

水利水电工程造价控制方法

申国强

山东诚达工程咨询有限公司，山东 济宁 272600

摘要： 水利水电工程作为国家重要的基础设施项目，对于保障国民经济的发展和社会的进步有着至关重要的作用。这类工程通常具有投资规模大、建设周期长、技术复杂等特点，因此，如何有效地控制工程造价，提高投资效益，成为水利水电工程建设和管理过程中的重要问题。基于此，本文以某水利工程为例，分析了其工程造价控制方法，以期推动水利水电事业可持续发展。

关键词： 水利水电工程；造价控制

Cost Control Methods for Water Conservancy and Hydropower Projects

Shen Guoqiang

Shandong Chengda Engineering Consulting Co., Ltd, Jinan, Shandong 272600

Abstract： As an important national infrastructure project, water conservancy and hydropower projects play a vital role in safeguarding the development of national economy and social progress. This kind of project usually has the characteristics of large-scale investment, long construction period, complex technology, etc. Therefore, how to effectively control the project cost and improve the investment efficiency has become an important issue in the process of construction and management of water conservancy and hydropower projects. Based on this, this paper takes a water conservancy project as an example, and analyzes its project cost control method, in order to promote the sustainable development of water conservancy and hydropower.

Key words： water conservancy and hydropower project; cost control

引言

水利水电工程造价控制的重要性不言而喻。在当今能源短缺、气候变化等问题日益严峻的背景下，水利水电工程建设对于保障国家能源安全、促进可持续发展具有重要意义。同时，随着技术的不断进步和市场竞争的加剧，对于水利水电工程造价控制的要求也越来越高。如何采取有效的措施进行造价控制，提高工程建设的管理水平，成为当前水利水电工程建设的重要课题。

一、工程概况

某新建水利工程位于当地一条主要河流的上游，旨在解决当地水资源短缺和水旱灾害频发的问题。该水利工程总库容为100万 m^3 ，总投资额为5000万元，建设周期为两年。工程主要包括大坝、溢洪道、输水管道等部分，大坝采用混凝土重力坝结构，坝高20m，坝长150m。工程还包括一条输水管道，长度达5公里，用于向周边地区输送清洁水源。

二、水利水电工程造价控制方法

（一）设计阶段造价控制

1. 推进限额设计

对于水利工程来说，设计阶段的造价控制是整个工程造价控

制的重要环节^[1]。在这个阶段，限额设计是一项关键的技术，限额设计就是在工程设计阶段，以批准的投资估算为限额，对工程的各个方面进行细化和设计。这种设计方法不仅保证了工程的功能和质量，而且有效地控制了工程的造价，提高了工程的效益。

本工程在设计阶段进行了限额设计，通过数据支撑和科学分析，成功地将工程造价控制在合理的范围内^[2]。首先，该工程的设计团队对工程进行了全面地分析和评估，确定了工程的总投资估算。在总投资估算的框架下，设计团队对工程的各个部分进行了详细的规划和设计，包括建筑结构、设备选型、材料选用等。同时，根据工程的具体情况，对设计方案进行了多次地优化和调整，以确保工程的造价控制在估算范围内^[3]。其次，该工程在设计阶段还推行了限额设计评审制度。评审制度包括对设计方案的技术经济分析、投资比例分析、设计方案优化等环节。通过评审制度的实施，可以确保设计方案的技术可行性和经济合理性，并及时发现和解决

设计方案中存在的问题和不足之处^[4]。同时,评审结果也为该工程的造价控制提供了有力的数据支撑。此外,该工程在设计阶段建立了有效的奖惩机制。对于积极推行限额设计并取得良好效果的单位和个人,给予了适当的奖励;对于不遵守限额设计原则或造成浪费的单位和个人,则给予了相应的处罚。这种奖惩机制有效地激励了广大技术人员和经济管理人员积极参与到限额设计中来^[5]。

2.完善设计图纸会审

在设计阶段进行造价控制,其中一个关键环节就是设计图纸会审^[6]。设计图纸会审是指在工程开工前,由业主、设计单位、监理单位和施工单位对设计文件进行全面审查的过程。在设计图纸会审中,各参与方对设计图纸进行仔细审查,及时发现并解决问题,避免因设计缺陷导致的工程变更和造价失控^[7]。

该水利工程在前期设计阶段,也组织进行了设计图纸的会审。首先,建立了由业主、设计单位、监理单位和施工单位组成的专门团队,负责设计图纸会审。团队成员具备丰富的专业知识和经验,能够全面、深入地审查设计图纸。在会审前,业主与设计单位制定了详细的审查计划,根据计划,各参与方提前准备,确保会审效率和质量。在会审过程中,各参与方对设计图纸进行了全面审查,包括施工流程、材料使用、设备选型、结构安全性等方面。通过审查,及时发现多处设计缺陷,并提出了优化建议^[8]。审查过程中,重点对设计图纸中的工程量、材料用量、设备功率等进行了详细核算。通过数据分析和技术优化建议,进一步降低了工程造价。

(二) 招标阶段造价控制

1.合理确定招标控制价

在招标阶段,合理确定招标控制价是进行造价控制的关键环节之一。该水利工程在确定招标控制价前,对工程规模、地质条件、施工难度、材料价格波动等情况进行了全面了解^[9]。通过收集相关资料和进行市场调研,对市场行情和竞争状况有了清晰地把握。并根据工程特点和实际情况,制定了合理的招标方案和评标办法。在招标方案中,明确了工程范围、质量标准、工期等关键条款,确保公平、公正、公开的竞争环境^[10]。在评标办法中,综合考虑了技术、价格、信誉等因素,以确保选择优秀的投标人。同时,在确定招标控制价时,某水利工程还充分考虑了风险因素和其他综合因素。例如,针对地质条件复杂、施工难度较大的情况,适当增加了安全措施费用和风险预备金。此外,还考虑了环保要求、税收政策等因素对工程造价的影响。

2.推行工程量清单计价方式

在招标阶段进行造价控制时,推行工程量清单计价方式是一种有效的手段。工程量清单计价方式是一种量价分离的计价方式,将工程量清单作为招标文件的重要组成部分,由投标人根据自身实力和市场竞争状况进行报价。这种方式具有透明度高、风险分担、成本控制、市场竞争的优势。为了成功推行工程量清单计价方式,该水利工程进行了如下措施:

措施	具体说明
制定详细的工程量清单	在招标文件中,制定了详细的工程量清单,包括了所有相关的子项和工程量,这有利于投标人进行报价和后续的计量支付 ^[11] 。

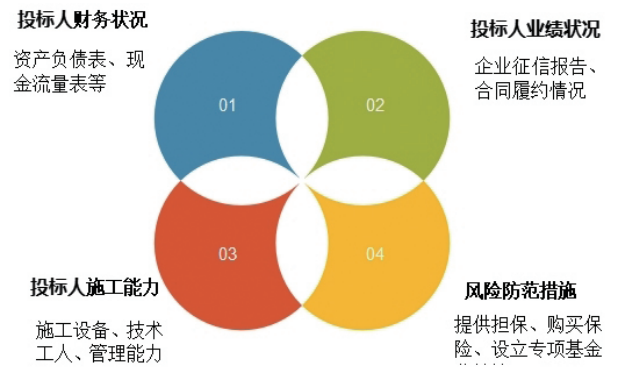
措施	具体说明
提供技术支持	为确保投标人能够准确地进行报价,该水利工程在招标文件中提供了必要施工图纸、技术规范等。
加强合同管理	在合同条款中,明确规定了工程量清单计价方式的相关要求和操作流程。同时,加强了对合同执行情况的监督和管理,确保双方能够按照合同约定进行计量支付和变更处理。
建立争议解决机制	建立了争议解决机制,以应对可能出现的工程量争议和价格争议,避免因争议而导致的额外成本和工期延误。

3.加强资格审查和风险评估

在招标阶段进行造价控制时,加强资格审查和风险评估是关键环节之一。资格审查是对投标人资质、业绩、技术实力等方面的审查,是保证投标人具备承担工程能力和信誉的关键环节。该水利工程进行了全面的资格会审及风险评估。

资格会审主要对投标人资质、业绩、技术实力、投标文件进行了全面的审查^[12]。其中,资质主要包括营业执照、资质证书、安全生产许可证等证照;业绩主要包括与本工程类似的业绩,以评估投标人在类似项目上的实际能力和表现;技术实力则主要侧重技术方案、技术人员的配备、设备配置等情况;投标文件则重点关注投标文件的完整性、准确性、规范性等方面,确保其真实性和合规性。

风险评估是对潜在的投标人进行风险评估和预测,以降低潜在的违约风险和纠纷成本。该水利工程对投标人从财务状况、业绩状况、施工能力及风险防范措施等四个方面进行了风险评估,具体评估内容如下图所示。



>图 1: 风险评估内容

(三) 施工阶段造价控制

1.实施全面预算管理

在施工阶段进行造价控制时,实施全面预算管理是一种有效的手段。该水利工程在施工阶段也实施了全面预算管理,取得了良好的效果。具体措施如下:

(1) 制定全面预算管理制度: 在施工阶段初期,某水利工程制定了全面预算管理制度,明确了全面预算管理的目标、原则、流程和责任分工^[13]。

(2) 确定预算目标: 根据工程实际情况和施工计划,某水利工程确定了各阶段的预算目标,包括人工费、材料费、设备费等各项费用的控制目标。

(3) 分解预算目标: 将预算目标分解到各个部门和施工环

节,明确各部门和环节的预算责任和目标。

(4)实施预算控制:在施工过程中,对各项费用进行实时监控和对比分析,及时发现和纠正预算偏差,确保实际支出与预算目标一致。

(5)强化预算考核与激励机制:定期对各部门的预算执行情况进行考核和分析,并根据考核结果进行奖惩和激励,以激发员工参与预算管理的积极性和主动性。

2.加强对工程变更价款的管控

为了有效控制工程变更价款,该水利工程对工程变更进行了严格的管控。首先,在签订合同时,就明确规定了施工条件变更的认定标准和程序以及相应的价款调整方式^[14],通过规范施工条件变更的审批流程,有效避免了不合理的价款调整。其次,建立了完善的签证制度。签证是记录工程变更的重要手段,该工程通过完善的签证制度,在签证中详细记录了工程变更的原因、内容、数量等信息,为后续的价款调整提供了有力依据^[15]。此外,该工程对材料设备变更也加强了审批和管理,有效防止了因材料设备变更而导致的造价上升。

(四)竣工阶段造价控制

在水利工程竣工阶段,进行造价控制是非常重要的。这个阶段是整个工程项目的最后一步,也是对整个工程造价进行核算和决算的阶段。在这个阶段,采取合理的措施进行造价控制可以有效降低整个工程的成本,提高投资效益。

该水利工程在竣工阶段造价控制主要从以下几个方面展开。

首先,对工程量进行了严格的审核,对比了施工图和竣工图,对每个子项的工程量都进行了仔细地核算和校对,有效防止了虚报、多报的情况出现^[16]。材料价格是影响工程造价的重要因素之一。该工程在竣工阶段对材料价格也进行了合理地确定。通过查阅合同、发票等相关文件资料,对各种材料的价格进行了核实和对比分析,确保材料价格的合理性和真实性^[17]。结算方案是竣工阶段进行造价控制的最终体现。该工程根据合同条款和实际情况,制定了合理的结算方案。在结算方案中,充分考虑了各项费用指标的变化情况,以及可能存在的风险因素,确保结算方案的合理性和可行性^[18,19,20]。

三、结语

随着技术的不断进步和市场竞争的加剧,水利水电工程造价控制面临着新的挑战和机遇。未来,要进一步研究和探索更加科学、合理地造价控制方法,以适应不断变化的市场环境和工程建设需求。同时,伴随着信息技术的发展和应用,将会有更加智能化的造价控制系统和工具出现,提高造价控制的效率和精度。此外,随着绿色建筑和低碳理念的普及,水利水电工程造价控制也将更加注重环保和可持续发展因素,推动工程建设与环境保护的协调发展。

参考文献

- [1]储正刚. 水利水电工程造价控制及风险分析的理论和方法 [J]. 黑龙江水利科技, 2023,51(08):184-187.
- [2]王海峰. 水利水电工程施工造价管理与控制 [J]. 现代物业 (中旬刊),2019(02):114-115.
- [3]宋明炬. 论水利工程招投标中的造价控制问题及应对策略 [J]. 中国管理信息化, 2022,25(17):39-42
- [4]史薇薇. 探究水利工程造价的动态控制 [J]. 黑龙江水利科技, 2019,47(01):212-214.
- [5]展秀荣. 水利建设工程项目招投标阶段和施工阶段工程造价控制分析 [J]. 农业科技与信息, 2020(10):110-112.
- [6]刘万海. 水利工程造价控制问题研究 [J]. 中国招标, 2023(06):84-85.
- [7]王菲. 水利工程造价全过程的控制管理要点探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2023(05):135-137.
- [8]岳胜利. 水利工程造价全过程控制措施与管理 [J]. 河南水利与南水北调, 2019,48(04):61-62.
- [9]李艳青. 水利工程造价在设计阶段的优化分析 [J]. 珠江水运, 2021(05):46-47.
- [10]于纳. 水利工程概预算造价控制中的问题及解决措施 [J]. 治淮, 2022(06):69-70.
- [11]曾妍雯, 吴杰华. 水利工程招投标阶段造价控制管理策略 [J]. 云南水力发电, 2023,39(05):194-196.
- [12]李宗秀. 浅析全过程工程造价在水利工程中的应用 [J]. 治淮, 2022(07):86-88.
- [13]朱森桦. 水利工程造价的控制 [J]. 内蒙古水利, 2018(11):58-59.
- [14]展秀荣. 水利建设工程项目招投标阶段和施工阶段工程造价控制分析 [J]. 农业科技与信息, 2020(10):110-112.
- [15]林兰英. 论水利工程造价控制管理 [J]. 四川水泥, 2019(06):241.
- [16]李程. 浅谈水利工程造价控制 [J]. 湖南水利水电, 2018(04):27-28+35.
- [17]王路. 如何强化水利工程造价控制的办法 [J]. 黑龙江水利科技, 2018,46(09):119-120+190.
- [18]姜平屏. 水利建设工程项目实施阶段的工程造价管理探讨 [J]. 工程与建设, 2022,36(04):1168-1170.
- [19]冯涛. 浅谈小型水利工程的项目管理与工程造价控制 [J]. 建材与装饰, 2018(19):175-176.
- [20]李欢. 水利工程造价全过程控制与管理分析 [J]. 大众标准化, 2022(11):75-77.