

公路工程造价成本管控策略研究

文 / 王忠刚 中石化胜利建设工程有限公司

唐世球 中石化胜利建设工程有限公司

摘要：为保证公路工程整体开发建设的可行性与经济性，应根据项目建设的特点，采取针对有效的工程造价成本管控策略，文中从全过程造价成本管理视角切入，论证了公路工程建设各个阶段的造价成本管理要点，分别是项目决策阶段，投资估算科学管理；项目设计阶段，造价目标成本管理；招标阶段，招标控制价的管理；项目实施阶段，工程动态成本管理；工程结算阶段，工程结算规范管理；项目评估阶段，项目成本后的评估等。以期相关企业酌情参考与借鉴。

关键词：公路工程；工程造价；成本管控；具体策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.20.058

引言

顺北油区沙漠公路路线长、结构层次分明，技术工艺较为成熟，但工期长、投资额大，且在建筑过程中存在设备价格、材料价格等变动风险，使得工程造价成本管控具有一定的动态性。为保证顺北油区沙漠公路整体建设成本得到有效管控，项目组采取了多种策略，现对此项目的工程造价成本管控做法进行如下探讨。

一、公路工程造价构成、特点及对项目建设各阶段的影响

(一) 公路工程造价的构成

通过对公路工程造价工作分析可知，主要由以下工作内容构成，分别是预备费用、贷款利息、拆迁补偿费用、土地使用费用、安装工程费用与其他费用。各项费用比较下，可发现安装工程费用占比最高，对工程造价影响最大，这是因为安装工程费用中包含了施工机械设备使用费用、材料费用、人工费用与管理费用等，在多项成本的累加下安装工程费用占到总造价的80%左右。

(二) 公路工程造价的特点

公路工程造价的突出特点是动态性，这是因为公路工程建设过程中，需要长时间的开发施工，届时开发资金需要根据造价方案精准无误地实施，但由于项目开发过程中气候环境、材料质量、设备故障等诸多因素存在变化，使得工程造价存在一定的不确定性，因而需要采取动态全过程的成本管控，以发挥工程造价成本管控的工作作用与价值^[1]。

(三) 公路工程造价对项目建设各阶段的影响

公路工程建设过程中，由于各阶段侧重的重点工作不同，工程造价对其产生的影响各不相同。为此，为公路工程各阶段工作推进时，工作人员需紧扣实际的工作内容编制相对应的造价文件，从而体现出工程造价成本管控的层次性，为公路工程的全过程动态造价成本管控提供支持。由此可见，在不同阶段公路工程建设时，造价管理人员需采取针对性策略，科学应对工程造价的变动风险，实现对建设成本的有效控制。如下表1所示，为公路工程造价管理对项目建设各阶段产生的具体影响。

表1 公路工程造价管理对项目建设各阶段产生的具体影响

不同阶段	投资决策阶段	设计阶段	施工阶段	竣工结算阶段
影响程度	75% ~ 90%	35% ~ 75%	5% ~ 35%	<5%

二、公路工程造价成本管控的相关策略探讨

公路工程项目开发时，企业为实现经济效益最大化的预期目标，应意识到工程造价的全生命周期管理的重要性。为保证其工作开展的有效性，需围绕工程造价工

作内容，构建全生命周期的成本管控体系，如下图1所示。为保证项目的造价成本管控效果，在项目决策阶段，企业应侧重投资估算的科学管理和控制；在工程设计阶段，企业应做好目标成本管理；在招标阶段，企业应加

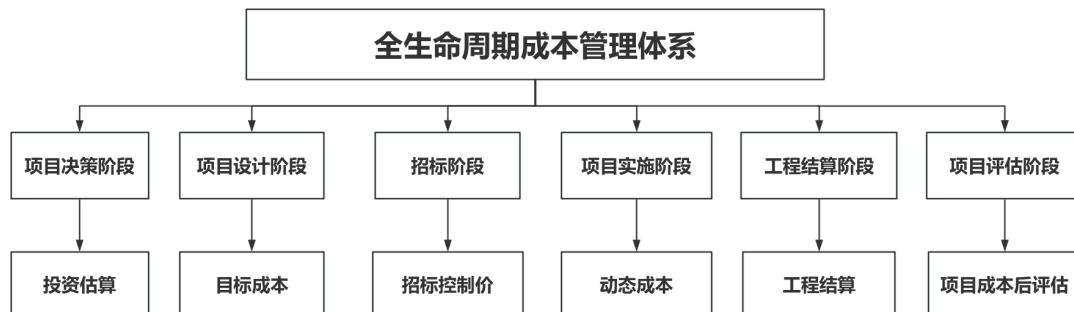


图1 公路工程项目全生命周期的成本管理体系

强招标控制价管理；在项目实施阶段，企业应做好动态成本管控；在工程结算阶段，企业应加强工程结算管理；在项目评估阶段，企业应开展项目成本后评估工作。通过细化每一个阶段的成本管理控制工作要求，使得项目全生命周期成本管理体系发挥出一定的作用与价值。下文将重点阐述公路工程造价全生命周期成本管理体系下，每一个环节的成本管理控制工作要点与重点。

（一）项目决策阶段，投资估算科学管理

一般情况下，公路工程项目的建设规模、设计技术标准、工程设计方案、设计材料的选型、施工现场的地质环境等因素，都将对投资估算产生直接的影响。为保证决策阶段投资估算方案的准确性与客观性，相关人员需基于成本管理的机制要求，做好事前的深度调研，搜集真实可信的数据资料，为项目定位、概算、投资估算提供依据，此外在项目投资估算方案执行前，应根据行业的相关规定要求完成相关的审批工作^[2]。

为保证投资决策各项工作开展的有效性，企业应成立投资决策领导机构，并对投资决策的流程、审批要求进行细化，以保证项目决策程序规范严谨，为项目的投资估算提供支持，保证工程造价的准确性，实现对投资成本的有效控制。由此可见，在项目决策阶段，工作人员需要通过综合多方面的数据信息与资料文件，以确保投资估算方案的客观性与严谨性，防止因投资估算方案中的成本控制出现较大偏差，影响到企业领导的决策。

鉴于公路工程开发建设的特殊性，为使得项目投资决策阶段的造价预测更加精准，在收集多方面的资料后，可利用数字信息技术，创设公路工程开发建设的模型，进而从不同的视角切入对大量数据资料进行统计分析，以得到数据层面的公路工程开发可行性评估报告，为决策人员的研判提供依据，保证公路工程整体开发建设的可行性，以及工程造价成本管控的有效性。

（二）项目设计阶段，造价目标成本管理

通过对公路工程项目设计阶段的成本管理工作分析可知，该阶段的重点是目标成本的控制，而目标成本的设定依据投资估算额、设计方案、设计概算、目标利益等多个因素的影响，在其工作开展时，应明确设计规范与要求，围绕设计方案的定额，优化设计方案，实现从设计环节展开有效的造价控制^[3]。

当项目的目标成本确定后，需要根据项目的招标需求，编制项目合约规划方案，因为合约规划是后续招标与合约签订的依据，在合约规划中不可使其超出目标成本设定的金额。此外，企业需要对合约规划的执行情况进行有效监督，以保证公路项目的造价始终处于可控范围内。

在设计阶段进行成本管理时，最常用的方式就是定额设计，即限定设计方案对应的造价额，保证设计建造方案对应的成本处于投资估算额以内。为保证此工作开展的有效性，应细化设计阶段成本管理的机制，加强对设计工作的监督、目标成本编制与审核的监督，使得各

项工作规范有序地展开，实现工程设计阶段成本管理的预期目标。

另外，在公路工程项目建造方案设计时，为保证设计方案的造价成本得到有效控制，且能够满足公路工程开发建设的设定技术标准与质量要求。在相关工作开展时，设计人员可利用BIM技术，将设计理念、设计图纸、详细数据呈现到可视化的三维模型当中，借助BIM三维模型对工程量，各个分项的工程造价进行精细化计算，为设计方案的可行性评估提供依据，避免设计方案超出工程开发预算，影响到后续公路工程的稳定有序建设。

（三）招标阶段，招标控制价的管理

招标环节的工程造价对公路项目的成本管理影响相对较大，为此在工程造价的项目全生命周期成本管理时，应围绕招标的工作内容，建立相应的成本管理机制，实现对招标控制价的有效管理。在招标控制价编制、审核与监督时，应保证相关单位的投标报价始终处于招标控制价以下，凡是超出招标控制价的投标，均需要拒绝，因为较高的投标方案，将无法保证项目开发的经济收益，影响到成本管理与控制^[4]。

此外在招标工作开展时，招标控制价需合理设计，当其过高时，投标人可能会抄底，从而哄抬标价，影响到招标工作成效，而招标控制价相对较低时，将可能会出现流标问题，无法找到合适的中标单位。由此可见，在此阶段，相关建设单位应精准控制招标控制价，并规范科学地进行招标管理，以保证各项工作开展的质量。一般情况下，在公路工程项目招标时，为做好工程造价的成本管控，应做好以下几点。

第一，若相关公路工程已经获准立项，在工程招标时，可根据国家的相关规定，委托给专业的招投标代理机构，以保证招标工作的有序开展。在具体招标过程中，要求投标企业需要设计详细的公路工程开发建造方案，制作清晰准确的工程量清单，并根据工程建造方案与清单提出报价，为招标方的评审提供依据。为能够选择出优秀的施工单位，招标方需要综合考量多方面的因素，对施工企业的报价、施工方案进行评估。这是因为大量的公路工程建设案例表明，加强招标环节的工程造价管理，能够为后续工程建设提供支持，避免很多不必要的争议与纠纷。

第二，所有的招投标工作都必须公正、公开、公平地进行，严格遵循招投标的流程与规定要求。为此，在招标工作开展前，工作人员需要检查施工单位的资质，确保其各类资质符合投标要求，杜绝伪造资质的企业参与招标，影响到招标工作的质量。另外，在技术实力、市场信誉、财务现状等多个方面的考量下，招标方需要综合评估施工企业的各项业务能力，最终选择符合公路工程施工的企业^[5]。

第三，招投标阶段进行工程造价成本管控时，关键在于合同的管理，因为当招标工作进入尾声时，招标方与中标方需要签订项目合同，而后相关的施工事项，均

需要依据合同条款执行。为避免出现工程索赔、成本超预算等情况,在合同签订前,需双方对合同中的每一项条款进行协商,以保证合作双方同意认可条款中的各项要求,明确各自的职责与权益,进而自愿签订项目开发的合同,为后续的公路工程施工建造提供支持。

(四) 项目实施阶段, 工程动态成本管理

公路工程施工建造阶段进行工程造价时,需聚焦工程变更、索赔、管理机制等多个方面,严格执行施工成本的动态管理要求,及时发现造价风险,并采取应对措施,保证施工阶段的工程造价总投入得到有效控制。

1. 完善工程变更的现场签证制度

工程变更对公路工程的造价会产生直接的影响,施工管理人员需要尽可能地避免设计变更,但由于公路工程施工范围广、施工周期长,期间会遇到地质环境、气候环境等多种因素的影响,为保证工程建设的质量与进度,需综合考量评估设计变更的必要性与重要性。在工程设计变更时,工作人员需要严格执行设计变更的申请审核规定要求,由监理单位、施工单位、建设单位、设计单位共同对设计变更的新方案进行联合会审,评估该方案执行的可行性,并在协商一致后签字同意,为设计变更后的工程造价管理提供依据。

在设计变更的影响下,现场施工会发生一定的变化,届时将出现相对较多的现场签证,为实现对现场签证的有效管理,需完善现场签证制度,杜绝个别人员随意变更,使得现场签证数量不断增加,影响到工程造价管理工作。通过对所有的设计变更、现场签证进行严格审核管理,驳回不符合公路工程建设技术规程与合同条款的相关申请,实现对施工建造成本的科学管控。

2. 提升施工索赔管理的科学性

公路工程建设时,本应当规避索赔问题,避免给合作双方造成不利影响,但由于公路工程建设规模大、分项多、参建单位多,无法保证在各个分项建设过程中,不会出现突发事件,进而影响到双方的合作。一旦双方无法协商一致时,将面临索赔与反索赔的问题。为保证发包与承包方各自的权益,双方都需要做好施工原始资料的收集整理,为可能出现的索赔问题提供支持。此外,为能够避免索赔风险的出现,当公路工程的分项施工遇到重大问题,施工方无法解决时,应主动与建设单位取得联系,双方协商寻找问题的解决方案,避免施工方盲目施工作业,引发更为严重的施工事故,使其陷入索赔危机^[6]。

3. 推行成本动态管理机制

施工阶段进行工程造价管理时,为保证施工成本得到精细化管控,应对成本动态管理机制进行不断优化,明确相关岗位的成本管理职责与义务,要求现场管理人员严格执行工程造价管理要求,对每一个分项的施工作业成本进行严格管控。为避免个别人员玩忽职守,影响到工程造价方案的执行效果,在施工现场进行成本管理

时,应基于监督机制的运行,评估造价方案执行情况,及时发现偏差,识别出对应的造价风险,并要求相关部门加强成本管控,将工程造价风险扼杀在萌芽阶段,保证公路工程的施工成本得到精细化全面管控。

(五) 工程结算阶段, 工程结算规范管理

一般情况下,公路工程项目全生命周期成本管理时,为保证工程结算审核工作开展的有效性,在初步审核后应采取全面复核方法,要求审核人员认真严谨地核对每一项数据与对应开支,确保工程结算方案的准确性与真实性。在工程结算方案审核完毕后,应当由初审小组出具相应的审核报告,并由复核团队出具相应的核对报告,以保证工程结算阶段成本管理的有效性^[7]。

(六) 项目评估阶段, 项目成本的评估

项目评估阶段是公路工程交付运营后的复盘时刻,相关企业需要通过复盘发现公路工程开发建设过程中,工程造价成本管控遇到了哪些问题,分别采取了何种方法,为更高效地解决,还可以采取怎样的方案。通过反思总结,形成更多的工程造价成本管控经验,为后续的公路工程开发成本管控提供依据。

结语

综上所述,文中以公路工程造价成本管控工作为例,重点阐述了成本管控的几种策略,旨在说明公路工程造价成本管控的重要性与必要性。在今后的公路工程开发建设过程中,应积极推动工程造价成本管控经验的共享,为更多类似项目的工程造价管理提供有益参考,解决工程建设中的成本管控问题,提高公路工程建设资源的综合利用率,实现低碳节能、生态环保的公路工程开发建设预期要求。

参考文献

- [1] 姜洁颖,李婷.公路工程造价影响因素与全过程控制措施探究[J].建材发展导向,2025,(8):67-69.
 - [2] 杨文超.公路工程建设全过程造价控制措施研究[J].工程技术研究,2025,10(4):128-130.
 - [3] 李伏元.数字化技术在公路工程造价管理中的实践探索[J].中国公路,2025(3):70-72.
 - [4] 唐瑞莲,汤斌.基于大数据技术的公路工程造价动态管理模式优化[J].工程技术研究,2025,10(1):157-159.
 - [5] 黄利义.工程清单计价模式下建筑工程造价管控研究[J].中国建筑金属结构,2025,(4):178-180.
 - [6] 亢亢,王裕惠.EPC模式下工程总承包企业的造价和成本管控[J].中国管理信息化,2024,27(6):69-71.
 - [7] 游华.基于改进型AHP的公路工程全过程造价控制研究[J].青海交通科技,2024,36(3):24-30.
- 作者简介:王忠刚(1974.12--);性别:男,民族:汉籍贯:辽宁朝阳北票市人,学历:本科,毕业于武汉工业大学;现有职称:高级工程师;研究方向:土木建筑。