

公路与市政计价体系下隧道工程造价对比分析

张 丹

四川公路桥梁建设集团有限公司公路隧道分公司 四川 成都 610200

摘 要: 本文以公路与市政隧道计价体系为研究核心,详细概述两大体系的计价依据、模式及费用构成,从计价依据、工程量计算、费用构成、造价影响因素四方面系统展开对比,结合同条件案例量化造价差异,深入分析差异成因并提炼实践启示。研究表明,同类条件下市政隧道造价比公路隧道高14.7%,核心差异源于计价导向与施工环境不同,可为隧道工程前期估算、成本管控及计价体系优化提供可靠理论与实践参考。

关键词: 公路;市政;计价体系;隧道工程;造价对比

引言: 随着我国交通建设事业快速发展,公路与市政隧道工程在交通网络中占据重要地位,二者服务功能与施工环境存在显著差异,进而导致计价体系及工程造价呈现明显不同。当前,行业内对两大计价体系下隧道造价的系统性对比研究较为不足,易造成项目投资估算偏差、成本管控不到位等问题。基于此,本文聚焦公路与市政计价体系,开展隧道工程造价对比分析,明确差异要点与成因,为工程计价、成本优化提供有力支撑。

1 相关理论与计价体系概述

1.1 隧道工程造价核心理论

(1) 工程造价构成理论:核心包含直接费、间接费、利润、税金四大模块。直接费是隧道工程施工的直接支出,涵盖人工、材料、机械使用费,如隧道开挖、衬砌等工序的费用;间接费为施工组织管理相关支出,包括管理费、规费等;利润是施工企业合理收益,税金则按照国家规定计提,确保费用构成贴合隧道工程施工特点。(2) 计价原理:主要分为工程量清单计价与定额计价。工程量清单计价以清单为核心,明确分项工程数量,由企业自主报价,适配市场化竞争;定额计价依据国家或行业定额,按固定标准计算费用,稳定性强。两者在隧道工程中结合应用,清单计价主导报价,定额计价作为成本核算参考。

1.2 公路隧道工程计价体系

(1) 计价依据:以《公路工程预算定额》《公路工程清单计价规范》为核心,结合地方补充定额,针对不同地区地质条件、施工工艺,明确定额套用标准,确保计价合规。(2) 计价模式:采用工程量清单计价为主、定额计价为辅的模式,计价流程包括清单编制、报价、审核等环节,核心是精准核算工程量,兼顾报价合理性与成本管控。(3) 费用构成:涵盖直接工程费、间接费、利润、税金,重点突出隧道特有项目,如洞内通风、排水、临时钢支撑摊销等,此类费用需结合施工实际场景单独

核算^[1]。

1.3 市政隧道工程计价体系

(1) 计价依据:依据《建设工程工程量清单计价标准》,结合地方市政计价补充规定,适配城市施工环境的特殊性。(2) 计价模式:以工程量清单计价为主,与公路隧道相比,更侧重城市施工的复杂性,核心区别在于市政隧道需考虑城市交通疏导、周边管线保护等附加因素。(3) 费用构成:界定各费用项目,与公路隧道的差异主要体现在二次运输费、瓦斯防控措施费、城市施工降噪费等,贴合市政工程施工场景需求。

1.4 两大计价体系的共性与核心差异前提

(1) 共性:两者均以精准的工程量计算为基础,遵循“量价分离”原则,在计价过程中兼顾成本控制、企业利润与税金合规,确保计价科学合理。(2) 核心差异前提:服务对象与功能定位不同,公路隧道侧重长途运输,计价导向偏向工程耐久性与通行效率;市政隧道侧重城市内部通行,计价需兼顾施工对城市环境、交通的影响,导致两者计价重点与标准存在本质区别。

2 公路与市政计价体系下隧道工程造价对比分析

2.1 计价依据与定额标准对比

(1) 公路隧道:计价依据以《公路工程预算定额》《公路工程量清单计价规范》为核心,定额针对性极强,全面涵盖围岩分级、施工工艺、支护方式等细节内容。考虑到公路隧道多位于山岭区域,施工条件相对固定,定额中已将超挖、预留变形、围岩加固等施工中常见的变量因素综合纳入,无需单独额外计取,计价标准统一且规范,可直接适配多数公路隧道施工场景。(2) 市政隧道:计价依据主要为《建设工程工程量清单计价标准》,受城市隧道施工多样性影响,定额编制经验相对不足,部分特殊施工子目存在缺项问题,例如瓦斯防控、城市地下管线保护等专项措施,无明确对应定额子目。同时,市

政隧道施工环境复杂,超挖、回填等工程量不纳入定额综合考量,需按实际施工发生量单独计量核算。(3)对比总结:整体来看,公路定额体系更完善、针对性更强,适配公路隧道标准化施工的特点,计价稳定性高;市政定额因城市施工场景差异大,需结合地方补充规定补充完善,适用性存在明显区域差异,不同地区的补充定额标准不同,导致计价一致性较差。

2.2 工程量计算规则对比

(1) 洞身开挖与回填:公路隧道工程量计算遵循“综合计价”原则,按设计断面加衬砌断面计算总工程量,施工过程中产生的合理超挖量已提前纳入定额子目,无需单独计量;市政隧道则按设计断面加允许超挖量计算开挖工程量,超挖部分的回填工程量需单独计量,且需根据实际施工记录精准核算,增加了工程量计算的复杂性。(2) 临时设施:公路隧道的临时设施费用按隧道长度综合编制定额,统一计取费用,不考虑临时设施的实际使用时间,计算方式简便;市政隧道的临时设施费用计算更为精细,按隧道长度结合实际使用时间双向核算,若因施工难度大、协调问题导致工期延长,会直接增加临时设施使用费,进一步推高工程造价^[2]。(3) 特殊项目:公路隧道针对特殊地质条件有明确的定额支撑,例如对瓦斯隧道设置专门的定额子目,涵盖瓦斯检测、防控、通风等全流程费用;市政隧道目前无相关专项定额,若遇到瓦斯等特殊地质条件,需结合实际施工方案另行计算费用,计价缺乏统一标准。

2.3 费用构成与计价方法对比

(1) 直接费:两者直接费均包含人工、材料、机械使用费,但取费标准差异明显。公路隧道按国家公路行业统一标准计取,人工、材料、机械单价相对固定,受市场波动影响较小;市政隧道则结合地方市场行情灵活调整,人工单价受城市用工成本影响较高,材料和机械使用费也需根据当地供应情况调整,区域差异显著。(2) 间接费:公路隧道间接费率由行业统一规定,相对固定,主要包含管理费、规费等基础内容,计费基数明确;市政隧道间接费涵盖范围更广,包含城市施工配套费用、文明施工费、交通疏导费等与城市环境相关的费用,费率由地方根据实际情况制定,存在明显区域差异,整体费率高于公路隧道。(3) 计价方法:公路隧道计价侧重定额套用的规范性,严格按照行业定额执行,偏差较小,更注重计价的统一性和标准化;市政隧道计价更注重实际施工场景的调整,因城市施工干扰因素多,常需结合现场实际变更调整计价,灵活性更强,但也增加了计价的不确定性^[3]。

2.4 造价影响因素对比

(1) 地质条件:地质条件对两者工程造价均有直接影响,但影响重点不同。公路隧道多位于山岭区域,受山岭地质条件影响更大,围岩稳定性、地下水分布等直接决定支护难度和施工成本;市政隧道位于城市内部,受城市地下管线、周边建筑物分布影响更显著,需额外投入管线保护、建筑物加固费用,地质条件的影响相对次要。(2) 施工工艺:施工工艺差异导致造价差异明显。公路隧道常用钻爆法、盾构法,施工工艺成熟,定额适配性强,成本可控;市政隧道因城市施工空间有限、周边环境敏感,多采用浅埋暗挖法,施工难度高、工序复杂,需采取专项防护措施,施工工艺差异直接导致市政隧道单位造价高于公路隧道^[4]。(3) 政策与市场:两者受政策和市场影响的侧重点不同。公路隧道受国家交通政策影响大,国家对公路建设的投资政策、行业规范调整直接影响计价标准和造价;市政隧道受地方财政实力、城市规划政策影响更明显,地方对市政工程的环保、安全、文明施工要求不同,以及地方财政投入差异,都会直接影响工程造价。

3 案例分析与差异成因总结

3.1 案例选取与概况

(1) 案例选取原则:为确保对比分析的科学性、客观性和公正性,本次选取案例严格遵循“同条件、同标准”原则,筛选出地质条件、工程规模、施工工艺完全一致的公路隧道与市政隧道案例。其中,地质条件均为IV级围岩,以中风化砂岩为主,存在少量地下水;工程规模均为单洞双向通行,隧道总长1200米,净宽10米,净高5米;施工工艺均采用浅埋暗挖法,配套相同的支护体系和施工设备,有效排除非核心因素对造价对比的干扰。(2) 案例概况:参考成都市政穿山隧道及同类公路隧道特征,明确两个案例核心信息。公路隧道案例位于成都周边山岭区域,为省级公路配套工程,主要服务于长途客货运输,工期要求18个月,施工区域远离城市核心区,周边无复杂管线和建筑物;市政隧道案例位于成都中心城区穿山路段,为城市主干道配套工程,主要服务于城市内部通行,缓解区域交通压力,工期要求22个月,施工区域周边分布多条地下管线(供水、供电、燃气)和既有建筑物,需采取专项保护措施。

3.2 案例工程造价计算与对比

(1) 分别按公路与市政计价体系计算案例工程造价,明确各费用项目具体数值。公路隧道按《公路工程预算定额》计算,总造价8960万元,其中直接费6820万元(人工1250万元、材料3870万元、机械1700万元),间接费

1240万元,利润560万元,税金340万元;市政隧道按《建设工程工程量清单计价标准》及成都地方补充规定计算,总造价10280万元,其中直接费7950万元(人工1680万元、材料4230万元、机械2040万元),间接费1530万元,利润480万元,税金320万元。(2)核心差异对比:量化分析可知,市政隧道总造价比公路隧道高1320万元,差异占比14.7%。其中直接费差异1130万元,占总差异的85.6%,主要源于人工单价(市政比公路高34.4%)和机械使用费(市政比公路高20%)的差异,以及新增管线保护、交通疏导等专项直接费用;间接费差异290万元,占总差异的21.9%,主要因市政间接费包含城市施工配套费用,费率高于公路隧道;利润市政比公路低80万元,主要因市政施工工期长、风险高,利润率略低,税金差异较小^[5]。

3.3 造价差异成因分析

(1)计价体系层面:两者定额编制基础和计价导向存在本质差异。公路定额以山岭隧道施工为核心编制,注重标准化、规范化,涵盖施工全流程细节,超挖、预留变形等因素已综合纳入定额,计价稳定性强;市政定额编制经验相对不足,更注重实用性和灵活性,针对城市施工特殊性,部分子目需结合地方补充规定调整,且超挖、专项保护等费用单独计取,直接推高了造价。(2)工程属性层面:服务功能和施工环境的差异是造价差异的核心原因。公路隧道侧重长途运输,施工环境相对简单,无复杂周边环境干扰,施工难度较低;市政隧道侧重城市内部通行,施工区域位于城市核心区,周边管线、建筑物密集,需采取管线迁改、建筑物保护、交通疏导等专项措施,施工难度和安全要求更高,额外增加了施工成本和管理费用。(3)政策与管理层面:行业管理规范和地方政策要求不同,导致计价取费标准存在差异。公路隧道遵循国家统一的公路行业管理规范,取费标准统一、固定,受地方政策影响较小;市政隧道受地方财政、城市规划政策影响显著,地方对市政工程的安全、环保、文明施工要求更高,相关取费标准,如文明施工费、安全

防护费,高于公路隧道,进一步扩大了造价差异。

3.4 案例启示

(1)明确计价体系差异对工程造价的影响程度,为项目前期投资估算提供可靠参考。本次案例显示,同类条件下市政隧道造价比公路隧道高14.7%,核心差异集中在直接费和间接费,项目前期估算时,需结合隧道类型,精准选用对应计价体系,充分考虑市政隧道的专项费用,避免投资估算偏差。(2)针对不同类型隧道工程,选择合理的计价方式,优化成本管控策略。公路隧道可依托标准化定额,强化定额套用的规范性,重点控制材料和机械费用;市政隧道需结合地方补充规定和施工实际,灵活调整计价,重点管控专项措施费用和工期成本,同时加强现场变更管理,减少不必要的费用增加,实现造价合理管控。

结束语

本文通过理论分析与案例验证相结合的方式,系统完成公路与市政计价体系下隧道工程造价的对比研究,明确了两大体系在计价依据、工程量计算等方面的核心差异及造价影响关键因素,揭示了服务功能与施工环境对造价的决定性作用。研究成果可有效指导隧道工程计价实践,助力精准估算投资、优化成本管控,同时为市政隧道计价定额完善、两大体系协同优化提供有益借鉴与参考。

参考文献

- [1]薄勇.市政与公路不同计价模式下道路桥梁工程造价对比研究[J].工程技术研究,2022,17(4):158-161.
- [2]刘广.市政与公路不同计价模式下道路桥梁工程造价对比[J].商业故事,2023,5(4):33-35.
- [3]王梅芳.市政与公路不同计价模式下道路桥梁工程造价对比分析[J].住宅与房地产,2024,6(36):126-129.
- [4]安希杰,海梅.市政与公路不同计价模式下道路桥梁工程造价对比分析[J].内蒙古煤炭经济,2023,13(7):64-68.
- [5]傅航.清单计价模式下市政与公路道桥工程计价体系的实证对比分析[J].智能城市,2024,23(5):129-131.