

公路工程施工阶段的成本控制与优化策略研究

邱成林

中交一公局海威工程建设有限公司 北京 101199

摘要: 由于公路项目工程量往往比较大、施工流程复杂、施工资金庞大等特点,若施工阶段不加强成本控制,很容易造成严重的资金浪费。成本控制管理工作十分重要,可以有效协调并把控各种资源和能耗,控制成本支出,进而保证工程效益。强化施工阶段的成本控制需严格按照施工管理准则与控制准则,有效提升施工过程中产生的资金使用效率,在保障施工质量的同时节省更多的资金。基于此,本文就着重分析公路工程施工阶段的成本控制措施与优化策略,以期能为相关人士提供一定的借鉴。

关键词: 公路工程; 施工阶段; 成本控制; 优化策略

引言

近年来,各地公路工程加速加密发展,各地区的公路工程投建力度不断增强,项目周期延长,环境也更加复杂,成本管控难度也随之增加。而从成本控制方面来讲,要想达到成本化以及过程化,必须要加强管控材料、人工、设备等方面的费用,并做好成本管控计划,完善降本增效方式,进而达到工程效率目标,促进各项工作高质量进行。下文就对公路工程施工阶段的成本控制进行简要论述。

1. 公路工程施工阶段成本控制的意义

公路工程施工阶段成本控制对于实现项目经济效益、推动精细化管理和技术创新、提升企业竞争力具有深远的意义。首先,成本控制有助于实现工程项目的经济效益最大化。公路工程建设过程中,科学有效的成本控制策略,能够合理调配资源,优化施工方案,降低不必要的浪费,从而节省成本,提高项目的整体盈利能力。整个项目要想按预期设计顺利开展,成本管理质量的高低对其有着不可忽视的影响。其次,成本控制还能够推动企业实现精细化管理。施工过程中对各个环节的细致把控,能够及时发现和解决潜在的成本风险,提高企业的管理水平和运营效率^[1]。同时成本控制还能够促进企业的技术创新和可持续发展,通过不断优化施工方案、采用先进的施工技术和材料,不仅能够降低成本,还能够提高工程质量,推动公路工程建设行业的绿色、低碳发展。再次,成本控制能够提升企业的市场竞争力。在激烈的市场竞争环境中,成本控制能力成为衡量企业综合实力的重要指标之一,优秀的成本控制能够为企业赢得更多的市场份额,

扩大企业的业务规模,增强企业的市场影响力。

2. 公路工程施工阶段的成本控制措施

2.1 制定详细的预算计划

制定详细的预算计划是公路工程施工阶段成本控制的关键环节,预算计划是成本控制的基础,能够帮助项目经理和财务部门了解项目的整体资金需求,从而合理分配资金,确保项目的顺利进行。

制定预算计划时需充分考虑项目的实际情况,包括工程规模、施工条件、材料价格、劳动力成本等因素,整个计划应细化到每个施工环节和费用类别,包括人工费、材料费、机械使用费、管理等,确保每一项费用都有明确的预算和控制目标。同时,预算计划还需要具备一定的灵活性和可调整性,因为在实际施工过程中可能会出现一些不可预见的情况,如天气变化、地质条件变化等,这些情况可能会对项目的成本产生影响,因此预算计划需要具备一定的弹性,能够根据实际情况进行调整和优化^[2]。

2.2 精确的材料采购管理

要实现精确的材料采购管理,首先需要建立完善的材料采购计划和流程,包括准确评估项目所需材料的种类、数量和质量标准,并根据施工进度制定合理的采购计划。同时保证采购流程的透明和公开,避免暗箱操作和不必要的成本增加。其次与供应商建立长期稳定的合作关系也是材料采购管理的重要环节,与优质供应商建立战略合作关系可以确保材料的质量和供应的稳定性,也有助于获取更优惠的价格和服务。此外还需加强材料采购过程中的监督和管理,确保采

购活动符合法律法规和企业制度要求,防止采购过程中的腐败和浪费现象。新时期最好能够利用信息技术来支持材料采购管理,采用采购管理软件或系统,实现材料需求的跟踪和计划,提高采购过程的效率和准确性,通过数据分析和监控系统,及时掌握采购情况和成本变化,以便做出相应调整和决策^[3]。

2.3 合理的人力资源管理

公路工程项目施工阶段通常涉及大量的人力资源,包括施工人员、技术人员、管理人员等,如何合理安排和管理这些人力资源,直接关系到项目的成本效益。

一方面,要做好人力资源的规划和配置,根据项目的施工进度和工程量,预测所需的人力资源数量和专业要求,合理调配和配置人员,避免人力资源的浪费和闲置。同时根据项目的实际情况和施工进度,及时调整人力资源的配置和管理策略,确保人力资源的合理利用和成本控制。另一方面,加强人员培训和技能提升,通过培训和教育,提高施工人员的技能水平和操作效率,减少因技能不足导致的施工质量和进度问题,从而降低因返工和修复带来的额外成本。并建立合理的薪酬体系和绩效考核制度,激发员工的工作积极性和创造力,提高工作效率,减少因人力因素导致的成本损失。

3. 公路工程施工阶段成本控制优化策略

3.1 优化施工进度

对于公路工程来说,施工进度与成本之间存在着密切的关系,合理的施工进度安排可以有效控制成本,提高项目的经济效益。

为了优化施工进度,首先需要对工程项目进行全面的分析和评估,确定合理的工期目标,综合考虑工程规模、施工条件、资源配置等因素,确保工期目标既符合实际情况,又具有一定的挑战性。其次,制定详细的施工进度计划,明确每个施工阶段的开始和结束时间,以及关键节点的控制要求,细化施工进度计划,以更好地掌握施工进度,及时发现和解决潜在的问题,确保项目按时完成。再次,加强施工进度监控和管理,定期检查和评估施工进度计划的执行情况,及时发现进度偏差并采取相应的措施进行调整和优化,包括加强现场协调和管理,确保施工活动按照计划进行,减少因进度延误带来的成本增加^[4]。

3.2 推行精细化管理

精细化管理模式强调对工程项目的各个环节进行细致、

全面的管理和控制,通过优化流程、减少浪费、提高效率,从而实现成本的有效控制。具体落实过程中应做到以下几点:

首先,建立完善的成本管理体系和制度,明确各部门的职责和权限,确保成本管理工作的有序进行,同时加强成本核算和分析,及时发现和解决成本问题,为决策提供有力支持。其次,推行全面成本控制,包括人工、材料、机械等各个方面的成本控制。人工方面需开展合理的劳动组织和技能培训,提高施工人员的效率和技能水平,减少无效劳动和人工成本。材料方面应加强材料采购、使用和管理的控制,降低材料损耗和浪费,实现材料的有效利用。机械方面应合理调配和使用机械设备,提高设备利用率和效率,降低机械成本。此外,推行精细化管理还需要加强项目管理和团队协作,通过加强项目计划、组织、协调和控制等各个环节的管理,确保项目的顺利进行,同时加强团队协作和沟通,形成合力,共同推进项目的实施和成本控制工作。

3.3 创新施工工艺和设备

创新的工艺和设备可以显著提高施工效率,其中自动化机械设备是关键的技术支撑,如全自动压实机、智能铺装机等。据统计数据显示,使用全自动压实机在路基压实过程中,能够降低人力成本约30%,同时提高作业效率40%以上。创新施工工艺和设备不仅能降低施工成本,而且还可以提升施工效率、降低施工风险,提高项目综合效益,因此企业应积极投入研发和推广创新的施工工艺和设备,以提高公路施工成本控制水平,增强企业竞争力和可持续发展能力。

施工工艺的创新主要是实现对材料的更高效利用,通过减少浪费、精确计算和高效管理,可以降低材料成本。施工设备的创新主要是使施工过程更加节能和高效,这意味着在施工过程中可以减少能源和资源的消耗,从而降低相关成本。同时先进的施工设备可以自动化许多任务,从而减少对人工的需求,降低人工费用。现代化新型施工工艺和设备的引入能提供更好的施工质量和精度,减少返工和维修的需求,从而节省成本。

此外,先进的施工设备通常配备有安全功能,可以减少施工现场的安全事故,降低因此产生的赔偿和罚款成本。通过持续优化施工成本控制,企业可以提供更具竞争力的报价,从而增加市场份额和利润。可见,创新施工工艺和设备完全符合可持续发展的要求,有助于企业在社会和环境方面

树立积极形象，增强企业品牌价值。

3.4 科学运用信息技术

信息技术可以提供准确、及时的数据支持，帮助企业对施工成本进行实时监控和分析，通过运用先进的项目管理软件、成本控制系统和数据分析工具，企业可以更加精确地预测和控制施工成本，及时发现和解决成本超支问题。比如：BIM 技术作为一种数字化工具，能够整合项目各个阶段的信息，为项目管理和成本控制提供强大的支持。其通过构建三维模型，BIM 技术可以精确计算材料用量、劳动力需求等资源消耗，为成本预算提供准确的数据基础，有助于减少成本超支的风险，提高项目的经济效益。同时还可以基于 BIM 模型的协同设计和优化，减少施工中的变更和返工，缩短工期，降低施工成本。

表 1 基于 BIM 技术的公路施工成本控制

应用方面	具体内容	效果与优势
成本估算	利用 BIM 模型进行精确的材料用量、劳动力需求计算	提高成本估算的准确性，减少超支风险
实时监控	将 BIM 模型与施工现场数据对接，实时监控成本情况	及时发现和解决成本问题，降低损失
设计优化	利用 BIM 模型进行协同设计，减少施工变更和返工	提高施工效率，缩短工期，降低施工成本
资源优化	通过 BIM 模型优化资源配置，提高材料、设备利用率	减少资源浪费，降低施工成本
风险管理	利用 BIM 模型进行风险预测和评估，制定相应措施	降低风险带来的成本增加，提高项目稳定性
数据分析	通过 BIM 模型收集和分析数据，为决策提供支持	提高决策的科学性和准确性，优化成本控制策略

5. 结束语

总而言之，公路工程施工阶段的成本控制与优化，通过制定详细的预算计划、强化材料采购管理、积极推行精细化成本管控措施，创新施工工艺和设备等举措，实现了施工效率和质量的双重提升，大幅降低了材料、人工和设备成本，减少了资源浪费和环境污染，为企业带来了更高的经济效益和社会价值。未来随着技术的不断进步和应用，公路工程施工阶段的成本控制将更加注重精细化、智能化和绿色化，推动公路工程建设行业向更高效、更环保、更可持续的方向发展。同时企业也应继续加强成本控制体系的建设和完善，提高成本管理的科学性和规范性，为企业的长远发展和行业的转型升级提供有力支撑。

参考文献

- [1] 李妍. 公路工程施工阶段成本风险管控研究 [J]. 交通世界, 2021, (08):157-158.
- [2] 杨姗姗. 公路工程施工成本核算制度探究 [J]. 四川水泥, 2021, (03):300-301.
- [3] 向学武. 公路工程经济预算与成本控制 [J]. 低碳世界, 2020, 10(11):183-184.
- [4] 梅强, 万田中. 公路工程施工阶段造价管理控制措施研究 [J]. 运输经理世界, 2020, (13):1-2.