

# 抽水蓄能电站项目工程造价管理研究

陈朝阳

中国三峡新能源(集团)股份有限公司 北京 101100

**摘要:**抽水蓄能电站对于现代电力系统至关重要,它们不仅技术成熟、经济效益显著,还支持可再生能源的扩展,并助力实现碳中和目标。随着中国抽水蓄能产业的蓬勃发展,高效的工程造价管理变得尤为关键。本研究从建设方视角出发,综合分析了国内外工程造价管理的现状,并针对抽蓄电站项目,深入探讨了其在决策、设计、招投标和施工阶段的造价管理实践。研究发现,项目在前期调研、方案分析、评标标准等方面存在不足,并指出了管理经验不足、设计管理滞后等成因。为应对这些问题,文章提出了一系列改进措施,如优化投资决策、提高设计质量、严格合同管理等,旨在降低成本、提升施工质量,并为国内类似项目提供参考,以期提高投资效益。

**关键词:**抽水蓄能电站建设工程;工程造价管理;造价控制

## 1 绪论

### 1.1 研究背景与意义

在推动能源转型和实现碳中和目标的背景下,抽水蓄能电站的建设显得尤为关键。然而,造价管理的挑战也随之增加。本研究针对抽蓄电站项目,旨在提出有效的成本控制策略,以提高投资效益,为抽水蓄能电站的可持续发展提供策略支持。

### 1.2 研究方法

本文采用文献分析法、专题研究法进行研究,这些研究方法构成了本论文分析和解决问题的基础,确保了研究的系统性和深入性。

## 2 工程造价管理理论综述

工程造价是个复杂的经济活动,它不仅仅包括建筑本身的成本,还涉及到施工、承包等多个环节的费用。在中国,这个成本从项目启动到结束都要仔细计算,包括建筑安装、设备购买和其他杂费。要想控制好成本,每个阶段都不能马虎,尤其是设计阶段,虽然花钱不多,但对整个项目的成本影响巨大<sup>[1]</sup>。

对于抽水蓄能电站这样的大工程,造价管理更是一项挑战,因为它涉及到巨额投资和长期建设。这需要建设方、地方政府和中央政府等多方的协调合作,每个参与方都从自己的利益出发,关注不同的管理环节。造价管理要贯穿项目的决策、设计、招投标和施工等各个阶段,每个阶段都有其重点和要求。而且,这个管理过程是动态的,需要灵活应对各种变化,同时也需要系统性的规划,以确保项目的经济性和效益。此外,造价管理还包括预测、控制和评价,这涉及到投资决策、方案选择、合同签订,以及对投资回报和承包商能力的评估,确保项目既经济合理,又能实现效益最大化<sup>[2]</sup>。

## 3 抽水蓄能电站管理现状及问题分析

### 3.1 抽水蓄能电站基本情况

该抽水蓄能电站位于S省Y县,规划总装机容量1400MW,包含四台350MW水轮发电机组,预计7年建成,首台机组2028年投运。电站将服务于山西电网,承担调峰、填谷、调频及事故备用任务。工程包括上水库、下水库、输水发电系统和变电设施等。

### 3.2 抽水蓄能电站工程造价管理现状

(1) 决策阶段。在决策制定的初期阶段,项目团队进行了广泛的市场调研,考察了国内外多个同类型的电站,以期项目投资决策提供数据支持。然而,由于调研时间的限制和资源的局限性,所收集的资料在实际应用中存在一定的局限性,未能全面覆盖所有相关领域。

(2) 设计阶段。设计阶段是整个工程造价管理的关键环节。项目在这一阶段特别注重设计方案的优化,力求在满足技术要求的同时,实现成本效益的最大化。设计团队与造价工程师紧密合作,通过多方案比较,选择经济合理的设计方案,确保了设计概算的准确性和可行性。

(3) 施工阶段。施工阶段是工程造价管理的实施阶段。项目在施工过程中,严格执行合同条款,对工程量和成本进行实时监控。通过有效的签证和变更管理,控制了额外成本的增加。同时,项目团队注重与施工单位的沟通协调,及时解决施工过程中出现的问题,确保了工程进度和质量,有效避免了成本的不必要浪费。

### 3.3 抽水蓄能电站工程造价管理现存问题分析

(1) 决策阶段:在项目的策划和决策阶段,存在的问题主要包括前期调研的参考性不足,风险评估和准备不够充分,以及方案分析和比较不深入。这些问题导致决策时缺乏足够的信息支持,增加了项目实施过程中的

不确定性。

(2) 设计阶段：设计阶段的问题主要集中在设计人员的造价控制意识不足，设计不够深入，以及设计内部管理滞后。设计人员往往更关注技术层面，而忽视了成本效益的平衡，导致设计方案可能在经济上不够合理。

(3) 招投标阶段：招投标阶段的主要问题包括招标图纸设计深度不足，评标标准不够完善，以及投标人可能存在的围标行为。这些问题影响了招投标过程的公正性和透明度，可能导致承包商选择不当和合同价格不合理。

(4) 施工阶段：施工阶段的问题涉及合同条款的苛刻性，签证数量过多，以及违规分包和转包现象。这些问题可能导致施工过程中的成本控制失效，增加了项目超支的风险。

通过对这些问题的深入分析，可以发现其成因主要包括可研报告周期不足、项目造价管理经验不足、概估算管理能力薄弱、设计内部管理滞后、评标方法暴露短板、造价管理浮于表面、变更管理不严、工程监理监管不到位等。这些问题的存在，不仅影响了工程造价管理的有效性，也对项目的投资回报和效益产生了负面影响<sup>[3]</sup>。

#### 4 抽水蓄能电站管理问题成因分析

在对抽水蓄能电站的造价管理进行全面审视的过程中，识别并分析了多个阶段中存在的问题，并探讨了这些问题的根本原因<sup>[4]</sup>。

##### 4.1 决策阶段

在项目的决策阶段，成因分析主要集中在以下几个方面：(1) 可研报告编审时间不足：由于项目进度的压缩，可行性研究报告的编制和审查时间被大幅度减少，导致前期调研和方案比较不够充分，影响了项目的全面性和准确性。(2) 设备采购盲目追高：在设备采购过程中，由于缺乏足够的市场调研和成本效益分析，存在对高性能设备的盲目追求，导致投资成本的不必要增加。(3) 概估算管理能力薄弱：在概算编制过程中，由于技术经济人才储备不足和估算金额不准确，概算管理能力显得薄弱，影响了投资控制的精确性。(4) 各参与方目标期望不一：项目涉及的各方，包括建设单位、设计单位和审批单位，由于目标和期望存在差异，导致在决策过程中出现分歧和冲突。

##### 4.2 设计阶段

(1) 设计内部管理滞后：设计单位在内部管理上存在滞后，缺乏有效的成本控制机制，导致设计方案在经济性和实用性上不够优化。(2) 建设单位干预：建设单位对设计过程的过度干预，影响了设计的专业性和独立性，从而影响了设计质量和成本效益。(3) 缺乏有效的

造价管理工具：设计阶段缺乏有效的造价管理工具和方法，导致设计决策过程中成本控制的盲目性<sup>[4]</sup>。

##### 4.3 招投标阶段

(1) 招投标图纸设计时间压缩：为了赶工期，招投标图纸的设计时间被压缩，导致图纸质量下降，增加了后期变更的风险。(2) 评标方法暴露短板：评标方法存在不足，未能全面评估投标单位的综合实力和报价合理性，影响了合同价的合理性。(3) 投标人围标：市场上的投标人通过围标等不正当手段，影响了招投标的公平性和公正性。(4) 评标委员会作用发挥不充分：评标委员会在评标过程中的作用未能充分发挥，影响了评标结果的准确性和合理性。

##### 4.4 施工阶段

(1) 造价管理浮于表面：造价管理工作未能深入到施工的每一个环节，导致成本控制不够细致和深入。(2) 变更管理不严：对设计变更和现场签证的管理不够严格，导致额外成本的增加。(3) 为实现获利最大化：施工单位为了追求更高的利润，采取了一些不利于成本控制的行为，如分包和转包。(4) 信息化管理不完善：施工阶段的信息化管理水平不高，影响了造价数据的准确性和实时性。(5) 工程监理监管不到位：监理单位的监管不到位，未能有效控制工程质量和成本。

#### 5 抽水蓄能电站工程造价改进策略

##### 5.1 决策阶段的改进策略

(1) 建立合理的建设秩序。首先，需要确立一个有序的建设流程，确保A抽水蓄能电站的建设方能够在资金管理上做到合理分配和使用。通过设立灵活的奖惩制度，激励建设方在资金使用上更加审慎，避免因利益驱动而导致的不合理干预<sup>[5]</sup>。

(2) 对投资决策进行合理化管理。加强项目前期投资决策调研分析：通过深入现场调研，收集详尽的施工材料，为编制高质量的可行性报告打下坚实基础。

做好风险分析评估工作：识别和评估可能的风险，制定相应的应对和规避措施，确保风险可控。

(3) 提高投资估算质量。合理编制投资估算：确保设计任务书的完整性和规划的充分性，为设计工作提供充足的时间，减少后期变更带来的成本<sup>[6]</sup>。

提升投资估算的准确性：在编制可研建议书时，确保调研内容的准确无误，提高投资估算的精度。

##### 5.2 设计阶段的改进策略

###### (1) 强化设计单位工程设计

加强设计与造价人员的联系：设计和造价人员应共同参与方案的优选和优化，全面分析各方案的功能和成

本,选择最经济合理的方案。

引入竞争机制:通过招标竞争,选出最优设计方案,实现功能、经济和技术的平衡。

#### (2) 保证初步设计的深度与质量

抽水蓄能电站应督促设计单位采用新技术、新材料和新工艺,对设计方案进行优化,严格控制初步设计概算<sup>[7]</sup>。

#### (3) 进行设计收费改革

协助设计单位合理实施限额设计:通过专家指导,合理制定限额,激励设计人员在保证设计质量的前提下,控制成本。

#### (4) 推行设计监理制

推行设计监理制,确保设计图纸和报告的质量,避免因不合理设计导致的投资失控<sup>[8]</sup>。

### 5.3 招投标阶段的改进策略

#### (1) 完善合同条款

采取合理的合同类型:根据工程特点选择合适的合同形式,如总价合同或单价合同。

补充合同的签订条件:在招标阶段预留一定比例的费用作为补充合同的签订条件。

#### (2) 合理确定标底

成立自己的材料设备合格供应商库:通过全面分析和评估,选择合格的供应商,保证材料设备的高性价比。

#### (3) 严格履行招投标过程

采用合适的招投标方式:根据项目特点选择公开招标或邀请招标。

提高评标委员会的独立性和权威性:确保评审专家有足够的时间熟悉项目概况,提高评审质量。

### 5.4 施工阶段的改进策略

#### (1) 加强施工阶段造价控制

将制度管理落到实处:加强现场施工工作量的审查核实,及时记录工程量变动,为后期结算做准备<sup>[9]</sup>。

#### (2) 加强签证和变更管理

加强施工现场签证管理:严格审查施工单位提交的现场签证,确保签证的合理性。

#### (3) 加强合同的管理

加强合同监督和管理:严格按照合同要求履行权利和义务,避免资源浪费<sup>[10]</sup>。

## 6 结论

通过深入探讨了抽水蓄能电站项目在造价管理上的实践,并发现了一些关键问题。项目在决策、设计、招投标和施工等阶段的造价管理存在不足,比如调研不充

分、设计方案比较不深入、设计阶段对成本控制不够重视等<sup>[11]</sup>。这些问题不仅影响了投资的合理性,也对项目的经济效益产生了负面影响。这些问题主要是由于可研报告编审时间不足、设备采购追求过高标准、缺乏造价管理经验、设计管理跟不上等原因造成的。明确了这些问题的根源后,需要提出了一系列改进措施,比如建立合理的建设流程、优化投资决策、提高投资估算的质量、加强设计阶段的深度和质量、完善合同条款、规范招投标流程、加强签证和变更管理、强化合同管理、选择优秀的监理单位等<sup>[12]</sup>。

这些改进策略的实施,有望显著提升抽水蓄能电站的造价管理水平,降低工程成本,提高投资回报。我们希望这项研究不仅能改进抽水蓄能电站的造价管理,也能为其他类似工程项目提供参考。虽然研究还有待完善,但随着实践和理论的不断进步,我们相信抽水蓄能电站的造价管理将不断优化,为工程经济效益的最大化做出更大贡献。

## 参考文献

- [1]肖广磊,王振明,李晓雯,等.“双碳”目标下抽水蓄能电站建设分析[J].水科学与工程技术,2023(02):93-96.
- [2]张秋菊,张政道,罗松峥,等.抽水蓄能行业前景及投资机会分析[J].四川水力发电,2023,42(增刊1):1-4.
- [3]舒东波,李占路.电力工程造价的管理体制与投资评估[J].经济研究.2012(2):38-39.
- [4]谢冬梅.关于建筑施工企业工程造价管理的探讨[J].科技创新导报.2013(7):216-216.
- [5]胡文发.工程项目全方位动态成本控制[J].基建优化.2016(10):45-48.
- [6]尚峰利.工程造价的动态管理[J].交通世界.2015(7):31-33.
- [7]马倩如.浅析建筑工程施工过程中的造价预算控制重点难点[J].中国标准化.2020(2):56-57.
- [8]谭芸.施工企业造价全过程成本控制的实现及意义略述[J].现代经济信息.2019(08):290.
- [9]王晓静.探讨工程造价全过程管理的重点问题和对策[J].价值工程.2019(34):33-34.
- [10]许少青.工程造价在工程管理中的重要性[J].现代物业.2019(02):108-109.
- [11]刘峥.建筑工程预算在施工企业工程造价控制中作用[J].中国新技术新产品.2019(17):78-79.
- [12]时丽辉.建筑工程中全过程造价控制模式的应用[J].城市建筑.2020(2):189-190.