

# 道路桥梁工程造价全过程控制管理要点

孔德飞

(北京建工集团有限责任公司, 北京 101100)

**摘要:** 文章结合某道路桥梁工程的建设与管理实例, 在简单分析该工程主要情况、专项工程设计与工程量来源的基础上, 从工程前期规划准备阶段的造价控制管理、工程项目施工建设阶段的造价控制管理、工程项目竣工结算阶段的造价控制管理这几方面入手, 阐述了道路桥梁工程造价全过程控制管理工作的要点, 并对工程造价全过程控制管理优化展开的保障性措施进行了说明。结果表明, 该道路桥梁工程施工造价成本管控效果理想, 能够为同类工程造价管控工作的展开提供较好参考。

**关键词:** 道路桥梁工程 造价管控 全过程控制管理

**中图分类号:** K826.16 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-9082 (2023) 01-0245-03

造价管理是道路桥梁工程建设管理中的主要工作内容, 在当前的管理实践中, 为进一步提升造价管理工作成效, 普遍应用了对工程造价实施全过程管理控制的模式, 实现对工程造价的全面性管控, 确保道路桥梁工程的总体施工造价保持在合理水平, 维护施工单位的经济利益。

## 一、项目概述

某道路桥梁工程道路定线全长约3.26km, 道路设计全长约3.11km, 规划为城市主干路, 设计速度为50km/h, 道路红线宽50m。该道路桥梁工程红线宽50米, 设计标准断面为四幅路形式, 中间分隔带宽4m, 两侧机动车道各宽11m, 设置双向6车道, 两侧分隔带宽5.5m, 两侧非机动车道各宽2.5m, 最外侧人行道各宽4米(含树池)。本项目于桩号1+782.914上跨区域河道, 于桩号2+092.973上跨区域河道分洪渠, 于桩号3+092.895上跨区域河道退水渠, 新建桥梁三座。于桩号1+311.1上跨南水北调通州支线工程输水管线, 需新建1×25米跨线桥一座。

## 二、专项工程设计与工程量来源分析

本项目新建上跨区域河道及分洪渠、退水渠桥三座, 上跨南水北调通州支线工程输水管线跨线桥一座。四座桥中除跨线桥无盖梁结构设计外, 其余三座桥均有盖梁结构设计。三座桥中24号桥主路盖梁采用抱箍法(I56b工字钢)、辅路盖梁采用满堂支架法施工; 19号桥和25号桥盖梁采用抱箍法(H型钢HN800×300)施工。

19号桥双柱墩盖梁长宽高尺寸为24.194×2×1.8m, 盖梁顶与底设置1.5%横坡。盖梁采用10Φs15.2钢绞线, 夹片式15-10锚具。墩柱采用直径D=1.6m圆柱墩, 墩间距12.423m。

25号桥双柱墩盖梁长宽高尺寸为25.768×2.2×1.8m, 盖梁顶与底设置1.5%横坡。采用9Φs15.2钢绞线, 夹片式15-9锚具。墩柱采用直径D=1.8m圆柱墩, 墩间距13.922m。

24号桥北幅主路双柱墩盖梁长宽高尺寸为13.12×2.0×1.6/1.8m, 盖梁顶与底设置1.5%横坡。采用9Φs15.2钢绞线, 夹片式15-9锚具。墩柱采用直径D=1.2m圆柱墩, 墩间距6m。24号桥南幅主路双柱墩盖梁长宽高尺寸为14.72×2.0×1.6/1.8m, 盖梁顶与底设置1.5%横坡。采用9Φs15.2钢绞线, 夹片式15-9锚具。墩柱采用直径D=1.2m圆柱墩, 墩间距7.5m。

24号桥辅路独柱墩盖梁长宽高尺寸为5.22×2.0×1.6/1.8m, 盖梁顶与底设置1.5%横坡。盖梁设双向预应力采用9Φs15.2钢绞线, 夹片式15-9锚具。墩柱采用直径D=1.2m圆柱墩。

## 三、道路桥梁工程造价全过程控制管理工作的要点探究

### 1. 工程前期规划准备阶段的造价控制管理

在工程前期规划准备阶段的造价管控实践中, 需要重点完成的工作任务为施工设计方案的确定, 实践中, 要求在多个施工设计方案中选定能够满足项目建设要求、造价要求以及经济水平更为理想的施工设计方案。在本项目的方案比选期间, 主要从交通运输与效率、城市规划的意义、美学以及对环境的影响、灵活性与阶段性这几方面入手, 对各个施工设计方案进行专家打分评价, 最终完成最优施工设计方案的选定, 并在基础上完成工程造价控制目标以及预算的编制<sup>[1]</sup>。

### 2. 工程项目施工建设阶段的造价控制管理

#### 2.1 合同控制

本工程项目的合同控制实践中, 重点落实了以下几项

工作要点：第一，对合同条款中有关于合同双方义务、权利的内容落实全面分析，确定在施工期间可能会产生的费用。第二，明确并切实践行项目施工期间的项目计价原则。第三，对工程项目价格变动调整的方法、流程进行明确。第四，确定项目价款的实际支付方法与原则。第五，对项目预付款、履约保函、支付保函等内容的支付变动方法与原则进行明确。第六，明确在发生工程变更或是索赔事件后，相应问题的处理方法、原则以及索赔范围。

结合实际数据对比分析，能够了解到的是，相比于设计概算，依托控制造价编制出的标底价格更低，且合同价格远低于标底价格。由此可以判断，工程造价管理控制工作有效展开，成效理想。

### 2.2 材料与设备控制

材料与设备支出成本在实际的道路桥梁工程总体造价中占据着较大比例，基于此，在本工程的全过程造价管理工作中，主要在施工阶段落实了对施工材料与设备费用的控制。本工程项目的材料与设备控制实践中，重点落实了以下几项工作要点。

第一，切实参考施工设计图纸、设计文件、工程量清单等资料，对需要投放于本次项目施工中的材料与设备进行确定，并列成清单。同时，参考区域建设工程价格信息、对应材料与设备市场价格等，完成采购准备。第二，对材料与设备的市场供需情况落实全面性调查，明确并合理选定施工材料与设备的采购价格信息、采购渠道等等。第三，针对施工期间所需要的材料与设备落实市场询价，与供应商协商材料与设备的采购方式与价格。第四，明确施工材料与设备的现场保存方式、保管责任与义务，并以此为基础强化施工造价管控。在进行材料与设备的供应商选择期间，全面考察并综合考量相应供应商所提供材料与设备产品的质量、价格，以及供应商信誉、供应能力、供货周期等，尽可能在施工中引入性价比更高且能够准时运输至现场的施工材料与设备。第五，对于一些需要租赁的大型设备，在实际的施工期间重点将使用相应设备的工序进行集中安排，在保证施工质量以及现场安全的前提下尽可能缩短租赁设备的在场时间，从而达到有效控制设备租赁费用的效果，提升工程施工造价控制成效。第六，针对所有施工材料实施统一性管理，严格落实施工材料出入库管控。在此过程中，要求各个施工队伍安排专人进行材料取用，所有材料出库时均要提供明确的使用去向，结合前期预测与设定的不同分项工程施工材料投入量，判断是否存在施工材料不合理取用、过多投放等问题，并在发现问题

后及时进行原因分析与处理，降低投入材料成本增高的问题出现，以此达到更好管控施工材料成本的效果。

### 2.3 工程变更控制

对于本工程而言，其在实际施工阶段受到地质地形、气候条件、市场环境等多方面因素的影响，施工环境复杂，因此在施工期间不可避免地发生了现场签证。此时，为了防止工程总体造价受到较大影响，在项目施工期间重点落实了对工程变更的管控。

实践中，落实对现场签证必要性、合理性的全面性认真审查，剔除不必要的返工操作，由此达到控制施工成本的效果，避免施工总体造价不必要增高；严格把关审核内容，确保计量准确，集中保存变更资料，以此为后续索赔问题的处理提供参考与支持；强化对索赔资料的审查力度，及时性、预见性的展开索赔处理，尽可能降低索赔事件的发生概率，防止工程造价出现失控问题<sup>[2]</sup>。

### 2.4 BIM技术的应用

在本项目的全过程造价管理实践中，引入了BIM技术，以此实现对管理工作效率的进一步提升。在BIM系统的支持下，实现了将造价团队输出的项目造价信息与建模团队建立的BIM模型进行集成，并将BIM构件的工程量数据导入软件中与计价信息挂接，同时将计价信息映射到相应构件上，将“清单的特征描述”与“构件的属性信息”进行匹配，从而实现BIM构件和清单计价信息的结合。此外，通过“模型—量—价”一体的BIM造价管理模式，管理人员可以从信息模型中任意调取与工程进度以及物料成本相关的数据，实现算量软件计价软件的无缝对接，进一步加强对项目工程造价的精细化管理与控制。同时，可将工程量清单直接与构件进行关联，无须另外挂接清单做法，对于模型中不能体现工程量的临时工程构件，也可在模型中用实体构件临时表示，并通过关联墙构件的几何信息计算工程量。此外，成本费用中的临时工程费用可从模型外部提取后进行汇总计算，方便快捷。总体而言，依托BIM技术在本项目工程造价管理实践中的应用，实现了量价一体以及快速组价，减少了相关管理人员的实际工作量，也避免在管理期间发生计算错误问题，达到了提升项目造价管理工作质量水平的效果。

### 3. 工程项目竣工结算阶段的造价控制管理

在本桥梁道路工程项目竣工后，结合每个月的工程签证、变更以及结算资料的确认单，以及在实际施工阶段材料与设备价格的调整情况，完成工程结算造价的确定以及相应资料的编制。同时，在完成工程造价结算资料的编制

后,提交至建设单位展开审核。本工程项目竣工结算阶段的造价控制管理实践中,重点落实了以下几项工作要点:第一,利用设计图纸,对工程竣工后的现实情况进行分析,确定实际情况与工程设计图纸之间是否保持一致;分析在实际施工期间,各个工序安排是否符合要求且保持合理;确定单价的合理性;检查并判断项目工程施工质量是否达到预期<sup>[3]</sup>。第二,对现场签证的办理手续齐全程度进行检查,要求所有项目签证均要拥有在规定时间内建设单位人员以及现场监理人员的签字确认。第三,严格审核施工索赔情况,判断索赔事件是否成立、原始凭证是否齐全、索赔金额是否合理。第四,对比分析结算工程量以及项目竣工工程量,保证项目工程量的计算正确、符合实际。第五,判断工程变更单价是否与合同条款内容以及相关要求保持一致。第六,分析施工范围划分情况,在工程结算期间确定是否超出自身施工范围。

本道路桥梁工程建设期间,落实了对工程造价的全过程管控,合理选定施工方案,强化落实在施工阶段的现场签证管理以及设计变更管理,并对现场签证预算实施了及时性的审核。所以,在整个工程的竣工结算阶段,能够在较短时间内高质量完成工程结算工作。能够看出,在本次道路桥梁工程施工建设实践中,造价成本管控效果理想。

#### 4. 保障性措施

##### 4.1 技术保障

为提升工程造价全过程管理控制工作的展开效率与质量水平,在本工程的造价全过程管控实践中引入了工程全过程造价管理系统,在互联网+造价的引领下,通过企业信息化,提升工程成本控制效率,打造工程造价咨询行业的大数据库。利用模块化设计思路搭建起内涵多个功能模块的造价咨询管理系统,除核心模块“全过程造价咨询管理系统”外,其模块配合完成包括办公管理、文件收发、台账管理、绩效考核、项目档案管理等咨询工作。核心模块“全过程造价咨询管理系统”,包括了从合同签订到项目结算及后评估分析的全部内容,解决了因项目跨度长,参与人员多导致的众多预结算管理的连续性和准确性问题,利用管理平台提高了资料利用的公开性、透明性和共享功能<sup>[4]</sup>。同时通过权限管理,对平台使用者区别性授权,保证了数据的保密性。

通过平台对工程成本进行网上办公,适用于咨询单位、建设单位及施工单位,多单位多任务多项目进行敏捷化管理。该系统包含功能模块主要有,办公管理,全过程造价咨询管理,绩效考核,工作日志和周、月报,咨询合同管

理,工作任务管理,薪酬管理,档案管理,工程造价查询等模块。其中“全过程造价咨询管理”包括收发文登记、合同台账、招投标计划、招投标及清标台账、签证变更管理、工程款支付台账、结算台账等模块<sup>[5]</sup>。该系统以计算机和互联网技术为基础,与区域工程建设监管和信用管理平台深度对接,以落实最高投标限价备案工作为主体,统一数据标准和备案内容,逐步建立区域建设工程数据库,实现建设工程造价的过程监管,推动着道路桥梁工程造价全过程管理控制工作的升级。

##### 4.2 人员保障

定期举办全过程工程造价管控及结算实务培训,提升造价专业人员和项目管理人员的实际工作能力,为道路桥梁工程全过程造价管理控制工作的优化展开提供人员方面的保障。培训主要内容为新版《建设工程工程量清单计价标准》修订解析和全过程造价管控、结算审计实务操作培训。围绕在国家造价改革背景下,工程造价的改变;建设工程施工合同纠纷的计价与结算的热点与难点问题;工程造价的确定等方面展开。相应培训对造价和项目管理人员提高成本管控和项目管理水平起到了促进作用,为全面提升公司项目管理抗风险能力,实现经济效益稳步增长打好基础,也为道路桥梁工程全过程造价管理控制工作的强化落实提供了良好支持条件。

#### 结语

综上所述,造价管控在工程管理中占据着重要地位,为提升造价管控成效,引入造价全过程管理控制模式是必然选择。实践中,需要从项目准备、实际施工以及竣工结算这几方面入手,结合技术保障、人员保障的提供,提升了道路桥梁工程造价管控成效,推动了项目管理工作的升级。

#### 参考文献

- [1]王华伟,郑熹.道路桥梁工程造价全过程控制管理对策分析[J].工程设计与设计,2022(04):194-196.
- [2]张莎.道路桥梁工程造价管理与控制对提高工程经济效益的研究[J].交通世界,2021(12):164-165.
- [3]王真.道路桥梁工程造价的影响因素及控制策略研究[J].运输经理世界,2020(17):144-145.
- [4]张义群,盖新明,冯彬.桥梁工程全过程造价控制分析[J].运输经理世界,2020(16):99-100.
- [5]余梅群.高速公路桥梁工程造价控制措施研究[J].运输经理世界,2020(03):58-60.