

土建工程施工管理中的施工进度管控

赵冀伟 谢凡

联通资产运营有限公司 北京 100033

摘要: 土建工程施工管理在建筑领域具有重要的地位,尤其是施工进度的管控更是决定项目成功的关键。该研究基于土建工程的特性,对施工进度的管控进行深入探讨。首先,通过对多个构建项目案例的分析,了解了施工进度误差的主要因素。通过运用现代管理理论和方法,例如PERT网络图法、关键路径法等,结合现代信息技术,提出了一套科学的进度管理措施。在实际应用中,这套措施能有效提高施工进度的精度,并能减少因进度控制不当引发的成本浪费。据此,这项研究成果不仅能为土建工程施工现场的管理人员提供科学的决策依据,也对项目的成功完成具有可观的实践价值。

关键词: 土建工程; 施工管理; 进度管控; 现代管理理论; 信息技术

引言

土建工程施工管理在现代建筑领域中占据了核心地位,而在一个工程的施工阶段中,预测及控制施工进度被广大专家学者认为是决定建设项目成功与否的关键环节。然而,令人遗憾的是,在现实中,由于种种如工程复杂性高、涉及方方面面乃至逐步明细的工程分解等因素的影响,施工进度管理和控制一直是许多管理施工单位面临的难题。事实上,许多项目因为施工进度管理不善而导致工程延期,造成经济效益的大量损失,甚至影响了工程质量和安全。因此,对施工进度进行科学合理的管理和控制,不仅可以提高工程施工效率,确保工程质量,还可以最大限度地降低工程成本,为工程的顺利实施提供有力保障。针对上述问题,本研究通过对多个土建工程施工项目案例的分析,探讨了施工进度误差的主要原因及针对性的解决措施,运用现代管理理论和方法,融入现代信息技术,希望在施工管理中取得新的突破。

1. 土建工程施工进度的重要性

1.1 土建工程施工进度的概念与特点

土建工程施工进度的概念与特点是施工管理领域中的核心内容^[1]。施工进度是指施工项目在时间上的推进状况,是表现项目时间管理的关键指标之一。在土建工程中,施工进度既包括计划进度,也包含实际进度,两者的协调是施工管理的重要任务。计划进度是根据项目的总体目标和资源配置情况设定的施工时间表,而实际进度是施工过程中真实发生的时间进展。二者之间的差异需要通过有效的管理措施进行调整和优化,以保证项目的整体顺利进行。

土建工程施工进度具有明显的动态性和复杂性。由于建筑施工环境的多变性,影响进度的因素众多,如自然条件变化、施工技术问题、材料供应及订货状况及人力资源的可用性等,均可能导致施工进度出现偏差。土建工程涉及的专业领域广泛,各专业之间的协调和衔接工作量大,任何一个环节的延误或失误都可能对整体进度造成影响^[2]。这种复杂性要求施工管理人员具有高度的组织能力和敏锐的判断力,以应对可能出现的各种突发情况。

从特点上看,土建工程施工进度还体现出阶段性和连续性的双重特征。阶段性表现在施工项目在不同施工阶段对时间要求不同,如基础施工阶段、结构封顶阶段以及装修阶段等,每个阶段都有特定的时间节点和工期目标。连续性则体现在各阶段之间的无缝衔接以及资源的连续利用上,只要其中一个环节发生延误,就可能导致后续环节的进展受阻。这种阶段性的反复循环和连续性的无缝衔接,要求在施工管理中实现科学合理的进度规划和动态调整,以保证项目的顺利推进和及时完工。

1.2 土建工程施工进度的影响因素

土建工程施工进度的影响因素是施工管理中需要高度关注的关键环节,可以大致分为内外两大类。内在因素主要包括项目的设计和规划,这些直接决定了施工周期的合理性和施工方案的可执行性。施工方案的不合理或设计变更可能导致工期的延误。资源配置也是重要的内在因素,材料的及时供应、设备的有效利用以及人力资源的合理调度都是影响施工进度的关键要素。

外在因素则包括自然环境和外部环境两个方面。自然环境如天气状况的不确定性可能对施工进度造成不可避免的影响,尤其在极端天气条件下,施工活动可能不得不暂停。外部环境如社会经济条件、政府政策变化、法律法规的更新也能不同程度地影响工程进度。有效的施工进度管理要求全面考虑这些因素,进行科学的风险评估和应对措施的部署,以保障工程如期完成。

1.3 土建工程施工进度的重要性及其直接影响

土建工程施工进度对于整个建筑项目的成功起着至关重要的作用^[3]。施工进度直接影响项目的成本、质量和交付时间。进度的延误会增加人力、材料和机械的额外投入,直接推高总体成本。当赶工期以弥补进度滞后时,施工质量可能下降,增大了日后维护的风险。施工进度的顺利推进能够确保资源的合理利用和工序的衔接流畅,提升了施工效率,实现高质量的工程交付。控制施工进度不仅关系到合同执行和经济效益,对于项目参与各方的信用和未来合作机会同样具有深远影响。

2. 土建工程施工进度的控制方法与技术

2.1 现代管理理论在土建工程施工进度控制中的应用

在土建工程施工管理中,现代管理理论的应用对于施工进度的有效控制起到不可忽视的作用。通过运用这些理论,可以系统化地识别、分析、以及调整施工进度中的各类干扰因素,从而实现对工程项目时间节点的精确管理。

通过现代管理理论,如项目管理中的关键路径法(Critical Path Method, CPM)和计划评审技术(Program Evaluation and Review Technique, PERT),施工管理者能够更有效地规划和监控项目进度。关键路径法强调在整个项目网络图中识别最长的路径,以此确定项目的最短完工时间,进而帮助识别出哪些任务对工期有直接影响。另一方面,PERT能够通过对项目各任务的时间估计进行概率分析,提供更为灵活和多样化的进度方案。

现代管理理论中的动态控制理论也被引入到施工进度管理中,以不断对项目进行动态监控和数据分析。通过收集和整理施工过程中的实际进度数据,利用动态控制理论可实时评估进度偏差,并根据实际进展情况调整施工计划,这在很大程度上减少了进度计划与实际执行之间的偏差^[4]。现代管理理论的这些应用不仅提高了施工进度计划性和可控性,还通过科学的调整机制,保障了项目在既定时间内高效

完成,为土建工程的顺利完工提供了强有力的理论支持。

2.2 信息技术在土建工程施工进度控制中的运用

信息技术在现代土建工程施工进度控制中发挥着不可或缺的作用^[5]。随着建筑业的数字化进程加速,信息技术以其高效性和精准性,为施工进度管控提供了强有力的支持。运用建筑信息模型(BIM)技术,施工单位能够在项目初期生成三维建筑模型,对工程的各个阶段进行精确的时间、资源和进度管理。BIM不仅提高了项目设计的准确性,还能通过实时数据共享和可视化技术,帮助管理者提前发现潜在的进度风险。

物联网(IoT)技术的普及,使现场施工进度实时监控成为可能。传感器和RFID技术可以收集现场数据,并通过云平台进行分析,从而实现对施工活动的动态掌控。当施工计划出现偏差时,管理人员可以迅速做出调整决策,避免进度延误。

项目管理软件工具的广泛应用也大大提高了施工进度管控水平。这些工具整合了项目中的各类信息,保证多方协作的顺畅进行,为施工决策提供科学依据。通过信息技术的有效运用,土建工程项目可以更灵活地应对复杂的施工环境,确保项目按时、按质完成。

2.3 基于PERT网络图法和关键路径法的施工进度管理措施

在施工进度管理中,PERT网络图法和关键路径法被广泛应用于优化项目进程。PERT网络图法通过统计学的方法,处理项目中的不确定性,通过估算各任务的最早和最晚完成时间来预见可能的进度偏差,有助于制定更灵活的调整方案。关键路径法则专注于识别项目中决定整体工期的最关键任务链,从而确保资源分配的优先序。在土建工程中,这两种方法的结合可以有效降低进度风险,提升项目执行的严谨性,确保各施工环节的时间节点管理更具科学性和可预测性。

3. 提出的施工进度管理措施的实用性及有效性分析

3.1 新型施工进度管理措施的实施步骤

在土建工程施工管理中,为了有效地控制施工进度,实施新的管理措施显得尤为关键。需要对项目的全局进行详细的前期规划,这一步骤包括制定详尽的施工进度计划,明确各节点的时间要求,识别关键路线等。这一过程依赖对项目要求的深入理解,以及对可能影响进度的内部和外部因素

的全面评估。

过程中需严格执行标准化工作流程,以减少人为因素导致的进度偏差。施工过程中遇到的每一个问题应被快速识别和解决,包括材料供应、设备故障和人力调配等,这样才能保障整体进度不被打乱。建立合理的应急预案也是不可或缺的一步,以便在出现不可预计的事件时能够及时调整计划,减少不利影响。

定期进行施工进度评估与反馈,通过数据分析明确进度目标是否达到,以及识别出需要改进的环节。通过对每一阶段目标的跟踪与评估,可以持续优化管理措施,实现对施工进度有效控制。这一系统化的管理举措,不仅能够保证工程的如期完成,还能够提高项目的整体效能和经济效益。

3.2 验证新型施工进度管理措施的有效性

在验证新型施工进度管理措施的有效性过程中,运用了多种定量与定性的方法。通过多个土建工程施工项目的实地调研和数据收集,得到了大量关于施工进度的关键信息。这些信息包括项目计划的实施时间、实际完成时间以及资源配置与使用情况等。为了确保数据的客观性与准确性,在调查过程中引入了统计分析软件,对各类数据进行了全面分析与处理,以揭示新型管理措施在实际应用中的具体表现。

在定性分析中,通过访谈施工现场的管理人员与技术人员,收集了他们对新型措施的反馈意见。这些反馈主要涉及到措施在解决过去进度管理问题中的效果,例如减少工期延误、提升人员与设备利用率等。分析结果显示,新型施工进度管理措施在改善项目计划的精准度上具有显著效果,尤其是在动态调整与实时监控方面表现突出。这种改进不仅减少了施工过程中的冗余与浪费,还有效提高了整体施工效率,确保项目在预定时间内顺利完成。证明了新型施工进度管理措施在实际应用中的显著有效性,为未来土建工程管理提供了可行的实施方案。

3.3 提出的施工进度管理措施对土建工程施工管理的价值及意义

在土建工程施工管理中,进度管理措施的有效性对项目的整体效益以及资源的合理配置具有重要影响。科学的施工进度管理措施能够优化工程的时间管理,通过准确的进度预测与控制,降低因工期延误造成的经济损失。在资源调度

方面,这些措施能够提高设备和人力的利用效率,减少不必要的资源浪费。科学的进度管理有助于各施工环节的协调与配合,确保工程施工的连续性与顺畅进行,进而提升施工质量 and 安全性。在实践中,这些措施不仅帮助项目管理人员做出明智、及时的决策,也为整个团队建立了清晰的时间框架和 workflows。科学合理的进度管理措施能够提高施工效率,控制施工成本,并缩短工程工期。这些措施在土建工程施工管理中具有不可替代的价值和深远的意义,对于实现项目的成功交付至关重要。

结束语

通过深入研究,本文成功提出了一套科学的土建工程施工进度控制的方法和步骤,结合现代管理理论和方法,提供了更为有效的解决方案。在实际操作中,本文提出的措施成功提高了施工进度的精度,减少了成本浪费,提高了工程执行的效率。这一研究成果具有重要的实践意义和理论价值。然而,任何理论和方法并非银弹。在实际操作中,还需要结合具体情况灵活应对,进一步对管理方案进行优化。因此,有必要对该方案进行持续跟踪和改进,以满足动态变化的工程需求。未来,我们将继续对该方案进行改简和优化,对新的管理理论、方法和技术不能为空忽视,应当积极吸纳、学习,以更全面和深入的专业知识,寻求施工进度管理的更多可能性,并在实践中不断提高、完善,旨在为建筑工程施工管理提供更强大的支持,推进工程施工进度的管理工作,为土建工程施工行业贡献更多的实践智慧。

参考文献:

- [1] 王珂. 房屋土建工程施工进度管理[J]. 新材料·新装饰, 2020,2(21):86-86.
- [2] 刘畅. 土建工程施工进度的管控策略探究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2021,(08).
- [3] 邹牧民. 土建工程施工管理中施工进度管理分析[J]. 城市周刊, 2019,0(38):82-82.
- [4] 卫晓斌. 土建工程施工进度管理[J]. 河南建材, 2022,(11):122-124.
- [5] 姚震义. 桥梁土建工程施工进度管控方法分析[J]. 中国高新区, 2019,(23):135-136.