

公路桥梁工程造价控制及施工管理

胡良勇

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 石河子 832000

摘要: 本文探讨了公路桥梁工程造价控制及施工管理的关键要素和策略。通过详细分析造价构成的各个环节,包括前期勘察设计费用、建筑安装工程费用及其他费用,提出了在决策、设计、招投标及施工阶段的有效造价控制措施。同时阐述了施工管理中的质量管理、进度管理、安全管理和成本管理等核心环节,为公路桥梁工程项目的顺利实施和成本控制提供理论指导和实践参考。

关键词: 公路桥梁工程; 造价控制; 施工管理

引言: 随着交通基础设施建设的快速发展,公路桥梁工程项目日益增多,其造价控制和施工管理成为确保项目质量和经济效益的关键。本文通过分析造价控制的各个环节和施工管理的核心要素,提出针对性的措施和建议,以提升公路桥梁工程项目的整体管理水平。

1 公路桥梁工程造价构成剖析

1.1 前期勘察设计费用明细

前期勘察是公路桥梁工程的关键环节,关乎施工质量和安全。费用主要包括地质勘察和地形测绘。地质勘察费用占据较大比例,用于详细调查建设地点的地质条件,如地层结构、岩土性质、地下水情况等,确保桥梁基础设计合理。这一费用高,因地质复杂需高精度勘察和先进技术。地形测绘费用则用于绘制项目地形图,涵盖地形起伏、水系、植被等信息,为桥梁线路选择和结构设计提供基础数据。在不同设计阶段,成本投入有所差异。初步设计阶段,重点在于整体方案构思和比选,成本较低;施工图设计阶段,需细化到每个结构构件的尺寸和材料选择,成本显著增加。通过精细的前期勘察,可确保桥梁工程项目的科学性、合理性和安全性,为后续施工奠定坚实基础。

1.2 建筑安装工程费用分解

建筑安装工程费用是公路桥梁工程造价的核心,涵盖人工、材料、机械使用等成本。人工费用根据劳动密集度和技术难度而异,特殊工种费用更高。材料费用涉及钢筋、混凝土等,数量和价格波动直接影响造价^[1]。机械使用费用包括租赁、维修、燃油等,大型桥梁项目中占比可能较大。各类结构部分造价各异。基础部分如桩基、扩大基础,受地质条件、基础形式、施工难度影响;桥墩、桥台作为支撑结构,造价与高度、截面尺寸、材料选择相关;桥跨部分含主梁、桥面铺装、栏杆等,受跨度、结构形式、交通荷载制约。建筑安装工程

费用复杂多变,需综合考虑多种因素,确保成本控制和工程质量。通过精细化管理,优化资源配置,可有效降低费用,提升项目经济效益。

1.3 其他费用探讨

除了上述直接成本外,公路桥梁工程项目还涉及一系列其他费用。临时工程费用包括临时道路、水电设施搭建等,这些设施为施工期间的材料运输、人员通行、设备作业等提供必要条件。临时工程费用的规划需考虑施工周期、施工强度、现场条件等多种因素。征迁补偿费用则涉及土地征用、房屋拆迁等,这些费用因地区、政策、补偿标准的不同而有所差异。在城市化进程加快的背景下,征迁补偿费用往往成为影响项目成本的重要因素之一。费用波动还受到土地市场变化、政策调整、居民诉求等多种因素的影响。

2 造价控制关键阶段与策略

2.1 项目决策阶段

项目决策阶段是造价控制的首要环节,其决策结果将直接影响后续的设计、施工和运营成本。在这一阶段,可行性研究对造价的把控作用至关重要。可行性研究是项目决策的基础,通过对市场需求、技术可行性、经济效益等多方面的分析,为项目决策者提供科学依据。在造价方面,可行性研究应深入分析项目的投资规模、资金来源、建设周期等关键要素,并结合市场趋势和同类项目的经验数据,合理预测项目的投资回报和经济效益。通过对比不同投资方案的经济指标,如投资回收期、内部收益率等,可行性研究可以帮助决策者选择最具经济性的建设方案。在项目决策阶段,还应进行多方案比选,以权衡不同方案的经济性和技术可行性。比选过程中,应充分考虑项目的长期运营成本和社会效益,避免片面追求短期经济效益而忽视项目的可持续发展。通过综合评估不同方案的投资成本、运营成本、环

境影响等因素,选择出最优的建设方案,为后续的造价控制奠定坚实基础。

2.2 设计阶段

设计阶段是造价控制的关键环节,设计质量直接影响到项目的建设成本和运营效益。在这一阶段,推行限额设计和优化设计方案是降低造价的有效途径。限额设计是指在保证项目功能和质量的前提下,根据批准的投资估算和设计任务书,对设计进行量化控制,确保设计阶段的投资不超过预定的限额。推行限额设计需要建立完善的设计管理制度和审批流程,明确各阶段的设计任务和造价目标。设计团队应加强与造价咨询机构的沟通协作,共同制定限额设计指标和控制措施。通过优化设计方案、采用新材料和新技术等手段,降低建设成本,提高项目的经济效益。优化设计方案是降低造价的技术路径^[2]。在设计过程中,应注重结构选型、材料替代等方面的优化。例如,通过合理的结构布置和选型,减少材料用量和施工难度;通过选用性价比高的材料和设备,降低采购成本;通过采用先进的施工技术和管理方法,提高施工效率和质量。设计团队还应加强对设计成果的审查和优化,确保设计方案的经济性和可行性。

2.3 招投标阶段

招投标阶段是造价控制的重要环节,直接关系到项目的合同价格和建设质量。在这一阶段,合理设置招标文件中的造价条款和甄别投标报价的合理性是控制造价的关键。招标文件中应明确项目的建设规模、技术标准、质量要求、工期要求等关键要素,并合理设置造价条款。造价条款应包括合同价格形式、计价依据、变更调整原则等内容,以确保合同价格的合理性和公正性。招标文件还应明确投标报价的组成和计算方法,避免投标人在报价过程中弄虚作假或恶意压价。在评标过程中,应加强对投标报价合理性的甄别。评标委员会应根据招标文件的要求和投标文件的实际情况,对投标报价进行逐项审查和分析。通过对比不同投标人的报价组成、材料设备选用、施工方案等因素,判断投标报价的合理性和真实性。对于报价过低或过高的投标人,应进行深入询问和调查,以确保中标价格的公正性和合理性。

2.4 施工阶段

施工阶段是造价控制的实施阶段,也是成本控制最为复杂的阶段。在这一阶段,加强工程变更管理和计量支付规则的严谨执行是控制造价的关键。工程变更管理是施工阶段造价控制的重要环节。工程变更可能导致建设成本的增加和工期的延误,必须严格控制。在施工过程中,应建立完善的工程变更管理制度和审批流程,

明确变更的申报、审批、实施和结算等程序。应加强对变更原因的审查和分析,避免不必要的变更导致成本增加。对于确需变更的项目,应合理确定变更后的造价和工期,确保变更后的项目仍然符合造价控制的要求。计量支付规则的严谨执行是施工阶段造价控制的另一项重要措施。计量支付是施工过程中对已完成工程量进行确认和支付的过程。在计量支付过程中,应严格按照合同约定的计价依据和计算方法进行计量和支付。应加强对计量支付过程的监督和检查,确保计量结果的准确性和公正性。对于发现的问题和违规行为,应及时进行处理和纠正,以确保计量支付工作的顺利进行和造价控制的有效性。

3 施工管理核心环节与要点

3.1 质量管理

质量管理是施工管理的核心之一,直接关系到工程项目的安全性和使用寿命。在质量管理中,构建完善的质量管控体系和运行机制至关重要。质量管控体系是确保工程质量的基础。包括质量目标设定、质量控制流程、质量检验标准、质量责任分配等多个方面。在构建质量管控体系时,应充分考虑工程项目的特点和施工环境,确保体系的科学性和可操作性。应建立有效的运行机制,如定期的质量检查、质量评估和质量改进会议,以确保质量管控体系的持续运行和改进。在关键施工工序中,质量监控要点尤为重要。例如,在混凝土浇筑过程中,应严格控制混凝土的配合比、浇筑速度和振捣方式,确保混凝土的密实性和强度。在钢结构焊接过程中,应检查焊缝的外观质量、尺寸精度和焊接缺陷,确保焊接接头的可靠性和耐久性。对于其他关键工序,如钢筋绑扎、模板安装等,也应制定相应的质量监控要点,确保施工质量的全面控制。质量问题追溯与整改措施落实是质量管理的关键环节。一旦发现质量问题,应立即进行追溯分析,找出问题的根源和责任人。应制定有效的整改措施,如返工、加固或修复等,确保问题得到及时解决。在整改过程中,应加强监督和检查,确保整改措施的有效实施和整改质量的达标。

3.2 进度管理

进度管理是确保工程项目按期完成的重要保障。在施工管理中,应科学编制施工进度计划,并加强进度跟踪与动态调整。施工进度计划的编制方法包括横道图和网络图等。横道图是一种直观、易懂的进度表示方法,适用于简单的工程项目。网络图则能够更准确地表示工程项目的逻辑关系和时间节点,适用于复杂的工程项目。在编制施工进度计划时,应充分考虑工程项目的实

际情况和施工环境,确保计划的合理性和可行性。应明确各阶段的任务和时间节点,为后续的进度跟踪和动态调整提供依据^[3]。进度跟踪与动态调整是进度管理的关键环节。在施工过程中,应定期对施工进度进行检查和评估,及时发现进度偏差和潜在问题。对于进度偏差较大的项目,应及时进行动态调整,如增加施工力量、优化施工方案等,以确保工程项目能够按期完成。应加强对内外部因素的分析 and 预测,如恶劣天气、物资供应延迟等,制定相应的应对方案,以减少对施工进度的影响。

3.3 安全管理

安全管理是施工管理的重中之重。在施工管理过程中,应建立完善的安全规章制度,并加强全员培训和高风险施工区域的安全防护。安全规章制度的建立是安全管理的基础。包括安全操作规程、安全检查制度、安全责任制度等。在建立安全规章制度时,应充分考虑工程项目的特点和施工环境,确保制度的科学性和可操作性。加强对规章制度的宣传和培训,提高全员的安全意识和操作技能。在高风险施工区域,如高空作业、深基坑施工等,应采取有效的安全防护措施。例如,在高空作业中,应设置安全网、安全带等防护设施,确保作业人员的安全。在深基坑施工中,应加强基坑支护和排水措施,防止基坑坍塌和地下水渗漏。加强对施工机械和设备的维护和保养,确保其安全性能符合规定要求。安全事故应急预案的制定与演练是安全管理的重要环节。一旦发生安全事故,应立即启动应急预案,进行紧急救援和处理。在制定应急预案时,应充分考虑工程项目的特点和可能发生的安全事故类型,制定科学合理的救援措施和应急预案。定期组织应急预案的演练和培训,提高全员应对安全事故的能力和水平。

3.4 成本管理

成本管理在施工管理中占据核心地位,对工程项目的经济效益及企业利润空间具有直接影响。在公路桥梁工程施工管理中,强化成本管理、实现有效控制是提升企业

竞争力的关键策略。成本预算与控制是成本管理的核心环节。施工前,需依据施工图纸、施工组织设计及市场行情,精心编制成本预算,明确各项费用指标。施工过程中,则需严格按照预算进行成本控制,精细化管理人工、材料、机械等费用,确保实际成本不超预算。建立成本分析制度至关重要。定期核算与分析成本,能够及时发现偏差并采取纠正措施。资源管理也是成本管理不可或缺的部分。在人工管理上,要合理安排施工人员,提升劳动生产率,降低人工费用。在材料管理上,应加强采购、储存与使用环节的管理,优化采购渠道,降低采购成本,并减少浪费与损耗。在机械管理上,要合理选择与使用施工机械,提高利用率,降低使用费用。为进一步提升成本管理水平,加强信息化建设势在必行。借助现代信息技术,如项目管理软件、大数据分析等,对工程项目成本进行实时监控与分析,提升管理效率和准确性。信息化建设还能实现成本数据的共享与协同管理,增强整个项目管理团队的成本管控能力。通过这些措施,企业能够在激烈的市场竞争中立于不败之地。

结束语:公路桥梁工程造价控制及施工管理是一个复杂而系统的过程,涉及多个环节和要点。通过深入分析造价构成、把握造价控制关键阶段与策略以及加强施工管理核心环节与要点,可以确保工程项目的顺利实施和高效完成。未来,随着技术的不断进步和管理水平的不断提升,公路桥梁工程造价控制及施工管理将向着更加精细化、智能化的方向发展。

参考文献

- [1]黎瑞环.刍议加强公路桥梁工程造价管理与控制的对策[J].现代物业(中旬刊),2020(06):78-79.
- [2]翁程亮.高速公路工程施工成本造价有效控制与管理分析[J].工程建设与设计,2021(21):207-209.
- [3]李超.公路工程道路桥梁工程造价中的变更与索赔管理[J].现代工程项目管理,2024,3(20):217-219.