

公路工程招投标与施工管理结合的研究

张金燕

新疆公路建设（集团）有限责任公司，中国·新疆 昌吉 831100

摘要：在基础设施建设中，公路工程占据重要地位，其建设质量与效率对社会经济发展具有深远影响。随着建筑行业的不断变革，招投标与施工管理的结合成为提升公路工程建设水平的关键路径。本文研究背景基于当前公路工程建设对高效管理的迫切需求，以及数字化技术的发展为两者结合提供的契机。主要内容涵盖公路工程招投标与施工管理的内在联系，如招投标对施工管理在进度、质量、成本等方面的直接影响，以及施工管理对招投标的反馈作用。同时探讨了基于信息化的结合模式和全过程工程咨询模式等实践模式，并分析了信息不对称、管理体制不健全等面临的问题与挑战。针对这些问题，提出加强信息化建设、完善管理体制等解决策略。本研究对于优化公路工程管理流程、提高建设效率与质量具有重要意义，为公路工程招投标与施工管理的深度融合提供了理论支持与实践指导。

关键词：公路工程；招投标；施工管理；结合模式

Research on the Integration of Bidding and Construction Management in Highway Engineering

Zhang Jinyan

Xinjiang Highway Construction (Group) Co., Ltd., China Xinjiang Changji 831100

Abstract: Highway engineering plays a vital role in infrastructure development, with its construction quality and efficiency significantly impacting socioeconomic progress. With continuous transformation in the construction industry, integrating bidding processes with construction management has become a key pathway to improving highway project standards. This study is grounded in the urgent need for efficient management in current highway projects and the opportunities provided by digital technologies to facilitate such integration. The main content explores the intrinsic connections between highway engineering bidding and construction management, including the direct impact of bidding on construction management aspects such as schedule, quality, and cost, as well as the feedback effect of construction management on the bidding process. It also examines practical models such as information-based integration and full-process engineering consulting, while analyzing challenges like information asymmetry and inadequate management systems. To address these issues, strategies are proposed, including strengthening information technology infrastructure and improving management mechanisms. This research holds significant implications for optimizing highway engineering management processes, enhancing construction efficiency and quality, and provides theoretical support and practical guidance for deep integration between bidding and construction management.

Keywords: Highway engineering; Bidding; Construction management; Integration model

0 引言

公路工程作为基础设施建设的关键领域，对国民经济发展和区域互联互通具有不可替代的重要作用。在公路工程项目全生命周期中，招投标与施工管理是两个紧密相连且至关重要的阶段。招投标阶段决定了项目的实施主体及合同条款，而施工管理则直接影响工程的进度、质量和成本。将招投标与施工管理有机结合，能够有效避免信息孤岛，优化资源配置，从而显著提升公路工程建设效率、确保工程质量并实现成本的有效控制。然而，当前公路工程招投标与施工管理的结合仍面临诸多挑战，如信息

传递不畅、管理体制不健全等问题亟待解决。基于此，本文旨在深入探讨公路工程招投标与施工管理结合的理论基础、实践模式及其面临的问题，并提出针对性的解决策略，以期为公路工程施工的可持续发展提供理论支持与实践指导^[1]。

1 公路工程招投标与施工管理概述

1.1 公路工程招投标流程与要点

公路工程招投标是项目实施的关键环节，其规范化程度直接决定工程质量与效率。该流程涵盖招标、投标、开标、评标及定标五大核心阶段。招标阶段需编制严谨的招

标文件,明确工程范围与技术要求,规避后续争议;投标阶段则要求投标人提交高质量的技术与报价文件以争取中标。开标强调程序透明,评标作为技术核心,重点考察方案可行性、报价合理性及企业信誉,最终由业主定标并签订严谨合同以保障权益。此外,招投标过程深受政策法规变动、市场竞争环境及项目自身复杂性(如技术难度、规模)等多重因素影响,需在实施中综合考量以确保流程的科学性^[3]。

1.2 公路工程施工管理内容与特点

公路工程施工管理是一项系统性工作,旨在通过科学规划确保项目按时、按质、按量完成。其核心涵盖四大方面:进度管理需制定详细计划并合理分配资源,确保任务如期交付;质量管理通过建立严密体系,对从原材料到成品验收的全过程严格把关;安全管理针对复杂环境,通过制度与防护措施最大限度降低风险;成本管理则依靠科学核算控制支出,保障项目经济效益。该管理工作具有显著的复杂性与系统性,不仅涉及路基、路面、桥梁等多专业的高效协调,还需综合考量技术、经济与法律因素。加之施工周期长、受自然条件影响大,这对管理者的专业素养与综合协调能力提出了极高要求^[4]。

2 公路工程施工招投标与施工管理的内在联系

2.1 招投标对施工管理的影响

招投标阶段作为公路工程建设的关键环节,其决策结果对后续施工管理具有深远的直接影响。首先,在施工单位的选择上,招投标阶段通过严格的资格审核与综合评标,确定了具备相应技术能力和管理经验的施工单位。这不仅为施工管理提供了专业保障,还从源头上降低了因施工单位能力不足而引发的进度延误或质量问题。其次,合同条款的制定在招投标阶段起到了至关重要的作用。明确的合同条款能够规范施工单位的行为,确保其在施工管理中严格按照约定履行责任,从而避免因权责不清导致的纠纷和效率损失。此外,合同中的价格条款直接关系到施工管理的成本控制。合理的定价机制不仅能够激励施工单位优化资源配置、提高施工效率,还能有效防止因资金不足导致的工程停滞或质量下降问题。同时,招投标阶段确定的价格体系也为施工管理中的成本核算与预算控制提供了基础依据,使施工管理能够在既定的经济框架内高效运行。因此,招投标阶段的科学决策对于施工管理在进度、质量和成本方面的全面把控具有不可替代的重要意义^[4]。

2.2 施工管理对招投标的反馈

施工管理过程作为公路工程实施的核心阶段,其实

践经验和发现的问题对招投标阶段具有重要的反馈和指导意义。首先,施工管理过程中积累的技术和管理经验可以为招投标流程的优化提供参考。例如,通过对实际施工过程中遇到的技术难题及其解决方案的总结,可以在后续的招投标文件中更加明确技术要求,避免因技术描述模糊而导致的投标单位理解偏差。此外,施工管理中发现的设计变更、工期调整等问题,可以促使招投标阶段进一步完善招标文件编制,明确变更处理机制和风险分担条款,从而提高招投标文件的科学性和可操作性。其次,施工管理过程中暴露出的管理漏洞或不足之处,能够为招投标阶段的监督机制设计提供借鉴。例如,针对施工管理中出现的违规操作或合同纠纷,可以在招投标阶段加强资格审核和信用评价机制,筛选出更具信誉和实力的投标单位,从而降低工程实施过程中的潜在风险。最后,施工管理过程中形成的绩效数据,如工期完成情况、质量控制水平、成本控制效果等,可以为招投标阶段的评标标准优化提供依据。通过将这些实际数据纳入评标体系,可以更加全面地评估投标单位的综合能力,从而提高招投标阶段决策的科学性和准确性。因此,施工管理对招投标的反馈作用不仅有助于提升招投标阶段的工作质量,还能为整个公路工程项目的顺利实施奠定坚实基础^[5]。

3 公路工程施工招投标与施工管理结合的实践模式

3.1 基于信息化的结合模式

在公路工程中,BIM 技术与信息化管理平台为招投标与施工管理的结合提供了高效解决方案。BIM 技术通过三维建模与数据分析,精确描述设计意图及施工流程,为招投标提供科学依据,并在施工阶段动态更新进度与成本信息。信息化平台则将合同条款、进度计划等数据实时关联,实现全生命周期信息互通。该模式有效打破了信息孤岛,支持多方协同工作,降低了因信息失真导致的决策风险。例如,某高速公路项目应用此模式后,工期缩短约 15%,成本降低近 10%。实践证明,基于信息化的结合模式能显著提升项目管理效率,具有极高的应用价值。

3.2 全过程工程咨询模式

全过程工程咨询模式是一种将招投标与施工管理有机结合的创新模式,旨在通过整合资源为公路工程提供全生命周期支持。该模式下,咨询机构从项目策划阶段介入,统筹招标文件编制、单位选择及合同谈判,并在施工阶段持续提供进度、质量及成本监控服务。这种一体化模式有效解决了部门协调不畅、职责不清等痛点,确保前期决

策顺利落地。全过程工程咨询模式通过发挥桥梁作用,实现了各参与方无缝对接,显著提升了管理效率,是未来公路工程管理发展的重要方向。

4 公路工程招投标与施工管理结合面临的问题与挑战

4.1 信息不对称问题

在公路工程招投标与施工管理结合的过程中,信息不对称问题尤为突出。招投标阶段与施工阶段之间存在信息传递不畅的现象,这直接导致了施工管理决策的困难。例如,施工单位在投标时可能无法全面了解工程的实际情况,包括地质条件、环境限制等关键信息,而这些信息在施工过程中却至关重要。此外,信息失真也是造成管理困难的重要因素。部分招标文件中可能存在数据不准确或描述模糊的情况,使得施工单位在实际施工过程中面临诸多意外情况,进而影响施工进度和质量。尤其是在复杂的公路工程项目中,信息传递链条较长,每一环节的信息损耗都可能导致最终施工管理效率的降低。因此,如何有效解决信息不对称问题,成为提升公路工程招投标与施工管理结合效果的关键所在。

4.2 管理体制不健全

当前公路工程管理体制中存在的一些深层次问题,对招投标与施工管理的有机结合形成了显著阻碍。首先,部门协调不畅是一个普遍存在的问题。公路工程建设涉及多个部门,包括设计单位、施工单位、监理单位以及政府监管部门,然而各部门之间往往缺乏有效的沟通机制,导致信息传递滞后甚至出现管理真空地带。其次,职责不清进一步加剧了这一问题。在招投标阶段,部分部门对于招标文件的编制和审核未能充分履行职责,导致合同条款存在漏洞或不合理之处,这些问题在施工阶段被放大,进而影响施工管理的正常开展。此外,监督机制的缺失也是管理体制不健全的重要表现。缺乏有效的监督机制,不仅容易导致招投标过程中的违规行为,还可能在施工阶段引发质量问题和安全风险。因此,完善公路工程管理体制,明确各部门职责并优化管理流程,是推动招投标与施工管理结合的重要保障。

5 解决公路工程招投标与施工管理结合问题的策略

5.1 加强信息化建设

信息化建设是解决公路工程招投标与施工管理信息不对称的关键。首先,应构建基于 BIM 的三维模型与智能平台,集成设计、招投标及施工数据,利用大数据提供成本

预测与动态监控。其次,推广电子招投标与区块链技术,保障过程透明安全。同时,需打通数据壁垒,形成全生命周期管理闭环。此外,实施还需配套政策支持与技术培训,通过政府引导与企业投入,提升人员技能,充分发挥信息化效能,从而显著提高项目管理水平。

5.2 完善管理体制

完善管理体制是保障公路工程招投标与施工管理有机结合的关键。针对当前部门协调不畅、职责不清等问题,需从三方面着手:首先,明确各方职责。界定招标、投标、施工及监理等环节的权责,减少推诿现象,提升协作效率。其次,优化管理流程。招投标阶段应简化审批,推行“一站式”服务;施工阶段需建立科学的管控体系,并引入全过程工程咨询模式,实现全生命周期统筹。最后,健全监督机制。严厉打击围标串标,维护公平竞争;对施工全过程跟踪审计,及时纠偏。通过构建职责明确、流程优化、监督有力的体制,为两者高效衔接奠定坚实基础。

6 公路工程招投标与施工管理结合的发展趋势

6.1 数字化与智能化发展

随着数字化与智能化技术的迅猛发展,公路工程招投标与施工管理的深度结合迎来了新契机。人工智能、大数据及云计算等技术的应用,显著提升了数据处理效率与决策支持能力。在招投标阶段,大数据分析能精准预测造价并评估信用风险,AI 技术则实现了投标文件的自动审核,大幅降低了人工成本与错误率。

在施工管理阶段,基于 BIM 技术的三维可视化平台实现了进度、质量与安全的实时监控。此外,统一的信息化管理平台打通了全生命周期数据,有效解决了信息孤岛问题。部分项目引入区块链技术确保数据真实不可篡改,为施工管理提供了可靠依据。这种深度融合将进一步推动行业一体化发展,创造更高的经济与社会效益。

6.2 绿色建造与可持续发展

在绿色建造与可持续发展理念指导下,公路工程招投标与施工管理的结合成为推动行业绿色发展的重要动力。首先,招投标阶段已将环保指标纳入评标体系,要求投标单位明确节能减排措施,如采用低碳材料、优化施工工艺等,促使施工单位重视绿色技术应用。其次,施工管理阶段贯穿绿色理念,通过科学规划场地、优化资源配置及智能化能耗监控,有效降低环境影响并减少资源浪费。此外,绿色建造还需政策与技术创新的双重保障。政府应完善环保法规,企业需加大研发力度,如探索光伏路面等新技术。

这种结合不仅推动了技术创新，更助力实现经济、社会与环境效益的统一。

7 结语

本研究聚焦公路工程招投标与施工管理的结合，证实其对提升工程质量、效率及成本控制具有关键意义。基于信息化的结合模式与全过程工程咨询模式能有效促进协同，降低成本。针对当前的信息不对称与管理体制问题，需通过加强信息化与完善体制加以解决。未来，随着 AI、大数据等技术的应用，两者结合将更高效。同时，在绿色建造理念推动下，利用新兴技术优化结合模式，实现深度融合与环保节能，将是未来研究的重要方向。

参考文献：

- [1] 许阶. 新时代背景下如何强化基建项目招投标管理[J]. 活力, 2026(8): 193-195.
- [2] 胡恩源. 投标全过程风险管理与应对机制研究[J]. 交通科技与管理, 2026, 7(3): 174-176.
- [3] 邵常龙. X 公司建设工程类项目设计招标中的信用评价体系研究[D]. 山东大学, 2024.
- [4] 贾妤希. 四川广元市环城南路改造质量政府监管案例研究[D]. 电子科技大学, 2021.
- [5] 张野. 我国公路工程招投标管理问题研究[J]. 黑龙江交通科技, 2014, 37(5): 196.