

项目管理在土木工程建筑施工中的应用

龙振杰

广西梧州市高新区投资开发有限公司, 广西 梧州 543000

[摘要]项目管理主要用于规划、组织、指导和控制项目的各个阶段,以实现项目目标的成功完成。土木工程建筑施工涉及多个阶段、多个参与方和多种资源的协同工作。在土木工程建筑施工中,项目管理的应用能够为项目管控对象提供明确性,使其管理更为精细。为更好地理解并实施项目管理在土木工程建筑施工中的应用,本篇文章对项目管理在土木工程建筑施工中项目范围管理、时间管理、成本管理、质量管理和风险管理等方面的应用路径进行研究。

[关键词]项目管理; 土木工程; 建筑施工; 应用; 路径

DOI: 10.33142/ec.v6i12.10351

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Application of Project Management in Civil Engineering Construction

LONG Zhenjie

Guangxi Wuzhou High-tech Zone Investment and Development Co., Ltd., Wuzhou, Guangxi, 543000, China

Abstract: Project management is mainly used for planning, organizing, guiding, and controlling various stages of a project to achieve successful completion of project objectives. Civil engineering construction involves the collaborative work of multiple stages, participants, and resources. In civil engineering construction, the application of project management can provide clarity for project control objects, making their management more refined. In order to better understand and implement the application of project management in civil engineering construction, this article studies the application paths of project management in project scope management, time management, cost management, quality management, and risk management in civil engineering construction.

Keywords: project management; civil engineering; building construction; application; path

引言

随社会发展,土木工程建筑施工项目面临着前所未有的机遇和挑战,其通常涉及复杂技术和多方参与,在此环境下,传统的管理方式已无法满足现代施工需求。项目管理作为跨学科的综合管理技术,逐渐在土木工程建筑施工中得到广泛应用,其不仅能够为项目提供明确的框架和流程,同时能够为各个参与方提供平台,实现资源的有效配置、风险的有效控制以及目标的成功实现。

1 项目管理内容概述

项目管理旨在确保项目从起始到结束都能够按预定的质量、时间和成本完成,其涉及一系列的过程、工具和技术,以及与项目相关的所有干系人的协调和合作。项目的核心内容包括项目的启动、规划、执行、监控以及关闭,在项目启动阶段,项目经理与干系人需一同明确项目的目标、范围和关键指标。随后的规划阶段是制定详细的项目计划,明确如何分配资源、时间线和预算,以及如何处理潜在风险。在执行阶段,项目团队开始实际的工作,按照计划进行施工或开发,在此过程中,监控阶段将确保项目按照预期进行,并对偏离计划的情况进行必要调整^[1]。项目的最后阶段是关闭,此时工程团队需评估项目的整体表现,确认所有的工作都已完成,并向干系人汇报最终结果。除以上基本过程,项目管理涉及范围管理、时间管理、

成本管理、质量管理、风险管理和沟通管理等多个关键领域,以上领域能够确保项目满足预定目标,同时满足干系人的期望和需求。综上所述,项目管理是旨在确保项目成功完成的复杂而系统的领域,其结合策略规划、资源分配和团队合作的各个方面,以达到预定项目目标。

2 项目管理在土木工程建筑施工中的应用优势

2.1 管控对象更加明确

在土木工程建筑施工项目中,准确地识别和管理各个环节是确保项目成功的关键,项目管理的应用能够确保这一目标得以实现,使管控对象变得更加明确。传统的施工方法在一定程度上依赖于工程团队的经验和直觉,但在大型和复杂的项目中可能会导致混淆和遗漏。而项目管理方法引入了系统化的流程,确保每一个环节、每一项资源以及每一方责任都被明确定义和跟踪。通过项目管理,团队可以清晰地知道哪一部分的施工是由哪一承包商负责,材料的供应是由哪一供应商完成,以及哪些任务是由内部团队完成的。此外,通过使用现代项目管理软件和工具,项目信息不仅可以被明确定义,同时可以在项目的整个周期中被实时更新和分享^[2]。

2.2 项目管理更加精细

土木工程建筑施工项目涉及材料采购、人员调度到任务分配与时间线控制环节的众多细节及复杂性,在此背景

下,项目管理的应用能够确保项目细节得到适当的关注和管理。项目的核心在于细致规划及持续跟踪,各项任务会被分解成更小的子任务,并为其分配具体的责任人、所需资源和预期完成时间。此种分解方法能够确保任务更加明确,同时使得团队能够更好地监控每一项进度和控制资源的分配。此外,现代的项目管理软件能够为项目提供高级数据分析和可视化工具,使项目经理和团队能够实时查看任务的进度、资源的使用和成本的控制,帮助团队识别和应对潜在的问题,允许其进行预测和调整,以确保项目始终保持在正确的轨道上。

2.3 施工项目划分更加合理

在土木工程建筑施工中,通过项目管理方法,施工项目的划分能够变得更加科学与合理。项目管理的划分策略通常采用工作分解结构(WBS)方法,将大型项目细分为小的、具体的任务单元,此种划分不仅基于工作内容,还考虑到时间、资源和技术需求。因此,项目管理对施工项目的划分有别于传统施工阶段,项目团队可以根据实际工作流程、资源限制和优先级来进行划分。更加合理的项目划分能够确保资源的优化利用,团队可以确保将资源(如人员、设备和材料)分配至最关键的任务环节^[3]。其次,当项目面临变更或不可预见的延误时,合理的划分允许团队更加灵活地调整计划,以应对这些变化。

3 项目管理在土木工程建筑施工中的应用路径

3.1 土木工程建筑施工项目范围管理

在土木工程项目中,范围管理是确保项目顺利进行并成功完成的基石,与原始计划的偏离都可能导致成本增加、时间延误甚至整体项目失败。为有效地管理土木工程项目的范围,工程团队可采取以下具体做法:(1)整个项目开始于对项目需求的深入理解,这一阶段旨在需求收集与定义。工程团队需要组织项目相关干系人(如业主、顾问、潜在用户等)会议及工作坊,此类会议旨在明确项目的具体要求、预期结果和任何潜在的限制。例如,对于桥梁建设项目,团队需要详细记录道路宽度、载荷容量、使用材料和周围环境等信息,并在项目文档中明确定义,以确保每个团队成员都了解并遵循。(2)需求得到明确记录后,工程团队需要创建工作分解结构(WBS)。WBS的制定旨在将整个项目分解成更小、更具体的任务或部分,各任务将会被指定给具体的团队或个人。例如,施工团队可以将桥梁建设分解为土方、桩基、横梁安装等部分,随后利用Microsoft Project或Primavera等软件工具制定可视化WBS,从而确保每个任务都明确、井然有序。(3)即使有了明确的范围和细致的WBS,项目的进展中仍可能出现范围变更,因此,工程项目需要强大的范围确认与控制机制。工程团队需为此建立范围变更请求系统,当任何团队成员或关系人提出超出原始WBS的新需求或变更时,其需要填写变更请求表格并提交给项目经理审查。此后,项目经理

需要组织变更审查会议,与关键团队成员一同评估该变更的影响(成本、时间和资源)。只有在明确变更的所有潜在影响,并获得了所有相关关系人的批准后,工程团队才应正式接受变更并将其纳入项目范围。

3.2 土木工程建筑施工项目时间管理

在土木工程建筑施工项目中,时间管理是成功完成项目的核心要素,时间延误可能导致巨额的合同罚款、资源浪费以及与其他相关方的紧张关系^[4]。对于工程团队而言,掌握时间管理的各个方面并采取适当的具体做法至关重要,具体路径分述如下:(1)在项目的初期,工程团队成员需聚集在一起,使用之前定义的工作细分结构(WBS)作为基础,识别所有需要完成的活动。例如,在一座大楼的建设中,需要完成的活动可能包括地基挖掘、混凝土浇筑、钢筋工作、砌墙等。随后,团队需要使用依赖关系分析等技术确定活动之间的关系。此阶段的产物应为明确活动列表,每个活动都应有清晰定义的先决条件和后续任务。

(2)工程团队需基于先前的经验、工程估算或与供应商和承包商的讨论来确定每个活动的持续时间,对每个活动的工作量、所需资源和可能的障碍进行深入考虑。在对活动及持续时间进行清晰理解后,工程团队需要进行进度计划与控制。在此过程中,工程团队可以使用Microsoft Project或Primavera等项目管理软件创建详细的甘特图,显示所有活动的时间线和相互关系。此外,工程团队可应用关键路径方法(CPM)确定项目的最长路径和可能的延误点。(3)在项目的整个生命周期中,团队应定期检查进度,与计划进行对比。若发现延误或偏离,团队需迅速采取重新分配资源、增加劳动力或修改工作方法等行动来纠正偏差。此外,为确保项目透明度和及时沟通,团队需定期进行进度会议,与所有关键关系人分享项目当前状态、已完成的工作和任何潜在问题,此类会议能够确保每个人都了解项目的进展,同时为团队提供收集反馈和调整计划的机会。

3.3 土木工程建筑施工项目成本管理

在土木工程项目中,成本管理并非仅仅是预算的问题,其关乎资源的最优化利用、确保项目的经济可行性以及建立与各种干系人的信任关系。有效的成本管理策略可以使项目在预算内顺利进行,工程团队可以采取以下具体做法来实现这一目标:(1)在项目的预算编制阶段,团队需要基于历史数据、市场调查或与供应商和承包商的磋商,为各活动分配成本。此外,工程团队需要为预期的不确定性和风险设置预算储备,以确保有足够的资金应对未知挑战。随后,工程团队可使用参数化估算(基于单位成本)、详细估算或模拟技术等多种技术,考虑每立方米混凝土的成本,或每小时劳动力的费用。通过具体估算,团队可以得到更为详细和全面的项目成本预览。(2)预算和估算环节完成后,成本控制则成为项目的重中之重。团队需要

在此环节持续监控实际支出，并与预算进行对比。具体而言，工程团队可以使用 Oracle's Primavera P6 或 SAP 等专业软件追踪成本，并在每个月或每个季度的结束时生成详细的财务报告。若发现成本超出预算，团队需要分析其原因（例如，原材料价格上涨、额外的劳动力需求或设计变更），并采取重新谈判合同、优化工作流程或寻找替代材料等纠正措施。（3）为确保关键关系人了解项目的财务状况，工程团队需进行定期的财务评审。在评审会议中，工程团队需要与业主、投资者和其他关键关系人分享项目的财务状况，讨论偏差，并提出解决方案。

3.4 土木工程建筑施工项目质量管理

在土木工程项目中，质量管理不仅影响建筑物的长期性能和安全性，同时直接关系到工程项目的声誉和持续的客户满意度^[5]。因此，工程团队须确保项目在各阶段符合预定质量标准。为实现这一目标，工程团队可采纳以下路径：（1）质量规划是整个质量管理过程的起点，在项目的初期，团队需要识别与项目相关的质量标准合规。例如，对于高层建筑项目，项目团队需要考虑地震抗震标准、防火规范或可持续建筑准则。基于这些标准，团队需要制定出明确的质量目标和检查清单，确保项目的所有部分都能满足这些预期。（2）工程团队需要定期进行内部审查和质量审计，检查工作进度和实际成果是否与预定质量标准相符。具体而言，项目团队需要对正在使用的材料进行测试，或对已完成部分进行检查。以混凝土为例，工程团队需要对其进行压缩强度测试，或对建筑的外部进行渗透测试。

（3）工程团队应设有专门的质量控制团队或部门，其任务是在施工过程中持续监测和检查，将与预定标准不符的部分记录下来，并作为缺陷进行处理。控制团队需在此环节中与承包商或供应商进行沟通，以确定问题原因并找到解决方法。缺陷被纠正后，质量控制团队需要进行重新检查，确保问题已经得到解决。（4）为确保项目透明度和持续改进，工程团队需要进行质量反馈和评价。具体而言，团队需要与业主、设计师或最终用户等项目关系人进行定期的会议和交流，此类反馈可以为团队提供有关项目质量的宝贵见解，并为未来项目提供改进方向。

3.5 土木工程建筑施工项目风险管理

土木工程建筑施工项目往往涉及巨大的资金投入、复杂的工程技术和多方干系人，潜在风险可能导致巨大的经济损失、时间延误或质量问题。为确保项目能够有效应对各种风险，工程团队可考虑以下做法：（1）工程团队需要在项目初期组织多次头脑风暴会议，与设计师、承包商、

供应商和其他相关关系人共同讨论所有可能的风险源。具体风险源可能包括技术风险（例如基础问题、材料选择问题）、经济风险（如预算超支、汇率变动）、环境风险（例如遇到未知的地下设施）以及合同风险（例如承包商违约）等。（2）风险被识别出来后，团队需对其进行风险评估。在此环节，工程团队需要对每一个风险进行定量和定性的评价，确定其可能发生的概率和潜在的影响。例如，如果项目施工地区有地震发生史，则地震的风险可能会被评为“高概率、高影响”，随后，工程团队可以使用风险矩阵来分类并优先处理风险。（3）对于被评为高概率和高影响的风险，工程团队应制定详细的应对计划。具体而言，工程团队应预先采取措施来避免风险、准备备用方案或购买保险来转移风险。例如，为避免技术风险，团队可以选择使用已经在其他项目中得到验证的技术；为应对经济风险，团队可以选择锁定当前的材料价格，或与供应商签订长期合同。

4 结束语

综上所述，项目管理能够为土木工程建筑施工项目提供明确管控对象、更精细的管理和更合理的项目划分，同时能够在土木工程建筑施工项目范围、时间、成本、质量和风险等关键领域起重要作用。通过采纳并实施项目管理的策略和措施，可以提高土木工程建筑施工的效率和效果，确保项目成功完成。随着技术的进步和管理理念的更新，项目管理在土木工程建筑施工中的应用将更加深入和广泛，为相关企业和参与者带来更多机会。

[参考文献]

- [1]王雄.关于项目管理在土木工程建筑施工中的技术应用研究[J].中国标准化,2021(14):3.
- [2]张锐.土木工程建筑施工过程中项目管理的应用[J].建筑发展,2021,5(4):29-30.
- [3]段巍巍,孙越.项目管理在土木工程建筑施工中的实践应用研究[J].建材发展导向,2023,21(10):148-150.
- [4]胡中瑞.关于项目管理在土木工程建筑施工中的技术应用探究[J].中国科技期刊数据库工业A,2022(5):4.
- [5]李伟杰.项目管理在土木工程建筑施工中的应用策略分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(2):3.

作者简介：龙振杰（1990.9—），男，毕业院校广西科技大学鹿山学院；所学专业土木工程，当前就业单位广西梧州市高新区投资开发有限公司，职务建设项目主管，职称级别工程师。