

建筑工程施工进度影响因素与动态管控方法研究

徐海 421126199301011790

摘要：施工进度管控是建筑工程项目管理的核心目标之一，直接关系到项目的经济效益与交付口碑。本文围绕建筑工程施工进度的影响因素展开分析，从人、材、机、环境、管理五个维度梳理了影响施工进度的核心变量，在此基础上提出了适配当前建筑行业精细化管理需求的动态管控方法，旨在为建筑工程项目进度管理提供可落地的实践参考。研究表明，多源因素的交叉影响是进度失控的主要诱因，建立全周期动态管控体系能够有效降低进度延误风险，提升项目管控效率。

关键词：建筑工程；施工进度；影响因素；动态管控

一、引言

随着我国建筑行业规模持续扩大，项目复杂化、大型化趋势愈发明显，业主方对项目交付周期的要求也不断提高。传统的静态进度管控模式多依赖项目管理者的经验判断，难以应对施工过程中突发的变量干扰，进度延误、成本超支已经成为很多建筑工程项目的共性问题。在此背景下，梳理施工进度的核心影响因素，探索适配性更强的动态管控方法，对提升建筑工程项目管理水平、保障项目按时交付具有重要的现实意义。

二、建筑工程施工进度的核心影响因素分析

2.1 人力因素

人力是建筑工程施工的核心执行主体，对施工进度的影响最为直接。一方面，施工一线劳务人员的专业技能水平与稳定性直接决定施工效率，部分项目存在劳务人员技能不达标、人员流动率过高的问题，会导致施工衔接不畅，拖慢整体进度；另一方面，项目管理人员的统筹协调能力不足，对施工工序的安排不合理，也会造成窝工、工序冲突等问题，进一步影响施工进度推进。此外，分包单位的人员配置不到位，也是很多分包工程进度延误的主要原因。

2.2 材料与机械设备因素

建筑工程施工需要大量的建材与施工机械设备，供应不及时或性能不达标都会直接打乱进度计划。在材料层面，部分项目存在材料采购计划不合理、进场检

验不及时的问题，导致核心材料供应断档，施工被迫停工待料；还有部分材料进场后质量检验不合格，需要退换货，也会占用大量的施工时间。在机械设备层面，施工设备进场不及时、日常维护不到位导致设备故障，或者设备性能无法满足施工要求，都会降低施工效率，拖慢施工进度。近年来，大型智能化施工设备的应用比例不断提升，设备操作人员技能不足导致的设备利用率偏低，也成为新的进度影响因素。

2.3 环境因素

建筑工程多为露天作业，受自然环境与政策环境的双重影响。自然环境层面，极端高温、强降雨、大风等恶劣天气会导致无法正常施工，突发的地质条件变化，如施工过程中发现未探明的溶洞、软弱土层，也需要调整施工方案，耽误施工时间。政策环境层面，近年来各地为了管控扬尘污染、落实环保要求，会在重污染天气下发停工通知，部分城市也会在重大活动期间要求工地停工，这些政策性停工都会对原定进度计划造成冲击。此外，施工现场周边居民的投诉干扰、市政配套设施接入延迟等社会环境因素，也会影响施工进度。

2.4 技术与管理因素

技术层面，前期设计方案不合理，施工过程中出现大量设计变更，或者施工工艺选择不当，都会导致施工返工，影响进度。部分项目采用新技术、新工艺时，施工人员对工艺不熟悉，也会导致施工效率偏低，拖慢进度。管理层面，进度计划编制不合理，没有考虑到各工序之间的逻辑衔接，或者各参建单位之间协调不到位，交叉施工出现冲突，都会造成进度失控。此外，资金拨付不及时，导致施工方无法及时采购材料、支付劳务工资，也是进度延误的常见诱因。

三、建筑工程施工进度动态管控方法

3.1 编制弹性进度计划，预留调整空间

动态管控的基础是编制具备弹性的进度总计划，改变传统刚性计划缺乏调整空间的弊端。在编制进度计划时，要结合项目实际情况，充分考虑各类影响因素可能带来的工期损失，在关键线路上预留合理的机动时间，同时细化分级进度计划，形成总进度计划、月进度计划、周进度计划的三级管控体系，方便根据实际施工情况及时调整。此外，要利用 BIM 技术模拟施工过程，提前识别工序交叉冲突、空间布局不合理等问题，优化进度计划的合理性。

3.2 建立全周期进度跟踪与预警机制

动态管控需要实时掌握施工进度的实际偏差，因此要建立常态化的进度跟踪机制。利用项目管理软件对每日施工完成情况进行统计，每周对比实际进度与计划进度的偏差，当偏差超过预设的预警阈值时，及时发出预警，组织相关人员分析偏差产生的原因。针对关键线路上的工序，要加大跟踪频率，因为关键线路的进度偏差会直接影响总工期，需要重点管控。比如可以采用赢得值法，同时对比进度偏差与成本偏差，判断偏差的影响程度，为后续调整提供依据。

3.3 优化资源动态配置

针对人力、材料、机械设备等资源，建立动态调配机制，根据进度变化及时调整资源配置。在人力方面，提前和劳务分包单位约定人员进场时间，建立备用劳务队伍储备机制，当出现人员缺口时能够及时补充，同时定期组织技能培训，提升劳务人员的施工效率。在材料方面，根据进度计划提前编制采购计划，和核心供应商建立长期合作关系，保障材料供应稳定性，同时在施工现场预留合理的材料储备空间，应对突发的供应延迟。在机械设备方面，落实日常维护保养制度，降低设备故障概率，提前备用设备，当核心设备故障时能够及时替换。

3.4 建立参建单位协同管控机制

建筑工程参建单位多，信息不对称是进度管控失效的重要原因，因此要建立协同管控平台，实现设计、施工、监理、业主等各方的信息实时共享，及时传递设计变更、进度调整等信息，避免信息传递不及时导致的施工失误。定期组织进度协调例会，针对当前进度存在的问题，各方共同协商解决，及时化解交叉施工、工序衔接中的矛盾。针对设计变更，要提前评估变更对总工期的影响，及时调整进度计划，落实相应的资源调整方案，降低变更带来的进度冲击。

四、结论

建筑工程施工进度受到多维度因素的交叉影响，传统静态管控模式已经无法适应现代建筑项目的管理需求。施工单位需要从进度计划编制、跟踪预警、资源配置、协同管控多个维度入手，建立全周期动态管控体系，及时识别进度偏差，快速调整管控方案，才能有效降低进度延误风险，保障项目按时交付。未来，随着 BIM、大数据等技术在建筑工程领域的进一步应用，动态管控的精准度与效率还会进一步提升，为建筑行业高质量发展提供支撑。

参考文献

- [1] 王静. 建筑工程施工进度影响因素及管理方法研究[J]. 工程管理学报, 2020, 34(02): 132-136.
- [2] 李明, 张健. 基于 BIM 的建筑工程施工进度动态管控研究[J]. 施工技术, 2021, 50(10): 45-48.
- [3] 赵志刚. 建筑工程项目进度管理影响因素及对策分析[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019.