直接导致进度管理从源头失效，需通过岗前培训和考核提升其综合管理业务能力。

1.3 劳务班组经验能力：工序执行效率的关键支撑

施工进度计划的直接执行者是劳务班组，其协同能力、技术熟练度和稳定性是影响施工进度基础因素，直接决定着工程完成的质量、安全和效率。

协同能力不足引发交叉作业冲突：在施工过程中，常涉及多劳务班组之间的交叉作业，如果协同能力不足、沟通机制不良，容易引发场地占用、机械

工具争抢、工序先后顺序错乱导致返工等问题，延误工期进度。

技术熟练度不足产生质量返工：部分劳务班组由于缺乏复杂工序施工经验，不能熟练掌握相关施工工艺和流程，导致出现相应的质量问题，返工修复导致工期延误。

劳动力稳定性不够：建筑劳务大多为农民工，据相关研究统计，农忙时节劳动力流失率可达 20%-60%^[6-7]，导致工作面人员不够，工序停滞。如文献 [1] 中，北京顺义某项目 5 月农忙时，钢筋工人员短缺导致主体结构施工缓慢，项目部需以高于市场价 20%-30% 的成本紧急招聘临时劳动力补充，虽然抢得工期，但也造成成本增加。

劳务班组能力的短板会直接影响计划进度和实际进度的不一致，需要通过前期的严格筛选和过程的管控来提升班组的执行能力。

2 构建建筑工程施工进度闭环管理流程

基于上述影响因素分析，结合工程实践，构建“前期准备-计划编制-过程监控-偏差调整-结果总结”的闭环管理流程，可确保进度管理的科学性和高效性。

2.1 前期准备阶段：风险预判与基础保障

自然因素预判：收集项目所在地近 5 年的气象数据，编制季节性施工应急预案，如雨季的排水方案和冬季的低温施工措施等；前期开展详细的地质勘探，如钻孔取样、土工试验等，明确地基土类型和地下障碍物分布，为设计和施工提供可靠的依据。

人员准备：对工程管理人员进行管理技术专业培 训，要求管理人员能熟练运用 Project、BIM 等技术软件对进度计划和资源配置进行模拟，并经考核合格后方可上岗；严格筛选劳务班组，审查其资质和过往施工业绩情况，如近 3 年类似项目履约记录等，在签订合同时，明确相关影响进度的责任和奖惩条款。

2.2 计划编制阶段：科学合理与弹性预留

数据收集：以图纸为主、工程量清单为辅，确定各工序工期。

技术工具应用：用 Project 编制施工进度计划图，确定关键工期线路，预留 10% 的弹性工期来应对自然因素的可能影响；用 BIM 软件进行 4D 进度模拟，优化施工工序的顺序，避免资源浪费。

2.3 过程监控阶段：实时跟踪与数据反馈

进度跟踪：管理人员整理每天实际进度，用 Project 和 BIM 的应用，更新进度计划图，将现场实际与计划做对比，得到进度计划实施过程中的偏差。

质量与安全监督：进度跟踪需同步检查质量和安全。避免因质量问题发生返工，造成工期延误；加强施工现场安全管理，特别是交叉作业之间的安全防护，防止因安全事故的发生导致停工。

数据反馈：每周召开项目进度协调会，用 Project 或 BIM 生成进度报表，汇报偏差情况，协调业主、监理、分包单位共同解决问题。

2.4 偏差调整阶段：精准施策与动态优化

偏差分析：根据偏差原因做相应调整，自然因素导致的延误，如雨季停工，可调整工序为雨天室内作业、晴天抢干室外工程；管理人员能力不足导致的计划失误，更换主要管理人员或加强岗前培训；劳务班组返工导致的延误，增加技术交底或更换劳务班组。

成本控制：调整进度时需同步评估成本，如增加班组导致成本上升，需确保总成本不超预算。

2.5 结果总结阶段：经验沉淀与持续改进

进度总结：工程项目竣工后，对比实际工期与计划工期之间的差异，分析偏差的原因，形成进度管理总结报告。

持续改进：总结经验，研究影响因素的应对方法，形成经验知识库，针对管理短板，制定培训计划，优化技术工具配置。

3 建筑工程施工进度管理的应对措施

结合上述影响因素与管理流程，从自然因素应对、管理人员能力提升、劳务班组管控、技术工具优化四个维度，提出针对性的应对措施，确保进度管理的可实现性。

3.1 自然因素应对：预判、预案与风险转移

提前预判：前期开展详细地质勘察，采用钻孔和物探相结合的方式，明确地下障碍物、软弱夹层分布；制定施工计划前与气象部门提前沟通，获取近 3 个月的天气预报，提前调整施工工序，最大限度避免天气因素影响。

专项预案：依据天气情况编制专项施工方案，如雨季施工时，提前在基坑周围设置排水沟和集水坑，配备抽水泵；冬季施工时，可采用综合蓄热法来养护混凝土，确保混凝土强度能够快速达标；地质复杂场地，提前准备钢板桩、井点降水设备，应对基

坑坍塌风险。

风险转移：购买建设工程延期保险，将由自然因素导致的工期延误和成本损失转移给保险公司，降低自身风险。

3.2 人员能力提升：培训、考核与激励

分层培训：对管理人员开展专业能力、管理能力和技术工具使用能力培训，同时确保培训内容具有针对性。

考核认证：建立管理人员能力考核制度，将 Project 和 BIM 操作能力纳入上岗标准，考核不合格者暂停上岗；定期组织技能竞赛，激发学习积极性。

激励机制：设立进度管理优秀奖，对提前完成关键线路工期、有效规避进度风险的管理人员给予奖励；对连续 2 次考核优秀者，优先晋升。

3.3 劳务分管控：筛选、交底与协同

严格筛选：建立劳务班组准入机制，审查其资质、过往案例、项目履约记录、特种作业技术人员证书，淘汰不合格班组。

详细交底：施工前组织技术交底，用 BIM 模型直观展示工序要求，避免因理解偏差导致返工；签订进度责任协议，明确工期节点与奖惩。

协同管理：建立各劳务分包班组之间的沟通机制，实现实时共享工程进度信息；交叉施工时，用 BIM 模拟各班组作业时间与空间，避免场地与机械冲突；农忙前 1 个月与分包协商劳动力储备方案，确保核心班组人员稳定。

3.4 技术工具优化：适配、集成与推广

适配选择：中小型项目推广使用 Project 工具，制定标准化进度计划模板，减少重复工作；大型项目推广 BIM 和 Project 的协同使用，用 BIM 进行前期模拟，Project 进行后期跟踪，实现数据互通。

集成应用：开发企业级 BIM 族库，统一模型标准，提高建模效率，将 BIM 中的碰撞检测结果、进度模拟数据导入 Project，实现风险预判、进度调整无缝衔接^[8]。

4 结论

本文通过对建筑工程施工进度管理的分析研究，得出以下结论：

(1) 影响因素层面：自然因素（气候、地质）是主要外在干扰源，管理人员素质是核心保障，劳务分包能力是基层支撑，三者相互作用，共同决定进度管理效果，需针对性预判与管控。

(2) 技术应用层面：建设管理人员能够熟练掌握 Project 和 BIM 等技术应用软件，可提前预判工程中的工序交叉作业、资源配置合理性和错漏碰缺等影响施工进度的问题。

(3) 管理因素层面：构建“前期准备-计划编制-过程监控-偏差调整-结果总结”的闭环管理流程，能有效实现进度管理的动态优化，大幅度提升管理效率。

参考文献

- [1] 刘毅.Project 软件在建筑工程项目进度优化管理中的应用[D].河北工程大学,2011.
- [2] 杜玉民.建筑工程施工进度的控制与管理[J].当代经济,2012,(18):16-17.
- [3] 刘伯能.探讨进度管理在建筑工程管理中的重要性[J].城市建筑,2014,(02):115.
- [4] 黄文需.建筑工程施工进度计划和控制方法研究[J].中国住房设施,2021,(11):159-160.
- [5] 柳茂.基于 BIM 技术的建筑施工进度优化研究[J].现代电子技术,2017,40(03):103-105.
- [6] 巩朋林.建筑施工承包企业劳务用工问题研究[D].东南大学, 2015.
- [7] 袁江.工程项目施工劳力季节性紧缺的研究[D].山东大学, 2009.
- [8] 葛彦,董潇潇,张亚东.基于 BIM 技术的建筑工艺分析与施工进度管理[J].智能建造,2025,(08):84-87.

版权声明：©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS