

Common Problems and Countermeasures in Construction Management Based on Civil Engineering Construction

Lejiang Fan

Zhengzhou South Station Engineering Construction Command Headquarters of China Railway Zhengzhou Group Co., Ltd., Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

Civil engineering, as an important component of national infrastructure construction, plays a crucial role in economic and social development. However, there are many difficulties in the construction management process of civil engineering, and the resolution of these problems directly affects the smooth completion and later use of the project. Engineering construction units must strengthen the construction management of civil engineering, deeply explore the existing problems, and propose effective solutions, continuously improve their own construction management level, promote the development of civil engineering construction, and improve the economic and social benefits of enterprises. This paper briefly analyzes the common problems in construction management of civil engineering, and then elaborates on the countermeasures for the construction management problems of civil engineering.

Keywords

civil engineering; construction and construction; difficult problem

基于土木工程建设的施工管理的常见难题及对策

樊乐江

中国铁路郑州局集团有限公司郑州南站工程建设指挥部, 中国·河南 郑州 450000

摘要

土木工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,对经济社会发展起着至关重要的作用,然而在土木工程建设施工管理过程中,存在诸多难题,这些问题的解决直接关系到工程的顺利完成和后期的使用效果。工程建设单位必须加强对土木工程的施工管理,对其存在的问题进行深入的探讨,并提出有效的解决措施,不断完善自身的施工管理水平,推动土木工程建设的不断发展,提高企业自身的经济利益和社会效益。论文简要分析土木工程建设施工管理中的常见难题,后详细阐述土木工程建设施工管理难题的对策。

关键词

土木工程; 建设施工; 难题

1 引言

土木工程建设项目通常规模庞大、周期长、涉及面广,且受到多种内外因素的影响,这些特点使得施工管理成为一项极具挑战性的任务。随着社会对工程质量、安全、环保和经济效益的要求不断提高,传统的施工管理模式已难以满足现代土木工程建设的需要。

2 土木工程建设的施工管理概述

2.1 土木工程建设的施工管理的重要性

土木工程建设的施工管理是一个复杂而系统的过程,涉及众多的参与方、资源和环节,其特点主要体现在规模宏大、周期长、技术要求高以及受环境因素影响显著等方面。在这样的背景

下,施工管理的重要性不言而喻,它不仅关系到工程项目的质量、安全和成本控制,还直接影响到工程的进度和最终效益,良好的施工管理能够确保工程按照既定的目标和标准顺利推进,同时有效应对各种潜在的风险和挑战,从而保障工程项目的成功实施。

2.2 施工管理的主要任务与目标

施工管理的核心任务是确保土木工程建设项目在预定的时间框架内,以最优的成本效益、最高的质量标准和最安全的施工环境完成,这就要求施工管理团队在项目启动之初就制定详尽的计划,包括工程进度计划、资源分配方案、成本控制策略以及风险管理计划。在项目执行过程中,管理团队需要密切监控工程进度,及时调整计划以应对不可预见的挑战,如天气变化、供应链问题或设计变更等。施工管理的目标是多方面的,首先是确保工程质量,这意味着所有施工活动都需要遵循设计规范和行业标准,以保证建筑物或基础设施

【作者简介】樊乐江(1979-),男,中国河南叶县人,本科,工程师,从事土木工程研究。

施的耐用性和功能性。其次是控制成本，通过有效的预算管理和成本控制措施，确保项目不会因超支而导致财务问题。最后是保障施工安全，通过实施严格的安全规程和培训，减少工地事故和工伤，保护工人的生命安全。此外，施工管理还致力于优化资源利用，通过合理调配人力、机械和材料，提高施工效率，减少浪费。

2.3 施工管理的基本流程与方法

施工管理的基本流程与方法通常开始于项目启动阶段，其中施工管理团队需要对项目进行全面评估，包括对工程规模、预期成本、所需时间和技术要求的深入分析。在此基础上，制定出详细的施工计划，这一计划不仅涵盖了工程的各个阶段，还应包括对潜在风险的评估和应对措施。在施工过程中，项目管理团队采用各种方法来监控和控制工程进度，如采用关键路径法（CPM）和进度网络图来分析任务之间的依赖关系和关键节点，确保项目按计划推进，同时通过实施成本管理策略，如预算编制、成本估算和价值工程，来控制并降低不必要的开支。此外，为了确保施工质量和安全，管理团队会执行严格的质量控制和安全管理制度，包括定期的现场检查、质量审核和安全培训。

3 基于土木工程建设施工管理中的常见难题

3.1 施工进度控制难题

施工进度控制是土木工程建设施工管理中的一个常见难题，它要求项目管理者在面对多变的施工现场和复杂的任务协调时，仍能确保工程按照既定的时间表推进。由于土木工程项目通常涉及大量的参与方和复杂的工序，任何环节的延误都可能导致整个项目的进度受到影响。例如，材料供应的延迟、不利的气候条件、设计变更、施工技术的挑战以及人力资源的短缺都可能成为影响进度的因素。此外，施工现场的不确定性，如地下条件的意外发现或周边环境的限制，也可能对施工进度造成不利影响。

3.2 质量保证与安全管理问题

在土木工程建设施工管理中，质量保证与安全管理问题在于不仅涉及工程项目本身的长期稳定性和可靠性，还直接关系到工程参与者的生命安全和公众利益。质量问题可能源自设计缺陷、材料不合格、施工技术不当或监管不力，而这些问题在施工过程中往往难以立即发现，一旦发生可能导致工程延期、成本增加甚至工程失败，造成巨大的经济损失和信誉损害。安全管理问题也同样严峻，施工现场的高风险环境、复杂的作业流程以及人员的安全意识不足都可能导致严重的安全事故，这些事故不仅对受害者及其家庭造成不可逆转的影响，还会对施工单位、业主乃至整个社会造成负面影响。

3.3 成本控制与资源配置的挑战

在土木工程建设施工管理中，成本控制与资源配置的挑战是项目成功的关键因素，直接影响到项目的经济效益和

投资回报。成本控制不仅要求管理者精确预测项目的各项成本，包括直接成本如材料、人工和设备，还要考虑到间接成本如管理费用和潜在的风险成本。在实际施工过程中，成本超支往往源于对工程量的估计不准确、市场价格波动、设计变更、施工方法的选择不当或项目管理不善等因素，这些因素可能导致预算超出，进而影响项目的财务健康和盈利能力。资源配置的挑战在于如何有效地分配有限的资源以满足施工需求，同时确保资源的最优利用，这包括人力资源的合理分配，如确保各个工种的工人数量和技能与工程进度相匹配以及物资资源的及时供应，如材料和设备的采购、运输和存储，资源配置不当可能导致施工效率低下、工期延误，甚至可能出现资源浪费或短缺的情况。

4 基于土木工程建设施工管理常见难题的对策

4.1 进度控制的优化策略

针对土木工程建设施工管理中进度控制的难题，优化策略的制定和实施显得尤为关键，为了提高进度控制的效率和准确性，施工管理团队可以采取一系列综合性措施，这包括在项目规划阶段就制定详尽的工作分解结构（WBS），明确每个任务的开始和结束时间，从而形成精确的进度计划。同时，运用现代项目管理软件工具，如甘特图和关键路径法（CPM），可以帮助管理者实时跟踪项目进度，及时发现潜在的延误风险，并迅速采取应对措施。此外，施工管理团队还需要建立一个灵活的进度调整机制，以应对施工过程中可能出现的各种不确定性，如天气变化、供应链中断或设计变更等，这要求管理者具备高度的应变能力和决策能力，能够在面对突发情况时，快速评估影响，调整资源分配和工作计划。同时，加强与各参与方的沟通协调，确保信息的及时流通和问题的快速解决，也是优化进度控制的重要策略。为了进一步提升进度控制的效果，施工管理团队还可以考虑引入激励机制，通过奖励按时或提前完成任务的团队或个人，来提高工作积极性和效率。同时，定期进行项目进度审查和评估，总结经验教训，不断优化进度管理流程和方法，通过这些策略的实施，施工管理团队可以更有效地控制项目进度，确保工程按计划顺利进行，从而提高项目成功率和客户满意度。

4.2 质量与安全管理的改进措施

为了提升工程质量，施工管理团队应当从源头抓起，确保所有工程设计符合行业标准 and 规范要求，同时在选择材料和施工方法时进行严格的质量控制，在施工过程中，实施定期的质量检查和审查，对发现的问题及时进行纠正和预防，可以有效避免质量问题的累积和扩大。此外，通过建立完善的质量管理体系，包括质量目标的设定、质量控制流程的制定以及质量改进活动的开展，可以确保质量标准得到全面贯彻和执行。安全管理方面，施工管理团队需要建立一套全面的安全管理制度，包括制定详尽的安全操作规程、开展

定期的安全教育培训以及实施严格的安全监督检查,通过提高施工人员的安全意识和自我保护能力,可以有效减少安全事故的发生。同时,引入现代化的安全管理系统,如实时监控系统和事故预警系统,可以及时发现潜在的安全隐患,从而采取预防措施,在安全管理实践中,还应当注重应急预案的制定和演练,确保在紧急情况下能够迅速有效地响应,最大限度地减少人员伤亡和财产损失^[1]。

4.3 成本控制与资源优化的策略

在土木工程建设施工管理中,成本控制与资源优化是确保项目经济效益和顺利完成的关键策略,为了有效控制成本,施工管理团队需要在项目策划阶段就进行细致的成本估算,包括直接成本如材料、人工和设备费用以及间接成本如管理费用和潜在风险带来的额外支出,通过采用先进的成本管理软件,可以实现成本的实时监控和分析,及时发现成本偏差并采取措施进行调整。此外,通过采用价值工程和成本效益分析等方法,可以在设计和施工阶段就识别并实施成本节约措施,如优化设计方案、选择性价比高的材料和施工方法。资源优化方面,施工管理团队应当根据工程的实际需求和进度计划,合理规划和调配人力、物资和设备资源,通过运用资源优化软件和算法,可以提高资源使用效率,减少资源浪费。例如,通过精确的物料需求计划(MRP)和库存管理,可以确保材料的及时供应,避免因材料短缺而导致的施工延误;同时,通过实施精益施工管理,可以减少非生产时间,提高施工效率,从而降低总体施工成本。施工管理团队需要与设计、供应商、承包商以及其他利益相关方保持密切沟通,确保信息的透明和及时反馈,以便在资源分配和成本控制方面做出快速而准确的决策,通过持续的监督和评估,施工管理团队可以及时调整策略,应对市场变化和施工过程中的不确定性,确保项目在预算范围内顺利完成,同时达到预期的质量和安全标准。

4.4 绿色施工与环境保护的实施对策

随着环境保护意识的增强和相关法规的完善,施工管理团队需要采取一系列措施来减少施工活动对环境的影响,这些措施包括在项目规划和设计阶段就考虑环境影响,选择环保材料和节能技术以及在施工过程中采用低碳施工方法和废弃物管理策略。为了进一步降低施工对环境的影响,施工管理团队应当实施严格的现场管理,包括对施工噪声、扬尘和废水排放的控制,通过采用低噪声施工设备、设置隔音屏障和合理安排施工时间,可以有效减少对周边社区的噪声干扰;对于扬尘问题,可以通过喷水降尘、覆盖物料和

硬化施工道路等方法进行有效控制。废水排放则可以通过设置沉淀池和过滤系统来处理,确保排放水质符合环保标准。此外,施工管理团队还需要关注施工废弃物的处理和资源的回收利用,通过建立废弃物分类收集和处理系统,可以提高废弃物的回收率和资源化利用率,对于施工过程中产生的余土和建筑垃圾,可以采取现场再利用或外运至指定地点进行处理^[2]。

4.5 信息化建设与技术创新的推进措施

在土木工程建设施工管理领域,信息化建设与技术创新的推进措施对于提升项目管理效率、优化资源配置、增强风险应对能力和提高工程质量具有重要意义。随着信息技术的快速发展,施工管理团队可以利用先进的信息系统,如建筑信息模型(BIM)、地理信息系统(GIS)和项目管理信息系统(PMIS),实现项目信息的集成管理、实时共享和高效利用,这些系统不仅能够帮助管理者在设计、施工和运维各个阶段进行精确的模拟和分析,还能够提高跨专业协作的效率,减少设计冲突和施工误差,从而降低成本、缩短工期。技术创新在土木工程建设中的应用,如智能施工机器人、无人机监测和3D打印技术,正在逐步改变传统的施工方式,提高施工效率和安全性,智能施工机器人可以在高危或高难度环境中替代人工作业,降低安全风险;无人机监测可以提供实时的施工现场图像,帮助管理者及时发现问题并作出决策;3D打印技术则可以实现复杂构件的快速制造,缩短生产周期。此外,物联网(IoT)技术的应用可以实现施工现场的智能监控,通过传感器收集数据,对施工环境和设备状态进行实时监测,提高施工过程的透明度和可控性^[3]。

5 结语

综述,土木工程建设施工管理是一个涉及多个方面的复杂过程,它要求管理者不仅要具备专业的技术知识,还要有高效的管理能力和前瞻的战略眼光。在进度控制、质量与安全管理、成本控制与资源优化以及绿色施工与环境保护等方面,施工管理团队需要采取一系列综合性的策略和措施,以确保工程项目的顺利进行和成功完成。

参考文献

- [1] 裴云强.土木工程全阶段施工管理存在的问题及对策探究[J].建材发展导向,2023,21(21):155-157.
- [2] 王皓轩.市政土木工程施工管理存在的问题及措施[J].工程技术发展,2022,3(8):199-201.
- [3] 许大明.土木工程施工管理的影响因素与对策分析[J].中国住宅设施,2023(6):77-79.