

# 公路工程造價在项目决策及设计阶段的控制

邓鸿

中外建华诚工程技术集团有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i1.3029

**[摘要]** 随着我国经济持续快速增长、综合国力不断增强,国民经济与社会发展对公路建设的需求,不仅是数量上持续增加,而且在质量上也有更高的要求。这要求我们加大公路建设的投入的同时,也要对工程造价进行有效的控制和科学的管理。而控制工程造价的关键在于施工以前的投资决策和设计阶段。

**[关键词]** 造价; 问题; 建议; 控制

众所周知,公路工程造價的确定与控制贯穿于公路建设项目的全过程。而人们由于存在认识上的偏见,往往把控制项目投资的主要精力放在实施阶段,对设计阶段的造價管理却没有引起足够的重视。据国内外工程实践证明,设计各阶段对投资影响的程度:决策阶段为100%,初步设计阶段为80%~90%,施工图阶段为10%~20%,因此,控制工程造价的关键在于施工前的投资决策和设计阶段。

## 1 项目决策阶段和设计阶段造價控制存在的问题

1.1 项目前期决策阶段。项目建设单位、决策部门要在对项目建设条件、规划条件、项目建设的必要性和项目可行性分析、评价后,才能对项目建设地点的选择、建设规模大小、建设标准高低、建设方案做出决策。决策的内容正确与否直接决定了工程造价的高低、合理性。比如,公路工程建设地点的选择、道路线位的走向都直接影响项目拆迁征地补偿数量的大小,而拆迁征地补偿费用占工程总投资郊区公路约占30~50%,城市道路占50~70%,甚至超过了建设工程费用。此外,建设规模的大小、建设标准的高低、道路等级、断面形式、路面结构、交叉形式、构造物的结构形式等都是影响造價的重要因素。在项目前期决策阶段,除了考虑项目的功能需求和技术要求的同时,还要考虑到这些因素对工程造价的影响;设计方案的比选应包含技术和经济的比较,二者要同时进行,这样做出的项目决策才是正确的、合理的。

目前在项目决策阶段,公路工程造價的确定存在有下列问题:(1)在项目资料不全,现场调查不详细,考虑的设计因素不全的情况下,在万分之一图甚至卫星图片上进行设计,使得线位走向不合理、工程量的计算不准确,导致前期估算造價偏离实际,给下一阶段造價控制留下很多不确定因素。(2)设计深度不够。通常项目前期阶段的报告编制,往往是道路设计人员牵头负责,其他专业要等道路设计的横断纵段确定后才能进行设计,但是道路设计人员往往容易忽略这个阶段其他专业的设计;给其他专业预留的设计时间不够、给其他专业的设计资料不及时等情况,造成其他专业设计匆忙设计,导致深度不够、丢项落项的问题发生。(3)设计人员控制投资的意识不强。在项目前期阶段设计人员往往都抱着“造價只要包的住就行”的想法,这使得设计人员在计算工程量的时候人为的扩大工程量,提高了设计标准。(4)项目评审对工程造价的影响。好的评审单位、评审专家提出合理建议优化了方案,同时也让造價更接近于实际,使得工程造价更合理。但是,也有的评审单位、评审专家由于对项目实际情况的不了解,对工程造价编制的方法和采用的定额不熟悉等原因,在没有和建设单位以及编制单位沟通的情况下核减造價或者降低造價指标,使项目前期阶段的造價批复偏离实际的造價,给下一阶段的项目管理、设计和造價控制工作造成很大麻烦。(5)项目建设单位与地方政府设计理念不一致。项目建设单位,特别是中央政府对公路项目的建设理念是在满足使用功能的要求同时尽量节省项目建设投资。而对于地方政府来说,由于公路工程占用了地方有限的

土地,所以更应该体现服务于地方的功能,同时地方政府非常重视项目对地方经济的贡献,以及对地方的形象、地位的提升作用。地方政府往往要求公路设计采用较高的标准,比如联通所有相交地方路、采用高标准的绿化景观照明等,增加很多额外的投资。(6)而设计保守导致估算指标偏高。由于现在公路项目设计周期很短,采用标准结构设计多,设计人出于安全的考虑,结构的配筋率、结构尺寸都偏大,设计原来越趋于保守,工程数量偏离了实际,导致估算指标偏高,违背了公路设计安全、经济、适用的原则。

1.2 项目初步设计阶段。经过了项目决策阶段的工程造价的确定,项目的工程总投资已经基本确定,但最终将项目总投完全确定下来还是在项目的初步设计阶段,初步设计概算不能突破项目前期阶段的投资批复,在我国,项目的总投资以批复的初步设计概算为准。由于项目前期阶段资料的详实程度以及设计的深度无法将项目的最终投资完全的确定下来,初步阶段概算与项目前期阶段的总投资仍有一些差距,相差10%左右,因此,初步设计阶段也是控制工程造价的关键阶段。

在项目的初步设计阶段工程造价的确定存在的问题有:(1)设计的基础资料不全,设计概算不准确。基础资料不全的情况下进行初步设计,基础资料的真实性直接影响造價的准确性。比如设计单位在地勘报告没有出来就进行桥梁设计,桥梁下部结构计算和概算定额的套用在没有地质报告情况下只能假设计算。(2)设计文件不全,概算深度不够。在设计周期较短的情况下,因为道路设计的龙头地位,所以花在道路设计的时间比较长;到最后留给其他专业出图时间较短,导致其他专业出图比较粗糙,甚至缺图、缺设计。设计的深度和工程造价的编制深度是相匹配的,在设计文件不全的情况下,造價人员只能采用数量乘单价计取费用,不符合初步设计概算的编制深度。(3)初步设计与前期方案设计没有连续性和一致性,突破投资批复。公路工程项目初步设计要以可研批复为依据,要求与项目前期方案的占地、线位走向、横断面、结构物个数和形式、设计标准保持一定的连续性和一致性,这样才能控制好初步设计阶段的造價。如果在项目前期阶段做的工作不到位,即使可研报告批复了,也很难做到保持连续性和一致性,更改线位或增加新的结构物等都容易使初步设计概算突破投资批复。(4)建安工程费用的少计、漏计和重计现象。造價编制人员通常同时承担好几个项目的造價工作,很少能去到现场调查,使得造價人员对项目的实际情况、施工的周边环境不了解,易出现费用项目少计、漏计和重计。这些费用包括有:交通导改措施费用,如需要断路施工,或对现有交通影响较大则需要做一个交通导改方案并计入相应费用。环评措施费用、水土保持费用要以环评报告和水土保持报告为依据,对比公路工程主体设计,与主体设计重复的项目要剔除,只计入两个报告中主体设计以外的工程费用。土石方运输费用,调查土石方的取弃土位置,计算运距和运费,平均运距超过15公里的要按社会运输考虑。石方开挖炸费用,石方开挖采用开炸还是机械拆除对石方开挖的单价影

响很大,在环保生态要求很高的地区是禁止石方开炸的,只能采用机械拆除石方。但采用机械拆除的话,施工的工效较低、施工费用很高。成品材料的运费,需要调查黑料、白料拌合场以及搅拌站到工程所在地的距离,超过材料信息价上成品料单价中包含的运距,还需要增加材料运距价格。商品混凝土还需要考虑是否包含泵送的费用。(5)工程建设其他费计取问题。工程建设其他费包含项目管理费和项目前期费用,这两项费用内容十分广泛,除要求依据行业、国家和地方性的强制规定外,还要结合项目的实际情况来计取。如对项目实际情况不了解,项目建设其他费容易缺项、漏项;若依据的收费标准、文件不对或文件时效性已过则费用计算无效。

## 2 项目前期和初步设计阶段造价控制的建议

2.1 造价控制中人的因素。首先,加强设计人员的造价控制意识,无论在哪个设计阶段设计人员都要将自己的设计方案与工程造价联系起来考虑,要本着经济合理、安全适用的原则进行设计。此外,要强调造价人员在设计过程中的作用,从项目一开始就应该让造价人员参与到项目设计中,了解项目的进展过程,造价人员可以从中了解到更多对造价有控制和影响的因素,有利于编制准确、全面、符合实际的工程造价。最后,设计人员和造价人员多沟通、询价,而造价人员为设计人员的设计方案提供经济指标以及进行经济比较,做到技术和经济不脱离。

2.2 加强地质勘察工作和地质资料的收集。地质勘察数据是整个公路工程项目设计工作的基础,公路项目的设计工作在地质条件不足或者不实的情况下,匆匆进行设计,有可能导致在工程施工过程中产生大量的工程变更,如:桥梁桩长变化、基础形式改变、结构物设置的变化、路基处理的变化、隧道围岩类别的变化等等,甚至导致整个项目的线位走向的调整。这样不但增加工程成本,延误工期,而且造成进场材料浪费,机械设备停工等情况,而且给工程造价的控制留下太多不确定因素,不利于各个阶段的造价控制。地质勘察越准确,在此基础上做的设计方案就越合理可靠,施工过程中产生变更的机率就越小。

2.3 加强项目线位走向选址及周边现状的实地考察工作。要重视设计前期项目实地及周边情况考察的重要性,加强公路沿线实地考察,充分调查了解当地的地形地貌、地质水文、人文文化情况,特别要注意公路建设对沿线群众生产、生活、出行方面的影响。这往往是公路工程设计师容易忽视的问题。道路的选址、线位走向设计,除了满足国家路网规划大的走向外,还应该充分考虑对地方路网的沟通作用和服务功能。道路选线要遵循少征地、少拆迁的原则,尽量避免占用耕地、自然或水源保护区等,减少对植被的破坏,与地方的城市、经济发展布局协调。桥梁、涵洞的设置符合当地水系的走向、排洪泄洪以及通航的需要。立交位置及型式、与地方道路的相交要充分考虑相交道路的道路等级、交通流量,以及群众的出行习惯。如果设计不当,就会给当地群众带来不便,一旦工程开工建设有可能引发一系列问题,造成工程变更、返工浪费,甚至会出现群众围堵施工现场组织施工的情况,对项目的实施和造价的控制很不利。

2.4 采用标准化、流程化设计。大型的公路项目设计在不增加工程造价的情况下,如果设计方案没有特殊要求,应尽量采用标准化、流程化设计。采用标准化设计使得施工时减少施工模板的种类,提高模板的利用率;此外可以节约建筑材料,降低工程造价,尽量采用熟悉常用的材料,成熟的施工工艺,便于项目管理,加快建设进度,缩短工期,节约建设成本;设计标准构配件在工厂内批量生产,便于预制厂统一安排,合理配置资源,发挥规模经济的作用。

设计采用流程化设计,强调设计人员的专业性,细化每个设计人的设计内容、设计的范围,可根据设计专业、结构物型式或者结构物的不同部位等合理安排设计人员,每个设计人员只负责自己的专业工作,这样设计

人员专注于自己的这个专业领域或者设计范围,既保证设计质量,提高了速度,也保证了设计标准的一致性。此外安排好合理的设计进度、各专业的的设计周期、专业之间的相互配合和搭接都是设计流程化的重要内容。

2.5 重视设计方案和技术比较工作。衡量设计工作的好坏始终要以是否用相对经济的投资来满足社会对公路项目的需求为标准。在设计过程中要不断采用这样的评判标准去衡量设计是否合理,就需要进行大量的设计技术方案和工程造价的比较。设计单位可以通过方案竞赛、成立专门的方案研究小组、引进设计咨询及设计监理等方式进行方案比较。采用不同的方式经过多方的参与就能从不同角度提出问题,解决问题,提高设计质量和设计水平,一同为项目设计出谋化策,能优化设计方案,确定成熟的施工工艺,减少在施工阶段的设计变更和方案性变化的发生,从而节约工程造价。

2.6 实行限额设计及动态管理模式。设计阶段的投资控制,说到底就是编制出既满足设计任务书要求,造价又受控于决策投资的设计文件。限额设计就是根据这一点要求提出来的,所谓限额设计就是按照设计任务书批准的投资估算额进行初步设计,按照初步设计概算造价限额进行施工图设计,按施工图预算造价对施工图设计的各个专业设计文件做出决策。所以限额设计实际上是建设项目投资控制系统中的一个重要环节,或成为一项关键措施。为适应开展限额设计的要求,使投资估算、设计概算真正起到控制投资的作用,首先必须维护投资估算的严肃性,设计部门要坚持正确的设计指导思想,编制投资估算时要尊重科学、实事求是,树立全局观念,反对高估冒算和低估冒算等不切实际的做法。其次要彻底扭转设计概算本身的失控现象。在设计单位内部,要使设计与概算形成有机的整体,避免相互脱节,严格执行国家有关概算的编制规定和费用标准,防止漏项少算,为下一步的施工图设计提供依据,以保证限额设计工作的顺利开展。

在积极推行限额设计的同时,设计人员要不断的将设计概算及时与设计限额及设计批复相比较,总造价突破限额的要进行各个专业造价的比较分析,找出突破限额专业的、突破的原因,合理的突破要写明原因,不合理突破或突破太多的要及时纠正设计,使得项目工程造价始终在设计限额的范围内。

2.7 加强各设计阶段的项目评审工作。工程咨询公司的评审报告是政府部门批复项目投资的重要参考依据,因此评审工作对项目的最终造价的确定具有重要的调控把关的作用。咨询公司应提出更为优化的方案、更加合理的项目造价,在确定项目造价的时候,各个专业以及各个分部分项应本真实事求是的原则有增有减,一味的核减工程造价将使得政府最终审批的造价偏离实际造价,不利于下阶段的造价控制。

## 3 结语

公路工程项目的造价控制的重点是在项目决策和设计阶段,在这两个阶段中设计单位都扮演着重要的角色,设计单位要本着实事求是的原则做好设计工作外,还要与各相关单位积极沟通、通力合作给项目业主当好顾问、把好关,将工程造价控制在合理范围内。此外,工程造价控制好也不是设计单位一家可以做到的,需要各个相关部门一同协作,特别是在推动工程造价管理朝市场化、规范化的改革中,政府及造价管理部门要在广泛听取各方意见、吸取已实施项目经验的前提下,适时的推进工程造价控制管理工作的改革。

## [参考文献]

- [1] 范岩. 公路工程设计阶段造价控制分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(22): 223-224.
- [2] 由伟周. 公路工程造价管理中存在的问题及对策分析[J]. 中国物流与采购, 2019, (23): 73.
- [3] 于新建. 公路工程造价的控制与管理探究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(21): 151-152.