

天然气长输管道工程造价全过程控制策略探讨

冯珊

国家管网集团西气东输公司湖广输气分公司

摘要：当前，随着经济的持续发展，市场经济与人民的需要日益紧密地联系在一起。随着长输管道工程的发展，人们对长输管道施工的要求越来越高，行业间的竞争也越来越激烈，天然气长输管道施工企业想要在市场经济的发展中占据一席之地，就要不断地引入新施工理念，走可持续发展的道路，把施工的成本控制做到最好，提高长输管道施工的综合效益。当前，搞好施工全过程成本管理已成为企业发展的大势所趋，成本管理策略的实施不但可以使施工资源得到有效整合，而且可以为施工项目的质量提供可控的保障，使长输管道工程的功能和价值得以充分发挥，进而促进长输管道工程业的持续发展。

关键词：天然气长输管道；工程造价；全过程控制

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.12.224

一、天然气长输管道施工特点

1. 管理难度大

天然气长输管道具有较长施工路线，需在施工过程中投入较多的施工设备与人力资源。同时，部分工程需在特殊地形地貌区域敷设管道，容易受外界环境因素的影响，存在着较大的施工管理难度（如图1）。



图1 户外长输天然气管道工程

2. 影响因素多

天气、地质等环境因素会在很大程度上影响到天然气长输管道施工，如果没有提前深入勘察施工现场，忽视天气变化，则难以保证施工进度与质量。

3. 对人员要求高

天然气长输管道施工的专业性较强，对施工作业人员的专业能力提出了较高的要求。同时，长输管道承担着重要的天然气资源运输任务，如果难以保证施工质量，则会影响到后续管道运行的安全性与可靠性。因此，要提升现场作业人员的专业能力，高质量完成管道施工任务。

二、天然气长输管道造价全过程控制概述

长输管道施工项目工程管理包括前期的准备、策划、设计工作，也包括后期施工、验收等一系列的工作，而全过程造价控制是指以设计方案为主要依据，从前期的策划、中期的长输管道施工到最后的完工，都要对项目的造价进行有效的控制，对每一道工序和操作技

术进行科学的管理，并对违反规定的行为进行监控，防止费用上涨，从而达到节约建设资金、资源和人力的目的。施工项目的全过程成本控制既是对工程成本的有效控制，又是对工程方案进行再优化的过程。要对施工全过程成本进行合理的控制，首先必须在前人工作经验的基础上合理分析施工中易产生的各种消极现象，并根据工程的具体情况评价存在的问题。其次，优化项目的前期设计，确保项目的可行性，根据项目的实际需要灵活解决项目的超预算问题，通过精确的计算和精细的控制达到控制成本的目的。

一个项目的经济效益、预期收益和社会价值很大程度上与其在长输管道施工全过程中的造价管理紧密相关。全过程管理造价是指包括长输管道施工项目决策、设计、发承包、施工、竣工各阶段的造价管理。可见，工程长输管道施工全过程的造价管理不仅是一个技术过程，更是一个涉及多方合作、沟通和协调的复杂活动，只有确保每个阶段的造价管理都得到了恰当处理，项目才能满足所有方面的需求和期望。图2为工程施工的各个阶段。

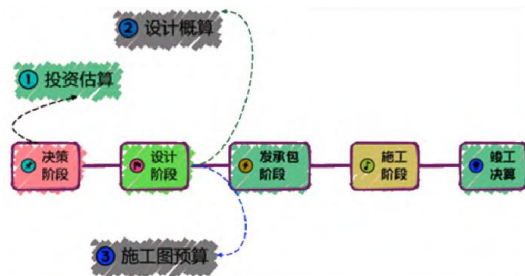


图2 工程施工各阶段

三、长输管道工程管理全过程造价控制原则

1. 阶段性原则

长输管道工程是一项复杂而烦琐的工程，涉及人力、物力、财力等资源，特别是大型工程施工周期较

长,涉及的资源较多,工作人员只有对每一阶段的造价进行控制,才能达到节约成本的目的。项目成本涉及的主体较多,涉及的资源、人力、物力资源等各方面的因素也各不相同,在长输管道工程项目的控制和实施上,目前并没有一个系统、统一的控制方法,因此管理者要结合施工的实际情况和人员的实际水平,进行相应的全过程造价管理。在控制过程中,针对长输管道工程每一阶段的特征制订相应的控制计划,从而提升整个项目的管理效果。

2. 动态性原则

工程项目的投资一般都是动态的,其投资周期与施工的规模息息相关。在进行全过程控制时,还要注意外部环境的因素,包括环境的变化、市场的发展、周边市场的竞争等,这些因素都是不可控制、不可预测的,因此,在实际的运行过程中,需综合考虑各种不确定的因素,才能在最短的时间内进行处理、实时追踪和对比。通过全过程动态控制可以分析出成本控制与预期的差距,从而更好地保证工程成本的整体控制,有效控制工程项目的整体成本。

3. 目标责任性原则

目标责任性原则是指在成本管理过程中,各管理主体要强化职责的履行,并将其具体的职责合理地分解给每个成员。由于整个工程项目的施工周期较长,施工工序较多,因而要强化的控制内容也较复杂。在主体工作模式下,管理者要根据长输管道工程不同的需求与经营情况,进行不同的造价控制责任分配,只有重视成本管理的目的与职责,减少单位的违法行为,保护公司利益。将责任原则与主体责任制相结合,对施工项目的顺利实施具有重要意义。

四、天然气长输管道全过程工程造价管理

1. 投资决策阶段造价管理

投资决策阶段是施工项目启动前的关键阶段,决策的正确与否直接影响投资的经济效益和可行性。投资估算是项目投资决策阶段的主要造价文件,是项目建议书和可行性研究报告的组成部分,对决策和项目的成功至关重要。

项目决策阶段的可行性研究是一项阶段性工作,需要长期、科学地衡量投资计划的实施情况,通过各种数据和指标进行计算和比较得出最佳投资方案。但目前项目可行性研究并没有受到太多重视,我国许多施工项目的可行性研究过程很少根据项目实际情况对方案内容的可行性进行深度比较和分析,而采用静态指标进行衡量,对项目的动态数据很少进行评估,以致论证结论与实际不符,最终使投资者作出错误的决策。为解决

决策阶段造价管理问题,可以采取如下措施:

(1) 需要收集大量的项目基本信息,这是预测项目投资时非常重要的参考依据。例如,项目选址环境、项目所在地的地质条件、区域建材单价、水电价格等,在投资预测前应充分准备好工程造价,确保每一条信息都被准确收集。

(2) 可行性研究报告的编制应真实、可靠和全面。报告主要从技术、经济和社会环境效益三方面对施工项目进行深入评估,项目的评估结果直接决定施工项目是否实施,所以,造价人员编制可研报告时要对评估结果的真实性和可靠度负责。此外,投资估算的编制要求应保证项目内容和费用的完整性,不重复、不遗漏,不提高或降低概算标准,计算合理。因此,长输管道工程造价人员必须做到全面细致,对影响成本变化的因素进行敏感性分析,分析市场变化因素,充分估计价格上涨和市场供求因素对工程造价的影响,切实有效地为工程决策提供依据。

2. 设计阶段

设计阶段的费用仅占项目全部费用的1%,但在投资决策正确的前提下,对工程造价的影响程度高达75%以上。尽管其重要性不言而喻,但这一阶段仍存在一些普遍问题。

一方面,有些设计师在提出方案时可能因为追求创新或其他原因,提出超出预算或超前于现有技术水平的的设计,不仅可能增加项目的成本,还可能在项目实施中遇到技术上的挑战;另一方面,有些设计师由于保守设计或肆意提高安全系数,增加配筋或加大尺寸,形成所谓的“肥梁胖柱”,不仅可能造成概算超估算的风险,还让投资者的资金无法合理有效应用。为了解决设计阶段造价问题,可以采取如下措施:

(1) 树立技术与经济相结合的意识让工程造价人员在设计初期就参与设计,从专业的造价控制角度向工程技术人员提供建议或意见。同时,设计团队在选择技术和材料时应进行深入研究,充分了解其成本和长期运营费用,从而实现技术与造价之间的最佳平衡,在满足技术要求的同时保持经济的合理。

(2) 采用不同的工程造价控制方法

设计阶段的工程造价控制方法主要有设计方案优化法、限额设计、标准设计和价值工程原则等,并根据各自的范围合理应用,以达到造价控制的目的。所以,设计阶段的造价管理倍显重要,不仅是确保项目预算与设计方案的一致性,还涉及保质保量地完成各项技术与功能要求。

3. 招投标阶段

在招投标环节,根据项目特点,以及甲方的实际需要制定评标方法,按照评标方法以及投标人的投标文件,综合评选出最合适的投标人,举办对中标人、中标家的复查工作。按照甲方对项目的预期,要结合项目特性和周期对工程项目进行阶段性分解,并对每个子项目制定明确的交付标准和时间节点。汇总甲方对工艺标准、原料和呈现效果等细节的具体要求,将其列入合同。这样,以合同为保障,就可以进一步地加强对施工单位的监管,保证项目计划可以有序地实行。

对在项目进程中可能会出现不可抗力因素、人为因素造成的项目延期、项目返工等,要在双方的协调下提前制定应急预案。同时,对最终给甲方造成实际经济损失的行为,和没能如约履行合同要求的行为明确在合同中标注出对应的理赔方案。双方依据合同要求执行理赔,以此保证甲方的利益、弥补甲方的损失,为最终项目成果的完美实现提供保障。最终,由法务部制定出完整版的项目协议,双方完成合同的签订。收集好乙方提供的资质材料,按照合同内容预付部分款项,用于项目的基础支出保障,并在约定周期内组织开展审查验收工作,做到全过程的造价管理,减少后续施工环节的成本控制阻力。

4. 施工阶段

在施工阶段,要注重全过程的造价管理。需要甲方、乙方和第三方监理单位负责人共同关注,加强现场管理。避免因原料采购环节的资质审核不到位造成的物料浪费和不合格品的报废处理,这必然会给企业造成财产损失。同时,要结合各子公司和分项目的施工进度,协调自有或租借的大型机械设备有序进场轮转,提高设备的利用率,避免因设备排期不合理而造成项目停滞。加强仓库的出入库管理,严查公物私用和贪污腐败、盗取物料物资的个人行为。经过全过程地参与管理,确保各项开支和成本符合初期预估,即便存在造价误差也要控制在合理的范围内。此外,定期进行工作进程、造价预算与实际收支流水的对比和上报,总结经验教训,让企业的决策部门实时掌握项目的质量、进程以及当前的财务状况。

施工不可避免地会出现一些设计变更和签证问题,其不当的处理将为施工单位埋下隐患。造价工程师应加强对工程变更内容的审核。特别是要认真核对工程量清单和工程变更估价,根据合同中的工程变更条款,确定变更价格。严格遵守图纸,按图纸进行施工,按图纸进行施工质量控制,并认真执行隐蔽工程的会签、动态计算,为工程款的支付提供可靠的基础。对工程长输管道施工的成本、进度、质量、安全等方面的管理,要有效

率、效益,要有专门奖惩措施。要把成本控制的目标分解到各个部门,保证对成本的控制。另外,还需要对施工企业的投资管理人员进行职业培训,建立一套较为完备的、切实可行的制度和管理办法,使项目经理与员工之间的权利、利益关系得到有效的统一。为了确保工程项目能实现预定的经济目标,必须建立严格的成本管理制度。

5. 竣工结算的造价控制

要想对工程项目进行全面的成本控制,必须全面审计项目。在项目完成审计中,签证审核不及时结算,将会造成施工单位的经济损失。因此,在竣工结算审核中,既要辨别签证的真实性,还要全面了解变更签证、施工方案、竣工图纸等信息,及时改正工程中有疏漏、错误的地方。对工程项目中某些重复签证、与事实不符的签证要仔细分析、认真核实,审核时不能只看资料上的数据,要尽量去工地实地核实,多与工地工人沟通,全面了解文件所显示的情况,从实际出发为审计工作提供有力依据。

结语

综上所述,在长输管道工程企业的工程管理中,全过程造价控制工作关系到项目进程的各个环节,且对项目品质、进度和财务管理都具有重要意义,加强长输管道工程项目的全过程造价管理水平,不仅有利于实现项目的长输管道施工、投资和收益回报预期,还可以增强企业的经营管理实力,为长输管道工程行业的繁荣发展提供重要支持。通过采取切实可行的措施,运用科学合理的办法,对长输管道工程的各阶段进行造价管理与控制,由此提升企业的切身利益,保障长输管道工程的整体质量。

参考文献

- [1]王丽.天然气长输管道施工阶段工程造价的控制探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2022,42(23):71-73.
- [2]王培.天然气长输管道工程造价全过程控制方法运用分析[J].石化技术,2022,29(08):157-159.
- [3]王培.天然气长输管道工程造价的全过程控制策略[J].石化技术,2022,29(06):207-209.
- [4]段碧山.天然气长输管道工程造价全过程控制策略[J].化工管理,2022,(11):24-27.
- [5]柳志伟.天然气长输管道建设标准化设计管理研究与实践[J].石化技术,2021,28(08):106-108+34.
- [6]巩卓.天然气长输管道经济评价影响因素分析[J].科技经济市场,2021,(02):61-62+64.