

市政燃气工程全过程造价控制研究

Study on the whole process cost

control of municipal gas engineering

刘 洋 (太原天然气有限公司, 山西 太原 030002)

Liu Yang (Taiyuan Natural Gas Co., Ltd. Shanxi Taiyuan 030002)

摘 要: 加强造价控制是提高市政燃气工程整体效益的重要策略。全过程造价控制是指, 市政燃气工程建设全过程中, 在各个阶段采取有效的措施控制工程造价。文章探讨了市政燃气工程中全过程造价控制的保障措施, 并结合实际案例提出了市政燃气工程全过程造价控制的具体策略, 供相关研究、实践借鉴。

关键词: 市政燃气工程; 全过程造价控制; 造价

Abstract: strengthening cost control is an important strategy to improve the overall benefits of municipal gas engineering. The whole process cost control refers to taking effective measures to control the project cost at each stage in the whole process of municipal gas project construction. This paper discusses the guarantee measures for the whole process cost control of municipal gas engineering, and puts forward the specific strategies for the whole process cost control of municipal gas engineering combined with practical cases, which can be used for reference for relevant research and practice.

Key words: Municipal Gas Engineering; Whole process cost control; manufacturing cost

0 引言

造价控制是市政燃气工程建设过程中一项不可或缺的重要工作, 造价控制水平的高低, 对市政燃气工程的整体效益产生着巨大的影响。因此, 市政燃气工程建设过程中, 应在确保质量、安全、进度的前提下, 尽可能地降低造价, 以实现市政燃气工程经济效益的提高。

1 市政燃气工程中全过程造价控制的保障措施

1.1 建立完善的制度体系

市政燃气工程建设过程中, 全过程造价控制是一项复杂的、系统的任务, 涉及到多个方面, 仅依靠造价控制人员, 无法准确、全面掌握市政燃气工程造价控制的实际情况。为保障全过程造价控制的切实落实, 应根据市政燃气工程的特点, 建立完善的制度体系, 明确各部门、单位以及人员在全过程造价控制中的责任。同时, 针对全过程造价控制在市政燃气工程建设过程中的实际实施过程, 应进行动态化、全面的监督与控制, 从而充分发挥全过程造价控制作用, 提升市政燃气工程造价控制水平。

1.2 明确影响造价的因素

市政燃气工程建设过程中, 影响工程造价的因素诸多。主要包括:

1.2.1 人为因素

工程建设过程中, 管理人员存在认知错误、不重视造价控制, 施工人员的专业能力、技术水平参差不齐等,

均会给全过程造价控制的实际实施带来一定的阻碍。

1.2.2 设计因素

工程设计阶段, 如果对市政燃气工程存在错误的解读, 导致建材的价格与预算存在较大的偏差, 便会影响工程造价。针对有可能影响全过程造价控制的各种因素, 应提前明确掌握, 并制定有效的解决措施, 从而确保全过程造价控制的顺利开展。

1.3 增强团队的整体实力

市政燃气工程建设过程中, 团队整体实力的高低也在一定程度上影响着工程造价, 同时也对全过程造价控制是否能够顺利实施产生着明显的影响。鉴于此, 应采取有效的措施, 提高团队整体对全过程造价控制的正确认识, 使全体人员自觉规范自身行为。应加强对全体人员的教育, 使全体人员, 尤其是一线人员具备良好的造价控制意识, 自觉配合全过程造价控制的开展, 从而提高造价控制水平, 降低工程造价。

2 市政燃气工程全过程造价控制的具体策略

2.1 设计阶段的造价控制

设计阶段的造价控制是一项容易被忽视的工作, 但实际上, 做好设计阶段的造价控制, 是全工程造价控制的重点。相关调查指出, 虽然设计费通常情况下仅占项目全寿命费用的 1%, 但设计阶段影响工程造价的可能性高达 75%。鉴于此, 市政燃气工程全过程造价控制中, 必须改变以往在造价控制方面轻设计、重施工的观念,

在设计阶段积极开展造价控制。设计阶段的造价控制，可以从以下几个方面入手：

2.1.1 应用设计招投标

为了得到高质量的设计，必须选择优质的设计单位。业主委托工程之前，应采取招投标的方式，来选择设计单位，必须严格审查各投标单位的价格、资质、服务、信誉等情况，选择性价比最高的企业，确保中标单位的预算造价、概算、投资估算等满足招标文件中的要求。

2.1.2 对价值工程原理进行有效应用，实现设计方案优化

价值工程是一种管理方法，力求以最低的产品寿命周期成本实现产品的必要功能。价值工程原理下，提高产品价值的途径如表 1 所示。对价值工程原理进行有效应用，选择经济上合理、技术上可行的设计方案。例如，XX 市燃气工程建设中，适用的中压管道有两种，分别为螺焊钢管、直缝焊接钢管。根据市场供应价，规格相同的情况下，两种钢管的价格相差不大，均在 440 元 /m 上下。但对两种钢管的性能进行对比分析发现，直缝电阻焊钢管有着明显的优势，不仅成型精度较高、应变分布均匀，且绝缘效果较好、表面防腐平整度较好、预焊后管体残余内应力较小。因此，与螺焊钢管相比，选择直缝焊接钢管，可达到产品成本不便、产品功能提高、产品价值提高的效果。

表 1 提高产品价值的途径

产品成本	产品功能	产品价值
降低	提高	提高
降低	不变	提高
不变	提高	提高
大幅度降低	略有下降	提高
略有上涨	大幅度提高	提高

2.1.3 开展限额设计

限额设计指的是，将上阶段设计审定的工程量、投资额进行分解，先分解至各专业，再分解至各单位工程、各分步分项工程。层层设计、严格审核、步步为营，以实现对投资额的有效管控。设计阶段，一些设计人员会适当加大安全系数，虽然确实可以保障安全性，但对于业主方来说，却容易出现投资浪费的现象。例如，市政燃气工程建设中，同样的外径为 219mm 的无缝钢管，壁厚为 6cm 的钢管与壁厚为 7cm 的钢管两种规格的价格相差 56 元 /m，每千米的价格便相差 5.6 万元。因此，市政燃气工程设计阶段，有必要采取限额设计，合理确

定设计标准、规模以及有关概算基础资料，通过层层限额，实现投资管理与控制的有机结合。

2.1.4 加强对重大设计变更的控制与审核

受到各种因素的影响，市政燃气工程建设中，往往会发生施工图设计阶段、施工阶段的局部变更，在一定范围内的变更是被允许的。但如果发生重大设计变更便会给工程造价造成巨大的影响。例如，XX 市燃气工程建设中，18km 高压燃气管线施工图设计变更后，导致工程造价增加了 1100 万元，具体见表 2。为对市政燃气工程造价的有效控制，针对涉及到设计方案、施工方案、工程建设规模、工艺流程等层面的重大变更，必须加强控制与审核力度。建立有效的考核制度、加强设计变更管理，尽可能地避免不合理的设计变更，做好图纸会审工作、校对工作以及审核工作，针对重大设计变更，必须采取先算经济帐、后变更的方法，以预防工程造价的大幅度提高，有效控制工程造价。

表 2 XX 市燃气工程设计变更前后工程造价变化

原施工图	设计变更后	造价变化
480m ϕ 610mm 管（一处）定向转	4507m ϕ 610mm 管（九处）定向转	增加 830 万
ϕ 610mm 管大开挖	开凿 720m 隧道	增加 270 万
造价：900 万	造价：2000 万	增加 1100 万

2.2 施工阶段的造价控制

市政燃气工程施工阶段的内容相对复杂、周期相对较长、所涉及到的专业较多，给造价控制带来了一定的不利影响。面对这样的情况，应采取科学、合理的造价控制方法，并要加强管理力度，从而降低工程造价、提高工程效益。施工阶段的造价控制，可以从以下几个方面入手：

2.2.1 采取招投标方法

市政燃气工程施工阶段采取招投标制度，可以形成竞争机制，从而实现工程成本的降低。例如，XX 市燃气工程建设中，按实结算的情况下中压管网项目破砼路面为 100 元 /m³，采取招投标后投标单位的报价为 80 元 /m³。但需要注意的是，必须确保招投标过程的公正性、公平性，严禁私下内定、徇私舞弊等现象，选择最佳的投标文件。造价管理人员在开展招标工作之前，应广泛收集各种信息，分析影响造价的因素，然后指定科学、合理、可行的招标文件。招标文件中，要明确招标的内容、范围、取费、计算规则、费用支付方式、违约与索赔内容，还要明确对不确定因素与实际实施阶段因为各种因素引起偏差的处理方法。业主方在确定中标单位的

时候,不可盲目地寻求绝对低价中标,而是应该选择保证质量、工期下的最低价格,从而遏制恶性竞争的现象。中标后,合同条款的签定必须细致、严谨,尽量做到不留活口。

2.2.2 加强施工管理

市政燃气工程施工阶段,工程设计、施工招标工作已经完成、工程量已经具体化、工程承包合同已经签定。相关调查指出,施工阶段影响工程造价的可能性仅有5%~10%左右。换一个角度看,施工阶段合理节约投资的可操作空间较小,但由于工程投资主要发生在施工阶段,因此施工阶段浪费投资的可能性较高。为实现对市政燃气工程造价的有效控制,应在施工阶段加强施工管理,尤其是施工现场管理。首先,控制材料用量。材料费在市政燃气工程总成本中占据着相当大的比例。因此,市政燃气工程造价控制中,应加强对材料用量的管控。

为实现对材料消耗量的有效管控,可以采取以下几种方式:第一,计件管控。针对已经安排好的材料,应进行发放计件检验、投料计件检验。第二,定额管控。根据消耗定额,结合实际情况,科学设计限定额度,在标准范围之内,分时间、分批次地申请领用材料、发放材料,若是发生申领材料超出规定额度的现象,则要询问原因、核实,然后提交审批文件,方可发放。第三,指标管控。针对没有定额的材料,则要遵从指标管控、执行计划管控。根据以往工程的真实数据,并充分考虑工程实际情况,确定材料申领的标准,从而实现对材料用量的合理管控。其次,现场签证管理。市政燃气工程建设过程中,现场签证是一项经常性工作,签证内容如果存在前后矛盾、模棱两可的问题,则会导致资金流失,甚至会引起工程结算纠纷。

所以,有必要加强现场签证管理。除了施工管理人员要“随做随签、实事求是”之外,也要与工程经济人员做到以下几点:第一,规范现场经费签证。机械台班签证、用工签证、窝工、停工等涉及到经济费用支出的情况下,应由施工代表核实后签证,同时注明时间、原因、背景、部位等情况。第二,针对应当在施工组织方案中审批的,如破除路面的施工机械、沟槽排水方式等,不可做签证处理。第三,建设单位要留一份工程签证单,以防添加涂改等问题,并要求施工单位编号报审,以防重复签证。

2.3 竣工阶段的造价控制

市政燃气工程竣工阶段的造价控制,是全过程造价控制的最后一个阶段,也是一个关键环节。工程竣工阶段,应对竣工资料进行全面收集,并确保工程结算体系的完整性、全面性。竣工结算中,应根据甲乙双方签定的施工合同,结合竣工图、设计变更、现场联系单、隐蔽工程签证等进行审核计算,重点审核是否根据合同与图纸要求完成全部工作,有无丢、甩项工程等。通常

来说,最终结算金额等于中标金额、签证经费以及变更经费的总和。应对每一笔支出、工程量进行严格审查,开展专项成本分析会议,对财务预算、材料购进、实际使用情况进行对比分析,若是存在较大的出入,则要找出原因,以保障竣工结算的有效性。

针对设计变更,竣工结算阶段,应分析原因、追究责任:①由设计单位方面的失误或缺陷而导致的设计变更,由业主、造价工程师与设计单位协商是否索赔;②由于材料、设备供应商提供的设备、材料质量不达标而导致的费用,应由材料、设备供应商负责;③由监理单位的错误指挥或失职而导致的设计变更,监理单位应当承担一定费用;④由施工单位施工错误或施工不当而导致的变更,不予计算变更费用,直接由施工单位自负,如果对工程工期、造价、质量造成影响,则要考虑反索赔。

3 结语

综上,有效的造价控制,是提高市政燃气工程经济效益的重要手段。为实现市政燃气工程造价控制水平的提高,应当践行全过程造价控制,在建立完善的制度体系、明确影响造价的因素、增强团队的整体实力的基础上,加强设计阶段、施工阶段、竣工阶段等各个环节中的造价控制,尽可能地减少不必要的资金浪费与流失,从而切实提高市政燃气工程的整体效益。

参考文献:

- [1] 盛艳丽.城市燃气工程全过程造价控制的有效对策分析[J].房地产世界,2021(02):16-18.
- [2] 王一辰.市政燃气工程的造价控制及跟踪审计[J].大众标准化,2020(08):85-86.
- [3] 李宏涛,张小冬,魏少青.燃气工程在施工阶段的造价控制和管理措施分析[J].住宅与房地产,2020(05):39.
- [4] 江琼.关于提高城镇常规燃气工程设计经济性的探讨[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2019(08):132-133.
- [5] 魏氏.试述城市燃气工程造价的全过程科学管控[J].居舍,2019(12):131-132.
- [6] 刘雅晶.城市燃气工程全过程造价控制的有效对策分析[J].门窗,2019(04):117+119.
- [7] 邹丹.燃气工程造价管理中的预算问题及对策研究[J].门窗,2019(04):118-119.
- [8] 张玥.城市燃气管道项目工程造价控制的策略研究[J].绿色环保建材,2018(11):175+178.
- [9] 吴红卫.燃气工程在施工阶段的造价控制和管理探讨[J].价值工程,2018,37(36):62-63.
- [10] 贾真山.浅谈燃气管道工程造价的成本控制[J].山东工业技术,2018(18):106.

作者简介:

刘洋(1991-),男,山西定襄县人,本科学历,助理工程师,主要从事预结算研究工作。