

公路工程预算的精细化管理与成本控制研究

朱岩军

贵州中交德余高速公路有限公司

DOI:10.12238/etd.v6i1.11730

[摘要] 本文以贵州省德江至余庆高速公路PPP项目为研究对象,探讨公路工程预算精细化管理与成本控制的有效方法。通过分析该项目在预算管理和成本控制方面的实践经验,重点研究预算编制、执行、分析与考核的精细化策略,以及材料、设备、人工等方面的成本控制措施。研究表明,在特大桥梁建设、隧道施工等复杂工程环境下,通过实施精细化预算管理和全方位成本控制,可有效提升工程经济效益,确保项目建设质量。

[关键词] 预算精细化管理; 成本控制; 公路工程

中图分类号: F416.9 文献标识码: A

Research on Fine Management and Cost Control of Highway Engineering Budget

Yanjun Zhu

Guizhou Zhongjiao Deyu Expressway Co., Ltd.

[Abstract] This article takes the PPP project of Dejiang Yuqing Expressway in Guizhou Province as the research object, and explores effective methods for fine budget management and cost control of highway engineering. By analyzing the practical experience of budget management and cost control in this project, the focus is on studying the refined strategies for budget preparation, execution, analysis, and assessment, as well as cost control measures for materials, equipment, labor, and other aspects. Research has shown that in complex engineering environments such as mega bridge construction and tunnel construction, implementing refined budget management and comprehensive cost control can effectively improve the economic benefits of the project and ensure its construction quality.

[Key words] budget refinement management; Cost control; highway engineering

引言

在我国交通强国战略的推动下,公路基础设施建设正经历深刻变革。一方面,大型公路项目的投资规模持续攀升,项目体量不断扩大;另一方面,工程建设面临的技术挑战也日益增多,建设难度逐步提高。以德余高速公路项目为例,该项目投资149.02亿元,既面临着环水保要求高、拱桥跨径大、施工难度大等技术挑战,又需要应对瓦斯隧道、高墩施工等多重风险。在如此复杂的建设条件下,如何通过预算精细化管理和有效的成本控制措施,确保项目投资效益,已成为工程管理中的重要课题。本文将结合德余项目实践,系统探讨预算精细化管理与成本控制的方法与策略。

1 预算精细化管理的原则

在德余高速公路项目的实践中,预算精细化管理遵循了全面性、科学性、动态性和责任制原则。全面性原则要求预算管理覆盖项目建设的各个环节,从前期勘察设计到施工建设,再到后期验收,建立完整的预算管控体系;科学性原则体现在预算编

制必须建立在详实的工程数据基础上,充分考虑项目特点,如项目穿越自然保护区、湿地公园等环境敏感区域的特殊要求,以及乌江特大桥等重点工程的技术难度;动态性原则强调预算管理要随着项目进展及时调整,特别是在面对瓦斯隧道、高墩施工等高风险因素时,要建立弹性预算机制,确保预算的可执行性;责任制原则通过建立预算考核制度,将预算指标分解到各参建单位和管理层级,形成全员参与的预算管理机制^[1]。

2 公路工程预算精细化管理的实施策略

2.1 预算编制的精细化

德余项目在“一门两牌”管理模式,通过项目公司与总承包部合署办公的形式,实现了预算编制的精细化管理。项目管理人员首先对工程特点进行深入分析,针对线路穿越多个环境敏感区域的特点,详细测算环保投入成本;对于乌江特大桥等重点工程,专门组织技术专家进行方案论证,精确测算施工成本。在此基础上,项目管理人员还建立工程量清单数据库,将概算149.02亿元细化到19个施工标段(10个土建、2个路面、7个附属

标段)的每个分项工程。预算编制过程中,特别注意工程建设各阶段的衔接,如对于22万颗螺栓施工等精密工序,预留充足的施工工期和成本空间。同时,项目管理人员考虑到项目跨越两市五县的实际情况,在预算中统筹考虑各地材料、人工价格差异,确保预算的准确性和可执行性。此外,项目管理人员采用“总分+集中”的管理模式,通过11家子分公司的协同配合,实现资源优化配置,确保预算编制的科学性和合理性。

2. 预算执行的精细化

德余项目推行“全员、全要素、全过程”的三全管理理念,构建了多层次的预算执行监控体系。项目管理人员通过建立信息化管理平台,实时跟踪19个施工标段的工程进度与资金使用情况,对大长隧道、乌江特大桥等重点工程实施重点监控。同时,项目管理人员设立定期召开全概预算执行分析会、经济活动分析会制度,定期评估预算执行情况,针对施工过程中的突发情况,建立应急预算机制。在资金支付环节,项目管理人员实行分级审批制度,对大额支出进行严格把控,通过“定目标、定责任、定节点、定考核”的四定原则,将预算执行责任落实到各标段和施工单位。而且,项目公司、总承包部与各参建单位形成利益共同体,通过建立激励机制,保障预算执行的精准性^[2]。

2.3 预算分析与考核的精细化

项目坚持投资创效目标,贯彻全生命周期价值投资要求,建立了完善的预算分析与考核机制。项目管理人员定期开展预算执行情况分析,重点关注19个施工标段的成本控制情况,特别是对乌江特大桥等重点工程的投入产出比进行专项分析。考核体系设置了多维度的评价指标,包括预算执行率、成本节约率、工程质量等,并与项目绩效挂钩,针对不同标段的施工特点,制定差异化的考核标准,确保考核的科学性和激励性。通过数据分析,项目管理人员及时发现预算执行中的偏差,采取针对性措施进行调整,并建立预算执行责任追究制度,确保各参建单位严格按照预算要求开展工作。此外,项目公司和总承包部定期组织联合检查,对预算执行情况进行全面评估,形成闭环管理机制。如此一来,通过精细化的分析与考核机制,有效提升了预算管理的执行力,为实现总体投资目标提供了有力保障。

3 公路工程成本控制的方法与措施

3.1 材料成本控制策略

德余项目在“一门两牌”管理模式下,通过项目公司与总承包部的合署办公机制,实现了材料采购的集中管理。如项目管理人员建立了统一的材料采购决策机制,由项目公司和总承包部共同组建专业采购团队,针对19个施工标段的材料需求进行统筹规划。在采购策略上,充分发挥11家子分公司的资源优势,建立战略采购联盟,通过规模化采购降低材料成本,特别是在乌江特大桥钢结构材料采购中,采用“总分+集中”管理模式,统一制定技术标准,集中开展商务谈判,有效控制了大宗材料价格。另外,项目建立了完善的材料验收和使用管理体系,通过BIM技术对材料使用进行精细化管理,实现了全过程、可追溯的材料管理。在环境敏感区域施工中,针对2处自然保护区、2处湿地公园

等特殊区域,严格执行环保材料准入制度,确保材料使用既满足环保要求又经济合理。此外,为保证材料供应的及时性和经济性,项目设立了材料价格信息监测机制,实时跟踪市场价格变化,适时调整采购策略。同时,通过建立材料损耗控制标准,优化施工工艺,减少材料浪费,实现了材料使用效率的最大化。

3.2 设备费用控制策略

基于“全员、全要素、全过程”的三全管理理念,德余项目实施了系统化的设备费用控制策略。在设备配置环节,项目管理人员充分考虑到工程特点,如394根超过40米的高墩施工、3座瓦斯隧道等特殊工程需求,根据19个施工标段的具体情况,统筹安排大型机械设备,如对于乌江特大桥等重点工程的专用设备,采用项目公司统一调配的方式,提高设备使用效率。另外,在设备管理制度上,建立了以“定目标、定责任、定节点、定考核”为核心的管理体系,将设备使用效率与经济效益挂钩,激励各参建单位优化设备使用。同时,依托信息化技术,构建了设备运行状态实时监控体系,实现了对设备运行参数的动态跟踪。基于监测数据,建立了科学的维护保养预警机制,能够及时发现并解决设备潜在问题,有效保障设备的正常运转,延长其使用寿命。此外,针对施工过程中的特殊需求,项目管理人员采用自购与租赁相结合的方式,灵活调配设备资源。对于使用频率高的核心设备,采取自购方式以降低长期使用成本;对于专用性强但使用频率较低的设备,则采用租赁方式以减少固定资产投入^[3]。

3.3 人工成本控制策略

德余项目建立了全面的人工成本控制体系。在组织架构上,采用“总分+集中”的管理模式,根据10个土建标段、2个路面标段和7个附属标段的施工特点,科学配置人力资源。项目通过合理划分施工区段,避免人员闲置和交叉作业,提高劳动效率。针对技术难度大的关键工程,项目管理人员选用专业化施工队伍,通过精细化的工种配置和工序安排,确保施工质量和效率。另外,在劳务管理方面,推行专业分包制度,建立了与工程产值挂钩的绩效考核机制,将人工成本控制目标层层分解,落实到各参建单位。项目还特别注重技术工人的培训和管理,通过开展岗位技能培训,提高施工人员的专业水平,减少返工和质量问题造成的人工成本浪费。同时,项目管理人员建立了科学的工时管理制度,通过优化施工工序,合理安排作业时间,减少施工人员的非生产性工时,还针对不同工种设置了差异化的薪酬标准,既保证工资水平的市场竞争力,又避免人工成本的过度支出。

3.4 设计变更与施工优化策略

在“一门两牌”管理模式和全生命周期价值投资理念指导下,德余项目构建了高效的设计变更和施工优化机制,成立了由公司和总承包部共同参与的技术经济分析小组,对重大设计变更进行全面评估。项目管理人员针对线路穿越2处自然保护区、2处湿地公园等环境敏感区域的特点,优先考虑经济性和环保性的平衡。在乌江特大桥施工中,项目团队通过BIM技术优化施工方案,实现了22万颗螺栓的精准施工,大幅提高了施工效率;对于3座瓦斯隧道、394根超高墩柱等高风险工程,实施专项优化设

计,在确保安全的前提下降低施工成本。另外,项目建立了设计变更快速响应机制,通过技术创新和工艺改进,有效控制工程造价,并注重施工过程中的优化改进,通过地质勘察数据分析,及时调整施工方案,避免地质风险带来的额外支出。此外,在施工组织方面,项目管理人员通过优化施工工序,合理安排施工进度,减少窝工和返工,实现了施工效率和成本控制的双重目标,为后续工程管理提供参考^[4]。

4 结束语

综上所述,德余高速公路项目通过实施预算精细化管理和全方位成本控制,在复杂的建设环境下取得了显著成效。项目构建了系统化的预算管理机制,形成了涵盖编制、执行、考核的完整管理链条,有效实现了建设全过程的精细化管理。同时,项目团队通过多维度的成本管控举措,包括材料采购优化、施工工艺改进、人工管理加强等方面,取得了显著的成本控制效果。这些管理经验在乌江特大桥建设中得到了充分运用,作为世界最大跨径的上承式钢管混凝土拱桥,项目通过精细化设计和施工优化,确保了施工质量,又实现了投资效益的最大化。项目的成功

实践表明,在大型公路工程建设中,通过科学的预算管理和成本控制方法,可以有效平衡工程质量、安全与投资效益的关系,为类似项目提供了先进的管理经验。

[参考文献]

[1]侯华.公路工程预算编制及成本控制要点分析[J].交通科技与管理,2024,5(16):162-164.

[2]赵元平.工程预算在公路工程造价控制中的运用[J].大众标准化,2023,(08):151-153.

[3]张佩琪.工程预算在公路工程造价控制中的运用研究[A].2022工程建设与管理桂林论坛论文集[C].中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会:2022:113-115.

[4]陈璐.公路工程全面预算管理工作的应用分析[J].运输经理世界,2022,(11):37-39.

作者简介:

朱岩军(1990--),男,满族,河北保定人,本科,工程师,研究方向:成本、预算、合同、物资、设备。