

## 建筑工程技术类项目施工进度管理优化与信息化应用研究

刘运飞

山东远程建设集团有限公司, 山东 青岛 266112

**[摘要]**伴随建筑行业规模持续扩增以及工程项目复杂程度日益攀升,作为工程管理里的关键板块,施工进度管理,直接左右着工程质量、安全及成本控制的实际成效。依照建筑工程技术类项目的实际属性特点,解析当前施工进度管理里存在的问题,就像计划进度滞后、信息衔接不畅、执行举措乏力等,探究怎样借助信息化方式实现进度管理的优化。通过提出构建一套科学的进度计划体系,推动信息化平台得以应用,强化动态控制相关机制等策略,以实现施工效率与管理水平跃升。采用信息化赋能模式管理进度,能实现施工信息的即刻共享、进程透明及风险预先控制,为建筑工程的高效推进与有序开展筑牢保障根基。

**[关键词]**建筑工程;施工进度管理;信息化应用;动态控制;项目优化

DOI: 10.33142/aem.v7i6.17021

中图分类号: TU723

文献标识码: A

### Research on Optimization and Informationization Application of Construction Schedule Management in Construction Engineering Technology Projects

LIU Yunfei

Shandong Yuancheng Construction Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266112, China

**Abstract:** With the continuous expansion of the construction industry and the increasing complexity of engineering projects, construction schedule management, as a key component of engineering management, directly affects the actual effectiveness of engineering quality, safety, and cost control. Based on the actual characteristics of construction technology projects, analyze the problems existing in current construction schedule management, such as lagging schedule, poor information connection, and weak execution measures, and explore how to optimize schedule management through information technology. By proposing the construction of a scientific schedule system, promoting the application of information technology platforms, strengthening dynamic control mechanisms and other strategies, we aim to achieve a leap in construction efficiency and management level. The use of information technology empowerment mode to manage progress can achieve immediate sharing of construction information, process transparency, and risk pre control, laying a solid foundation for the efficient and orderly progress of construction projects.

**Keywords:** construction engineering; construction progress management; information technology application; dynamic control; project optimization

### 引言

施工进度管理——建筑工程项目成功实施的核心环节,它不只是牵扯到工期管控,还涉及到资源的恰当配置、成本的合理管控以及项目整体的协调推进。伴随我国建筑工程规模拓展与技术水平攀升,常规进度管理方式遇上诸多难关,尤其在项目周期拉得很长、参与方数目众多、施工流程杂乱的背景下,信息滞后现象、协调效率不高等问题进一步突显出来。信息化技术发展为施工进度管理实现转型升级提供全新契机,将 BIM 技术、进度管理软件、物联网设备等信息技术纳入施工的全流程里,利于实现施工数据在实时状态下的掌控与智能调度。本文聚焦于探究建筑工程技术类项目里施工进度管理的现实状况与现存问题,同时拟定优化方案与信息化破题路径,给项目建设效率与管理水平的提升供给理论及实践支持。

### 1 建筑工程施工进度管理的内涵与现状概述

施工进度管理是指在整个工程建设过程中,对各施工

阶段时间的安排、资源的调配、施工的节奏等加以科学规划、动态修正与有效管制的管理事务。其宗旨在于保障项目依照预定时间、质量标准以及成本预算顺利完成<sup>[1]</sup>。

目前的状况下,多数建筑工程项目在进度管理里,还是采用传统手工计划跟纸质调度手段,依赖以往经验与手动留记,难以契合复杂多变的现场施工实际需要。伴随工程体量增大与交叉作业数量增多,像进度计划不科学、计划与实际相脱节、各方面沟通协调不佳等问题日渐突出。信息化手段的应用至今尚未全面推行,不少项目只是局部地采用管理软件,未达成信息资源在共享与动态调控上的目标。

### 2 建筑工程施工进度管理存在的主要问题

#### 2.1 计划编制科学性不足

整个项目管理的起点——施工进度计划的编制,其决定着后续在资源调配、任务布置和节点把控方面的效率。但就当前建筑工程的实际操作而言,诸多项目仍旧存在在

划拟定不科学、缺乏支撑的情形。计划制订往往大多依靠项目经理个人的经验，缺乏针对历史项目数据、市场材料供应周期、气候情况及现场施工环境等关键因子的分析，造成编制的进度方案与实际施工存在脱节。

不少项目仅设计了粗陋的总体进度计划表，没有把总计划依次细化为月计划、周计划及日计划，不具备层级架构与实操性，无法对施工过程实施有效引导。此外，针对关键线路（如关键工序、关键资源节点），未实施重点监控与时间缓冲安排，若某个环节遇到了阻碍，整个进度链条的衔接易出现断裂，引起“加速赶工期”“补齐工期量”等状况不断出现，致使工程成本上升与质量风险增大<sup>[2]</sup>。

## 2.2 进度执行与监控脱节

施工进度统筹的价值，取决于其在实施期间能不能实现有效执行及反馈。然而，于实际施工时，“计划跟不上变化”属普遍情形，造成计划跟实际进展的偏差不断加宽。施工现场的环境呈现出复杂且多变的态势，诸如骤变的天气情况、材料交付滞后、机械设备故障、外协单位入场延迟等，均或许会对进度造成干扰。传统的进度监控大多依靠现场管理人员以纸质记录、手动统计及每周例会汇报的方式，信息存在明显滞后性，而且缺少数据的支撑，难以马上对偏差做出相应回应。

施工资源协调机制存在缺陷，任务执行追踪欠缺透明度与反馈体系，造成问题发现存在滞后性，难以在“关键时间节点”落实矫正手段。如某地铁修筑施工项目当中，鉴于未对基坑支护进度进行实时掌握，导致后续管片安装任务推迟 12d，造成整体交付向后延期。因此，施工进度动态监控机制亟待进一步强化，可采用智能化管理平台，针对施工进程开展实时跟进、可视化展示与动态示警，以保证进度把控的持续连贯性与前瞻特性。

## 2.3 信息传递渠道单一、响应慢

建筑工程项目的参与主体数量众多，牵扯到设计单位、施工单位、监理方、供应商、甲方代表等多个主体的协调工作，而当前大部分项目信息传递的手段，仍处于“半人工化”阶段。例如，在施工现场推进的部分紧要设计变更或材料替代规划，仍旧要以纸质文档开展签署审批，此流程繁复冗长，还造成效率偏低。施工方人员流动率高、岗位责任交叉不明等情形，让信息沟通的效能进一步下降。

由于统一信息协同平台的缺位，项目各方在信息获取的时间方面存在差别，往往出现“信息分立”现象。如设计变更资料未能及时推送至施工一线，造成施工现场按旧的图纸开展施工，返工现象频发且材料损耗极大。信息传递途径缺失应急响应能力，若碰上突发的状况，各单位彼此缺少统一的调度机制及快速应对流程，无法及时对风险进行研判并采取有效办法。为此，施工项目有必要构建依托云平台的信息化协同体系，达成施工进度信息以线上形式开展共享、批注、追踪及归档工作，促进沟通的透明度

及回应速率<sup>[3]</sup>。

## 2.4 管理手段传统，技术应用滞后

在建筑工程施工过程中，管理模式依旧以过往经验为核心，信息的搜集及反馈多采用人工现场巡检加纸质记录方式，未形成数据驱动的智能判断。尽管近段时间，诸如 BIM、智能传感器、无人机巡查以及进度控制软件等信息化手段不断浮现，但于实际项目里，还是面临着“部署不易、使用率偏低、集成效果差”等状况。一方面，部分中小施工企业对信息化技术的认识相对有限，匮乏专业技术领域人员与资金投入，引致设备虽在却沦为摆设；部分施工主体虽持有 BIM 模型，只停留在图纸展示这一阶段，进度模拟、冲突检测及实时反馈功能未能达成。

当前大量项目的信息系统彼此分离，不能达成项目在进度、质量、安全等多维信息上的互联互通。例如，某项目虽说引入 ERP 系统开展进度管控工作，但没能和现场监控以及材料供应平台形成联动，引发数据更新方面的滞后，无法为施工决策供给实时凭据。施工管理亟需从依靠“经验驱动”转变为依靠“数据驱动”，加快信息技术与施工现场的深度聚合，构筑基于平台、系统互助、实时变化的全阶段智能施工管理架构。

## 3 建筑工程施工进度管理优化的对策与信息化路径

### 3.1 制定科学合理的施工进度计划体系

施工进度规划的科学性及合理性，成为保障工程项目平稳推进与如期交付的重要基础。在传统项目管理中，常出现的问题为进度规划空泛、任务布置粗疏、节点把控不清，极易陷入“徒托空言”式的管理困局。因此，项目承担单位当制定进度计划的时候，宜运用前沿的项目管理工具与科学的剖析方法，保障计划呈现出可行的特质，也具有引导价值。倡导普遍应用像横道图（Gantt 图）、双代号时标网络图这样的工具，用可视化呈现各施工工序的开始、结束时间点，持续时段以及相互依赖关系，以此有效筹划各阶段的任务安排<sup>[4]</sup>。

在计划制订的过程里，要统筹兼顾人力资源的布局、材料的进场周期设定、机械设备的调配工作、外部协作单位进场的合适时机等关键要点，采用资源均衡评估及施工模拟演示，规避因资源冲突与短缺造成的工期延误现象。此外，要构建“目标-计划-节点-调整”四位一体的闭环管理，把年度目标拆分为季度、月度、周的计划，还需确立针对具体节点的查验及调整机制，保障施工的全进度在计划框架范畴内动态推进，带有前瞻性与调控本事，由此推进进度管理的专业层级。

### 3.2 构建基于 BIM+进度软件的信息化管理平台

伴随信息化技术的迅猛进展，既往的施工进度管理模式，无法符合现代建筑工程高效率、高协同的管理需求。把进度管理软件和 BIM（建筑信息模型）技术融合在一

起,构建起一个可视化、动态化的信息化管理系统格局,为增强施工进度驾驭能力的主要途径。BIM 不仅可给出建筑结构、机电系统等相关的多维信息模型,还能跟 Project、Primavera P6 等的项目管理软件相衔接,做到施工进度三维可视模拟与动态的同步更新。

依靠 BIM 平台实施施工场景模拟,能事先找出工序之间的冲突、施工顺序编排不合理等问题,实现预先掌控;同时,系统之中设置关键路径追踪机制及延误预警模组,若某工序出现了异常的时间延误,系统可自行生成提示,且推荐调整路径的具体做法或资源分配方案。信息化平台拥有云端数据共用及多主体协同作业的功效,施工、监理、设计与建设单位均能借助平台,实时掌握自身职责内工作状况及项目整体推进情况,着实破解信息孤岛困局,增强协同成效。平台也能对进度数据、日志记载、节点交付之类进行归档留证,造就周全的项目数据链路,为后续施工评估、纠纷的有效处理与质量追溯过程提供可靠资料。

### 3.3 强化动态调整与预警机制

在实际开展的施工进程里,因天气、人力、材料供应、外部督查等多种不可控因素的干扰,进度出现偏差属于常见情况,而非偶然现象。因此,设置周全的动态调整跟预警机制,为实现科学进度管理的关键行动,可采用物联网技术手段,在施工现场的关键区域布置传感器、摄像头、施工打卡终端这类智能装置,达成对施工状态的即时采集,如钢筋绑扎的完成情况、混凝土浇筑的进度进展等关键节点数据,凭借系统迅速上传到中央数据库,造就数据可视化的呈现盘<sup>[5]</sup>。

配套开发移动端施工 APP,实现现场人员每日工作进展拍照、录音、填报等功能,项目经理通过手机即可随时掌握施工进度动态,跟预设数据做对比剖析,甄别出进度滞后的片段。若检测到某关键工序延误超出所设定的时间,系统便自动开启红色预警模式,且将该信息传达至项目负责人、进度专员等相关管理人员处,引发配套的应对流程。凭借构建“找出-分析-解决-复盘”的动态反馈路径,保障问题于初萌状态及时得到处理,防止其发展成波及全局的隐患。动态调适还应囊括任务的重新排序、资源的二次部署、施工节奏的优化等相关策略内容,提升项目对变化的应对能力及整体推进效率。

### 3.4 加强多方协同与信息透明机制

建筑工程建设项目牵涉的参与方繁杂多样,信息的非对称状态与沟通的阻滞情形,始终是进度管理里的“痼疾”。为此,建立多方协同推进的信息共享及透明机制。应打造统一化的工程信息共享平台,能以微信企业号、钉钉任务

协作、专属进度管理 APP 等系统为依托,采用权限的分层管理办法,把施工单位、设计方、监理方、建设方及供应商有效联结,达成任务安排、进度汇报、问题上报、意见批准的高效流动。可以为每项任务明确设置担当者、结束节点以及提醒手段,防止因职责界限模糊或时间估算差错导致协作滞后<sup>[6]</sup>。

项目现场应设立健全的例会模式,有每日早会、每周一次的例会、每月调度会之类,定时汇报项目的整体进展态势、节点完成的比率、问题清单与解决动态,构建持续的沟通气场与推进活力。项目总控宜设置专门的信息专员或进度统筹员,承担统筹各方数据在输入输出上的工作,保障信息传递无滞、反馈及时高效。此外,采用施工进度电子白板、数字沙盘及看板管理等举措,令项目推进情况清晰可鉴,提升现场人员的责任担当与参与主动性。协同机制本质上是信息对称与执行成效的统一,唯有达成从“指令驱动”到“合作驱动”的转变,才能在施工现场构建起既稳定又高效的进度推进体制,助力项目完成既定任务目标。

## 4 结语

施工进度管理——建筑工程项目管理里的核心要点,关乎项目整体的成与败局面。传统的施工管理模式已难以应对现代工程的复杂需求,迫切需要通过信息化技术进行升级改造。本文借助剖析施工进度管理的内涵、现存问题以及优化措施,倡导搭建科学的进度计划架构,推动 BIM 和信息化工具的融合实践,强化动态把控与协同沟通模式。未来,伴着信息技术的不断发展,建筑企业应迅速推进信息平台的建设,持续强化项目进度管理的智能化、精准化层级,进而达成项目效益与工程质量的双赢局面。

### [参考文献]

- [1]高栓红.关于建筑施工进度管理与安全质量管理的思考[J].城市建设理论研究(电子版),2024(30):58-60.
  - [2]高东旺.建筑工程项目施工进度管理要点研究[J].中国建筑装饰装修,2024(6):145-147.
  - [3]管军.建筑工程项目施工进度管理质量提升措施探究[J].中国住宅设施,2024(1):157-159.
  - [4]王艺章.基于协同施工视域的建筑工程项目进度管理研究[J].居舍,2023(35):177-180.
  - [5]李慧海.基于BIM技术的建筑工程施工进度智能化管理系统的构建及应用[J].四川水泥,2023(11):213-215.
  - [6]李肖,郭娟,陈诗琳.协同施工视域下建筑工程项目进度管理方法研究[J].大众标准化,2023(11):88-90.
- 作者简介:刘运飞(1985.4—),男,汉族,毕业院校:东北财经大学,专业:工程管理。