

建筑工程施工进度管理及控制

刘 健

山东中臻建筑装饰工程有限公司 山东 青岛 266000

摘要：本文剖析建筑工程施工进度管理现状，指出常见管理模式优缺点及现存问题。分析影响施工进度的内部与外部因素。构建施工进度管理体系，涵盖进度计划编制、组织架构与职责、管理制度制定。提出施工进度控制措施，包括动态监测方法、进度偏差分析及纠偏与调整策略，为建筑工程施工进度管理及控制提供参考。

关键词：建筑工程；施工进度管理；进度计划；进度控制

引言：施工进度管理是建筑工程顺利推进的关键环节，直接关系到项目工期与成本控制。由于施工过程复杂，受多种内外部因素影响，进度延误风险较高。为实现高效管理，需建立系统的进度管理体系，综合运用计划编制、组织协调与动态监控手段。通过识别影响因素、加强过程控制与灵活调整策略，提升进度管理水平，保障工程建设有序开展，提高整体施工效率与管理成效。

1 建筑工程施工进度管理现状分析

1.1 常见管理模式

在建筑工程施工进度管理领域，传统横道图管理模式以直观可视化著称。通过横向线段将施工项目的各个工序按时间顺序排列，清晰呈现任务的开始时间、持续周期和结束节点。施工人员能迅速了解工程整体进度安排，适用于结构简单、工序较少的小型建筑项目，如普通住宅的局部改造工程^[1]。因其易于理解和绘制，项目基层人员可快速掌握进度概况。但横道图难以展示工序之间复杂的逻辑关系，一旦出现设计变更或工序调整，需重新绘制整个图表，调整效率低下。网络计划管理模式凭借严谨的逻辑架构在进度管理中占据重要地位。该模式通过网络图明确各施工工序的先后顺序和相互依赖关系，借助关键线路法精准识别影响工期的关键工序。在大型复杂建筑项目，如商业综合体、高层写字楼施工中，网络计划管理模式能帮助管理者统筹全局，合理调配资源，优化施工顺序。不过，其专业性较强，需要管理人员具备专业知识和丰富经验，且在计划调整时，需重新计算大量参数，操作过程较为繁琐。

1.2 现存问题剖析

进度计划制定环节存在显著缺陷，突出表现为缺乏灵活性。计划编制阶段，对地质条件变化、极端天气等不确定因素预估不足，导致计划刻板僵化。实际施工中，一旦遇到突发状况，如地下出现复杂溶洞影响基础

施工，或持续暴雨中断室外作业，原定计划难以及时调整，只能被动停工，造成工期延误。执行过程监控不足严重削弱进度管理效果。施工现场缺乏实时动态监控手段，无法及时发现进度偏差。部分施工单位依赖定期检查，无法捕捉施工过程中的细微变化，等到发现问题时，延误已成既定事实。而且，即便发现进度滞后，也难以快速制定有效纠偏措施，使得施工进度逐渐偏离预定轨道。各参与方协同性差是制约施工进度的关键因素。建设单位、施工单位、监理单位之间信息传递不畅，沟通效率低下。施工单位提交的材料采购申请，建设单位审批流程冗长，导致材料无法按时进场；监理单位提出的进度调整建议，施工单位未能及时落实，使得施工方向出现偏差。各方缺乏统一协调机制，各自为政，难以形成进度管理合力，严重阻碍工程顺利推进。

2 影响建筑工程施工进度的因素

2.1 内部因素

施工技术方案的合理性直接关系到施工进度。不合理的技术方案可能导致施工过程反复调整，耗费大量时间。复杂结构的建筑若采用传统施工工艺，不仅效率低下，还可能因工艺不匹配出现质量问题，后续返工更会严重延误工期。反之，先进且适配的施工技术方案能优化施工流程，提升作业效率，为工程按时推进奠定基础。人员配备与技能水平对施工进度影响显著。施工团队人员数量不足，关键岗位人员缺失，会直接导致施工任务无法按时完成。缺乏经验或技能不达标的施工人员，在操作复杂工序时容易出现失误，需要花费额外时间纠正，还可能因不熟练导致工作效率低下。即便人员数量充足，若各工种人员调配不合理，也会造成部分工序等待时间过长，影响整体施工节奏。材料设备供应及时性是施工顺利进行的關鍵。材料供应中断，施工将被迫暂停^[2]。建筑钢材、水泥等主要材料供应延迟，会使混凝土浇筑、钢结构安装等工序无法开展。设备故障也会

阻碍施工进度,塔吊故障导致建筑材料无法吊运,混凝土搅拌设备损坏影响混凝土供应,这些都会打乱施工计划,导致工期延误。资金保障程度影响施工进度的方方面面。资金短缺会导致材料采购延迟,无法及时租赁或购置施工设备,甚至拖欠工人工资引发人员流失。项目前期资金投入不足,无法及时完成场地平整、临时设施搭建等准备工作,工程难以按期开工。施工过程中资金链断裂,更是会使工程陷入停滞状态。

2.2 外部因素

自然环境变化对施工进度产生不可抗拒的制约。极端天气如暴雨、暴雪、大风等,会迫使施工暂时停止。持续暴雨导致施工现场积水,地基施工无法进行;暴雪天气影响高空作业安全,使外脚手架搭建、幕墙安装等工作停滞。复杂的地质条件同样会带来难题,地基施工时遇到流沙层、溶洞等特殊地质,需要重新制定施工方案,增加处理时间,进而延误工期。政策法规调整也会干扰施工进度。新的环保政策出台,可能要求施工现场增加降尘、降噪设备,调整施工时间,以满足环保标准,这无疑会降低施工效率。规划政策变动导致建筑设计方案修改,施工单位需重新组织施工,已完成的部分工程可能需要拆除重建,造成工期延长和成本增加。周边环境干扰不容忽视。居民对施工噪音、粉尘污染的投诉,可能迫使施工单位调整施工时间或采取额外的降噪、降尘措施,压缩有效施工时间。交通管制会影响建筑材料运输车辆通行,导致材料无法按时送达施工现场。临近既有建筑施工时,为保证既有建筑安全,需采取特殊保护措施,增加施工工序和时间,这些都会对施工进度造成不利影响。

3 建筑工程施工进度管理体系构建

3.1 进度计划编制

施工进度计划编制遵循特定原则与依据。合理性原则要求计划贴合工程实际,避免盲目压缩或延长工期;可行性原则确保资源配置、技术条件能支撑计划实施;动态性原则预留调整空间以应对不确定因素。编制依据包括工程合同约定的工期、施工图纸明确的工程量、资源供应能力以及类似工程经验数据。编制流程从项目整体规划逐步深入到分部分项工程。首先进行工作分解,将整个工程拆解为基础工程、主体结构、装饰装修等子项目,再进一步细化到具体施工任务,如基础工程中的土方开挖、桩基施工。活动排序依据施工工艺与逻辑关系,确定各任务先后顺序,例如必须完成土方开挖才能进行基础浇筑。工期估算结合施工方案、人员设备配置等因素,对每项任务所需时间进行预估。完成初步计划

后,运用横道图或网络图等工具进行可视化呈现。通过关键线路法确定影响总工期的关键任务,优化资源分配,对非关键任务灵活调整,平衡施工强度,最终形成完整且具操作性的进度计划。

3.2 组织架构与职责

进度管理组织架构以项目经理为核心,下设技术负责人、施工班组长等岗位。项目经理统筹全局,负责协调各方资源,审批进度计划,监控整体进度,对工程按期交付负总责。技术负责人协助项目经理,从技术层面保障进度,编制技术方案,解决施工中的技术难题,确保施工工艺满足进度要求^[3]。施工班组长作为一线管理者,负责具体施工任务执行。依据进度计划安排班组工作,调配劳动力与施工设备,实时掌握现场施工进度。发现进度滞后时,及时向项目经理与技术负责人反馈,并采取措施追赶进度。各岗位间形成紧密协作关系。项目经理定期组织进度协调会议,施工班组长汇报现场进度与问题,技术负责人提供解决方案,共同商讨资源调配与计划调整。技术负责人为施工班组长提供技术指导,确保施工操作符合规范,避免因技术问题导致返工延误进度。

3.3 管理制度制定

进度计划审批制度确保计划科学合理。编制完成的进度计划需经技术负责人审核技术可行性,财务人员评估成本预算,物资部门确认资源供应,最后由项目经理审批。多层审核机制保证计划在技术、经济、资源等方面可行,避免因计划缺陷影响施工进度。进度报告提交制度实现动态监控。施工班组长每日提交班组工作进度报告,记录当日完成任务、人员设备使用及遇到问题。项目经理每周汇总形成工程周报,分析整体进度,与计划对比偏差。定期报告制度使管理者及时掌握进度动态,为决策提供依据。进度偏差处理制度保障及时纠偏。当实际进度与计划出现偏差,施工班组长第一时间分析原因,如劳动力不足、设备故障或设计变更。根据偏差程度与原因,制定针对性措施,轻微偏差调整施工安排、增加作业班次;重大偏差则需重新评估计划,调整资源配置或优化施工方案。处理过程中,各岗位协同配合,确保措施有效执行,使施工进度回归正轨。

4 建筑工程施工进度控制措施

4.1 动态监测方法

建筑工程施工进度动态监测依赖多元手段协同运用。定期现场巡查是基础监测方式,由施工班组长与管理人按固定周期对施工现场进行全面检查。巡查过程中,对照进度计划核对各施工区域作业进展,检查人员

与设备的实际投入数量和工作状态,记录已完成的工程量,查看施工工艺是否符合要求。通过现场观察,能直观发现施工进度滞后、资源配置不足等问题,如发现某施工段作业人员数量未达计划标准,或设备闲置未投入使用。信息化管理平台为实时监测提供技术支撑。借助物联网技术,在施工现场关键设备、材料堆场等位置安装传感器,自动采集设备运行数据、材料消耗数据等信息。施工人员通过移动终端实时上报每日工作完成情况,将数据上传至管理平台。平台对数据进行整合处理,以可视化图表形式展示实际施工进度,管理者可随时查看各分部分项工程的进度状态,掌握施工全貌。例如,通过平台可实时获取塔吊的运行时长、混凝土浇筑的实时方量等数据,精准判断施工进度是否正常。

4.2 进度偏差分析

前锋线比较法通过在时标网络图上绘制实际进度前锋线,直观对比计划进度与实际进度。前锋线将网络图中各项工作实际进展位置连接起来,若前锋线位于计划线右侧,表明该工作实际进度超前;反之则滞后。通过分析前锋线的形状和位置,可确定各工作的进度偏差值,进而判断对后续工作及总工期的影响^[4]。如某工作实际进度滞后,需判断其是否处于关键线路上,若在关键线路,必然影响总工期;若在非关键线路,需对比偏差值与该工作的总时差,若偏差超过总时差,同样会影响总工期。S曲线比较法以横坐标表示时间,纵坐标表示累计完成工程量,分别绘制计划S曲线和实际S曲线。通过两条曲线的对比,不仅能直观反映实际进度与计划进度的偏差,还能分析进度偏差在不同时间段的变化趋势。当实际S曲线位于计划S曲线下方时,表明实际进度滞后;上方则表示超前。根据两条曲线的斜率变化,可判断施工速度的快慢变化,如曲线斜率突然变小,说明施工速度放缓,需进一步分析原因,可能是材料供应不足、人员调配出现问题等。

4.3 纠偏与调整策略

针对轻微进度偏差,可通过调整施工顺序来优化进度。对非关键线路上的工作,在不影响总工期和后续工作逻辑关系的前提下,合理改变施工先后顺序,利用非关键工作的时差,将资源调配到进度滞后的关键工作

上。例如,将部分装饰装修工作的施工顺序适当后移,优先保障主体结构施工进度。当进度偏差较明显时,增加资源投入是常用手段。补充施工人员数量,尤其是关键工种人员,加快施工速度;调配更多施工设备,提高机械作业效率;加大材料供应力度,确保施工不间断。如为加快混凝土浇筑进度,增加混凝土搅拌车数量,增派振捣工人,保障材料与人力充足。优化施工工艺也是有效纠偏措施。对施工难度大、耗时较长的工序,通过改进施工方法、采用新技术或新工艺,缩短施工时间。如在基础施工中,将传统的人工挖孔桩工艺改为机械成孔工艺,提高成桩速度。同时对施工组织进行优化,合理划分施工段,增加作业面,实现多班组同时作业,加快施工进度。对于较大的进度偏差,需对进度计划进行动态调整。重新评估剩余工作的持续时间,结合实际情况调整工作顺序和逻辑关系,利用横道图或网络图重新绘制进度计划。调整后的计划需经相关人员审核,确保其可行性和合理性,然后下发至各施工班组执行,在执行过程中持续监测,根据实际情况再次调整,保证施工进度满足工程要求。

结束语

建筑工程施工进度管理是一项系统性、动态性的工作,需贯穿项目全过程。通过科学编制进度计划、健全组织架构、完善管理制度,并结合信息化手段实现动态监控,可有效提升进度控制能力。面对进度偏差,应采取针对性纠偏措施,确保工程按时交付。持续优化管理方法,强化协同机制,推动施工进度管理向精细化、规范化方向发展。

参考文献

- [1]杜玉民.建筑工程施工进度的控制与管理[J].当代经济,2022(18):16-17.
- [2]汤大刚.建筑工程施工进度的控制与管理[J].建材与装饰,2023(47):158-159.
- [3]王纪平.建筑工程施工进度控制与管理措施研究[J].中国厨卫,2024,23(8):181-18
- [4]寇宝怀.建筑工程施工进度管理及控制措施分析[J].居业,2024(5):183-185.