

# 公路工程设计阶段的造价控制研究

聂世荣

乌兰察布市震舆公路勘察设计有限责任公司 内蒙古 乌兰察布 012000

**摘要：**公路工程设计阶段造价控制至关重要。通过实施设计方案招标制减少变更，促进设计环节交流提升效率，加强造价监督力度确保合理性，以及完善招标投标管理和施工图设计经济性考虑，可以有效控制工程造价。这些措施旨在提高设计方案的经济性和可实施性，为项目顺利实施和投资效益最大化奠定坚实基础。

**关键词：**公路工程；设计阶段；造价控制

## 1 公路工程造价的含义

公路工程造价，简而言之，是指建设一条公路所需投入的全部费用的总和，它贯穿于公路工程项目的规划、设计、施工直至竣工验收的全过程。这一费用涵盖了多个方面，包括但不限于土地征用及拆迁补偿费、前期工作费（如可行性研究、环境评估等）、勘察设计费、建筑安装工程费（直接用于工程建设的材料费、人工费、机械使用费等）、设备及工具器具购置费、工程建设其他费用（如建设单位管理费、工程监理费等）以及预留费用（用于应对不可预见因素或设计变更的预备金）。公路工程造价的合理确定与有效控制，对于保证工程质量、优化资源配置、提高投资效益具有至关重要的作用。它要求项目管理者在充分调研的基础上，结合项目特点、技术条件及市场变化，科学编制工程造价预算，并在项目实施过程中进行动态调整与监控，确保各项费用支出既符合实际需要，又避免不必要的浪费，加强工程造价管理，还能促进公路行业的健康有序发展，为构建更加便捷、高效的交通运输网络提供有力支持。

## 2 设计阶段工程造价控制的重要性

设计阶段工程造价控制的重要性不容忽视，它是整个工程项目成本控制的关键环节。在公路工程项目的全生命周期中，虽然设计阶段的费用占比相对较小，但其对工程造价的影响却是深远的，甚至能够达到70%至85%的程度。这意味着，设计阶段的有效控制能够从根本上决定项目的投资规模和经济效益<sup>[1]</sup>。第一、设计阶段直接决定了工程的技术方案、材料选择、施工方法以及建设标准等关键要素，这些要素都是后续施工阶段造价控制的基础。通过在设计阶段进行科学合理的规划，可以避免后期因设计变更而导致的造价增加，减少不必要的浪费和返工，从而有效控制工程总投资。第二、设计阶段工程造价控制有助于实现资源的优化配置，在项目设计阶段，通过综合考虑技术、经济、环境等多方面因素，

可以对设计方案进行优化比选，选择出既满足功能需求又经济合理的方案。这样不仅可以提高项目的投资效益，还有利于促进节能减排和可持续发展。第三、设计阶段工程造价控制还能够提升项目管理的整体水平，在设计阶段加强成本控制意识，有助于培养设计人员的经济观念，使他们在设计过程中更加注重成本效益分析。同时，通过与施工、造价等部门的紧密协作，可以及时发现并解决设计中的问题，提高设计方案的可行性和经济性，为项目的顺利实施奠定坚实基础。

## 3 公路工程设计阶段造价控制的问题

### 3.1 设计和造价控制存在脱节问题

公路工程设计阶段造价控制中一个显著且亟待解决的问题是设计与造价控制的脱节。在传统的项目管理模式中，设计部门往往专注于技术方案的优化与创新，追求设计的完美与先进性，而相对忽视了这些设计决策对工程造价的直接影响，造价控制部门则更侧重于成本的核算与预算，缺乏对设计过程的深入了解和参与，导致两者在目标和信息上存在一定的隔阂与不对称。一方面，设计师在缺乏明确造价约束的情况下，可能会倾向于采用成本较高的材料、工艺或设计标准，以满足功能或美观的需求，而忽视了项目的整体经济性和成本控制目标；另一方面，造价人员由于未能及时、准确地获取设计细节和变更信息，难以在设计初期就进行有效的成本估算和控制，往往只能在后续阶段通过调整施工方案或压缩利润空间来弥补设计阶段的成本超支。

### 3.2 缺少高素质的复合型人才

公路工程设计阶段造价控制面临的另一个关键问题是缺少高素质的复合型人才。随着公路工程建设技术的不断进步和造价管理的日益复杂化，对于既精通工程设计又熟悉造价控制的复合型人才需求日益迫切。当前市场上这类人才相对稀缺，成为制约设计阶段造价控制效果的重要因素。高素质的复合型人才不仅需要具备扎实的

的工程设计基础,能够熟练掌握各类设计软件和技术规范,还需要具备深厚的造价管理知识,能够准确估算项目成本、制定合理的造价预算,并在设计过程中灵活应用这些知识来优化设计方案、控制造价。他们还需要具备良好的沟通协调能力和团队协作精神,能够与设计、施工、监理等多个部门有效沟通,确保设计方案的经济合理性和可实施性。由于这类人才的短缺,许多公路工程项目在设计阶段难以充分融合技术与经济因素,导致设计方案虽然先进但成本高昂,或者虽然成本低廉但技术可行性不足。这不仅增加了项目后期的调整和优化难度,还可能影响项目的整体投资效益和社会效益<sup>[2]</sup>。

### 3.3 前期准备工作不够深入

公路工程设计阶段造价控制中一个不容忽视的问题是前期准备工作不够深入。前期准备工作是项目启动后至正式设计前的一系列关键活动,包括项目可行性研究、现场勘查、地质勘察、市场调查、技术经济分析等,这些工作对于明确项目需求、评估投资风险、确定设计方向及造价范围至关重要。在实际操作中,由于时间紧迫、信息获取渠道有限或重视程度不足等原因,前期准备工作往往未能得到充分深入的开展。这可能导致设计人员在缺乏全面、准确的基础资料和数据支持的情况下进行方案设计,无法准确预见和评估项目实施过程中可能遇到的各种风险和挑战,进而难以在设计中充分考虑成本控制因素。前期准备工作不够深入还体现在对项目所在地区的环境、交通、社会经济条件等外部因素了解不足,以及对新技术、新材料、新工艺的应用研究不够充分。这些因素都可能对工程造价产生重要影响,如果在设计阶段未能充分考虑,将给后续施工和造价控制带来巨大挑战。

### 3.4 监管机制不完善

公路工程设计阶段造价控制中,一个显著且亟待解决的问题是监管机制的不完善。当前,部分公路工程项目在设计阶段缺乏强有力的外部监督机制,导致设计过程中的成本控制容易被忽视或弱化。设计单位可能在没有充分考虑造价因素的情况下进行方案设计,增加了后期造价控制的难度。除了外部监督外,设计单位的内部审核机制也可能存在不足。如果内部审核流程不严格、不规范,或者审核人员缺乏足够的专业知识和经验,就难以发现设计方案中存在的造价问题,从而无法及时进行调整和优化。在监管机制不完善的情况下,一旦设计阶段的造价失控,往往难以明确责任主体并进行有效的责任追究。这可能导致相关人员对造价控制的重视程度不足,进一步加剧造价失控的风险。监管机制的不完善

还可能导致设计、施工、造价等各个环节之间的信息不对称。如果设计单位未能及时、准确地向造价管理部门提供设计方案及其造价估算信息,或者造价管理部门未能充分了解和掌握设计方案的细节和变更情况,就难以对设计阶段的造价进行有效控制。

## 4 公路工程设计阶段造价控制的有效措施

### 4.1 实施设计方案招标制,减少设计变更

在公路工程设计阶段,实施设计方案招标制是有效控制造价的一项重要措施。通过公开、公平、公正的招标过程,可以吸引多家具有资质和实力的设计单位参与竞争,从而激发设计单位的创新活力,提高设计方案的质量和经济性。设计方案招标制不仅有助于项目业主在众多方案中优中选优,选择出既满足功能需求又经济合理的最优方案,还能有效减少后期设计变更的可能性。招标过程应明确项目的需求、目标和限制条件,包括技术标准、建设规模、投资预算等关键信息,以便设计单位在投标时能够充分考虑这些因素,提出切实可行的设计方案。在评审设计方案时,应综合考虑方案的技术先进性、经济合理性、施工可行性以及环境影响等多个方面,确保选出的方案既能满足项目需求,又能有效控制造价。通过合同条款的约束,明确设计单位的责任和义务,包括设计深度、设计质量、设计变更限制等,以减少后期因设计变更而增加的造价。实施设计方案招标制不仅可以提升设计质量,降低工程造价,还能促进设计市场的健康发展,提高行业整体水平。同时它还有助于增强设计单位的责任意识,使其在设计阶段就充分考虑造价因素,为项目后续阶段的顺利实施奠定坚实基础。

### 4.2 促进设计环节交流

加强设计环节的交流是公路工程设计阶段造价控制的另一项有效措施。设计环节涉及多个专业和部门,包括道路工程、桥梁工程、隧道工程、交通工程、环境工程以及造价咨询等,这些专业和部门之间需要紧密协作,共同完成设计工作。促进设计环节的交流对于提高设计效率、优化设计方案、控制工程造价具有重要意义<sup>[3]</sup>。为了促进设计环节的交流,(1)是建立定期的设计协调会议制度,组织各专业和部门参加会议,就设计过程中遇到的问题和困难进行沟通和协调,确保设计方案的合理性和可行性;(2)是加强设计单位和造价咨询机构的合作,使造价工程师能够提前介入设计过程,为设计方案提供经济性评价和建议;(3)是利用现代信息技术手段,如建立设计信息共享平台或采用BIM(建筑信息模型)技术等,实现设计信息的快速传递和共享,提高设计工作的协同性和效率。

#### 4.3 加强造价监督力度

加强造价监督力度是公路工程设计阶段造价控制的必要手段。造价监督是确保设计方案经济合理、有效控制造价的重要环节。建立健全造价监督机制,明确监督主体、监督职责和监督程序,确保造价监督工作的有序开展。监督主体可以包括项目业主、设计单位、造价咨询机构以及政府相关部门等,他们应各司其职、相互配合,共同完成对设计阶段造价的监督工作。加强对设计方案的经济性评价和审核,在项目设计阶段,应组织专业人员对设计方案进行经济性评价和审核,确保设计方案在满足功能需求的同时,也能有效控制造价。经济性评价和审核应综合考虑设计方案的技术可行性、经济合理性以及施工可行性等多个方面,确保评价结果的客观性和准确性。加大对造价违规行为的查处力度,对于在设计阶段出现的造价违规行为,如擅自提高设计标准、增加不必要的设计内容、虚报工程造价等,应依法依规进行严肃处理,追究相关人员的责任。通过加大对造价违规行为的查处力度,可以形成有效的震慑作用,维护设计市场的良好秩序和公平竞争环境。

#### 4.4 加强公路工程招标投标管理工作

在公路工程设计阶段,加强招标投标管理工作是有效控制造价的关键环节之一。招投标不仅是选择优秀设计单位和施工单位的重要途径,也是确保工程造价合理性的有效手段。在编制招标文件时,应详细列明项目的具体需求、技术规格、质量标准以及造价预算等关键信息,确保投标单位能够充分了解项目情况,并据此提出合理报价。同时,应设定明确的评标标准和程序,确保评标过程公正、透明,选择出最符合项目需求且报价合理的中标单位。在收到投标文件后,应组织专业人员对投标文件进行仔细审核和评估,重点关注投标单位的资质、业绩、技术方案以及报价合理性等方面。通过对比分析不同投标单位的方案和报价,选择出性价比最高、风险最小的中标方案。在招投标过程中,应建立健全的监管机制,加强对招投标活动的监督和检查,确保招投标活动的合法性和规范性。对于出现的违规行为,如串标、围标、虚假报价等,应依法依规进行严肃查处,维

护招标投标市场的公平竞争环境。

#### 4.5 完善施工图设计经济性考虑

施工图设计是公路工程设计阶段的重要环节,也是控制工程造价的关键阶段。为了完善施工图设计的经济性考虑,在施工图设计阶段,应继续对设计方案进行优化和调整,确保设计方案在满足功能需求的同时,也能有效控制造价。通过采用新技术、新材料、新工艺等方式,降低施工难度和成本,提高设计方案的经济性<sup>[4]</sup>。施工图设计应详细列出各项工程量,并进行精确计算。通过细化工程量计算,可以更加准确地估算工程造价,避免后期因工程量变更而增加造价,也有助于施工单位更好地掌握施工进度和成本控制。在施工图设计完成后,应组织专业人员进行设计审查和经济性评价,设计审查主要关注设计方案的合理性和可行性,确保设计方案符合相关标准和规范;经济性评价则重点关注设计方案的造价合理性,通过对比分析不同设计方案的造价差异,选择出最经济合理的设计方案。

#### 结束语

公路工程设计阶段造价控制需要综合施策,从制度、流程、管理等多个方面入手。通过不断优化设计方案、加强监管力度、提升设计团队的专业素养,可以确保工程造价得到有效控制。未来,随着技术和管理手段的不断进步,我们有理由相信公路工程设计阶段的造价控制将更加科学、高效,为公路建设事业的可持续发展贡献力量。

#### 参考文献

- [1]杜月林.公路工程设计阶段建设项目成本控制探究[J].山西建筑,2019,45(1):210-211.
- [2]王霞.工程量清单计价模式在公路工程造价管理中的应用[J].门窗,2020,(5):237-238.
- [3]黄丽.清单计价模式下的公路工程施工阶段的造价管理[J].写真地理,2020,(2):0135.
- [4]危奇飞.基于PPP模式下公路工程造价的控制与管理研究[J].建筑与预算,2020,(1):24-26.DOI: 10.13993/j.cnki.jzyys.2020.01.006.