

# 全过程造价管理在水电工程中的应用分析

刘晓明

中国电建集团成都勘测设计研究院有限公司 四川 成都 610000

**摘要：**水电工程建设中，全过程造价管理至关重要。当前，水电工程全过程造价管理存在诸多问题，决策阶段可能存在投资估算不准确、经济分析不全面；设计阶段有设计方案缺乏优化、限额设计执行不到位；招投标阶段面临合同条款不清晰、风险分担不合理；施工阶段存在材料管理不善、变更签证不规范；竣工阶段则有结算审核不严格等问题。为解决这些问题，需在各阶段采取相应策略，如决策阶段注重科学估算与全面分析，设计阶段优化方案与推行限额设计，招投标阶段完善合同与合理定价，施工阶段动态监控与精细管理，竣工阶段严格审核结算，以实现造价有效控制。

**关键词：**全过程造价管理；水电工程；应用

引言：水电工程作为国家重要的基础设施建设项目，具有投资规模大、建设周期长、技术复杂等特点。其造价管理的有效性直接关系到项目的经济效益和社会效益。全过程造价管理贯穿于水电工程从投资决策到竣工交付的整个生命周期，能够对各个阶段的造价进行精准控制。深入分析全过程造价管理在水电工程中的应用，有助于优化资源配置、降低工程成本、提高投资效益，对保障水电工程的顺利实施和可持续发展具有重要意义。

## 1 全过程造价管理在水电工程中的重要性

在水电工程建设里，全过程造价管理意义重大，是工程顺利推进与效益实现的关键支撑。它能助力资源优化配置，水电工程建设需投入大量人力、物力和财力，全过程造价管理可对资源合理规划与分配。比如精准计算建筑材料用量，防止过度采购造成库存积压；合理安排施工人员任务与时间，提升劳动效率，降低成本的同时充分利用资源，提高整体效益。有效控制工程成本也

是其重要作用，水电工程投资巨大，成本控制不容小觑。全过程造价管理从项目启动到结束，严格监控各项费用。通过制定合理预算并动态调整，及时解决成本偏差，确保工程在预算内完成，避免超支，保障经济效益<sup>[1]</sup>。提升工程质量方面，造价管理过程中会严格审查监督工程各环节，促使施工单位采用达标材料和工艺。合理的造价安排还为工程质量提供资金支持，避免因资金不足降低质量标准。它有利于提高项目风险管理能力，水电工程建设面临市场价格波动、自然灾害等风险，全过程造价管理能提前评估并应对，制定防范措施，预留风险资金，降低风险对成本和进度的影响，确保项目顺利开展。

## 2 水电工程全过程造价管理存在的主要问题分析

水电工程全过程造价管理涉及决策阶段、设计阶段、招投标阶段、施工阶段和竣工阶段五个关键环节，各阶段存在不同问题和挑战。水电工程全过程造价管理各阶段存在的主要问题如表1-1。

表1-1 水电工程全过程造价管理各阶段存在的主要问题

阶段	主要问题	影响后果
决策阶段	投资估算依据不足，缺乏确切依据	工程周期延长，投资膨胀，造价水平偏高
设计阶段	过度关注质量和材料，忽略前期设计优化	设计方案性价比偏低，影响工程使用寿命
招投标阶段	工程量清单报价方式普及不全面，合同不规范	增大工程造价管控风险，市场运行秩序混乱
施工阶段	现场变更频繁，材料价格波动大	资金预算控制失效，实际投入与预算出入大
竣工阶段	决算审核不严格，资料管理不规范	无法为后续工程提供有效参考和经验总结

### 2.1 决策阶段问题

水电工程决策阶段投资估算的准确性直接影响整个工程建设的资金投入。项目投资决策缺乏确切依据，建筑行业缺少规范法律条文导致市场运行秩序混乱；投资估算方法不够科学，难以准确预测项目总造价和分部分项工程造价；对项目技术特点、选址情况、附加值和使

用需求等分析不够深入，综合考虑工程成本、风险、收益等因素不足。这些问题导致决策阶段造价控制基础不牢，为后续阶段埋下隐患。

### 2.2 设计阶段问题

当前设计单位过度关注建筑质量和材料，而忽略前期设计优化；设计方案缺乏技术经济比较，未能实现经

济合理、技术先进的平衡；限额设计执行不到位，初步设计总概算对施工图设计的控制作用未能充分发挥<sup>[2]</sup>。设计人员经济观念不足，缺乏对工程造价的主动控制意识。这些问题导致设计概算超支现象频发，影响工程整体投资效益。

### 2.3 招投标阶段问题

招投标阶段是工程造价形成的重要环节，工程量清单报价方式普及不全面，传统行业定额方式仍广泛应用，无法真实反映企业实际水平；合同文件不规范，关键性价格与时间条款不够清晰明了；对建材价格和劳动力价格市场变化趋势调研不足，风险分担原则不明确；标底价格制定不够合理，难以有效控制工程造价。这些问题增大了工程造价管控风险，为合同纠纷埋下伏笔。

### 2.4 施工阶段问题

施工阶段是资金投入的主要阶段，存在问题较为复杂，材料采购和使用管理不善导致成本增加；设计变更频繁，特别是水利工程施工期间易受外界因素干扰，变更过于频繁影响工程整体造价；现场签证管理不规范，缺乏有效的计量与复核确认机制；进度与成本协调不足，施工组织设计优化不够。这些因素共同导致施工阶段造价控制难度大，超预算现象多发生于施工现场。

### 2.5 竣工阶段问题

竣工阶段是造价管理的最后环节，存在决算审核不严格，未能按照合同约定和实际完成工程量进行结算；质量评估与造价管理脱节，未能将质量评估结果与造价管理有机结合；经验总结不足<sup>[3]</sup>。未能对项目全过程造价管理进行系统总结和评估；资料管理不规范，缺乏完善的造价资料数据库，无法为后续工程提供参考。这些问题影响了造价管理经验的积累和传承。

## 3 水电工程全过程造价管理的应用策略

### 3.1 决策阶段造价管理

在决策阶段，造价管理的关键在于投资估算的科学性和经济分析的全面性。需要加强投资估算工作，根据项目实际情况和国家相关规定，合理预测从估算编制后至竣工期间价格、利率等动态因素的影响。这需要深入研究市场趋势，结合历史数据，运用科学的预测方法，确保估算的准确性。项目经济性分析不可忽视，应采用多种现代化经济分析方法，如动态分析与静态分析相结合、定量分析与定性分析相结合、全过程分析与阶段性分析相结合等。这些方法能够全面评估项目的经济效益，为决策提供有力依据。深入分析项目技术特点、选址情况、附加值和使用需求也是必要的。这需要结合市场情况和政策法规，综合考虑工程成本、风险、收益等因素，制

定可行的项目计划。这一过程需要多方面的专业知识和经验，因此，实行集体决策制，采取投资方、决策人和专家组三者相结合的方式，能够杜绝盲目投资，提高决策准确率。

### 3.2 设计阶段造价管理

设计阶段是水电工程造价控制的核心，做好设计方案优化和限额设计是关键。优选设计方案需对工程设计方案开展经济分析，综合考量技术可行性、成本效益等因素，从多个方案中挑选出最适宜且造价控制最合理的，为后续造价控制筑牢基础。推行标准化设计，采用标准图或通用图进行设计，不仅能提高图纸设计速度，还可缩短设计周期，进而节省设计费用，实现资源的高效利用。限额设计要求依据初步设计的总概算控制施工图设计，并贯穿项目可行性研究、初步勘察、初步设计、详细勘察、施工图设计等各个阶段，确保造价在各个环节都得到严格把控<sup>[4]</sup>。应用价值工程优化设计方案，结合水利工程建设实际需求分析其功能性，将设计与造价工作紧密结合，能有效控制整体成本，使每一笔资金都发挥最大效益。由于设计变更与变更损失呈正相关，要加强设计变更控制，尽量减少设计变更的发生，尤其是施工阶段的设计变更。施工阶段的变更往往会带来更多的成本增加和工期延误，因此在设计阶段就要尽可能考虑周全，避免不必要的变更，从而实现对造价的精准控制，提高项目的经济效益。

### 3.3 招投标阶段造价管理

招投标阶段的造价管理关键在于合同管理和风险分担，通过一系列有效措施可实现工程造价的合理控制。完善招标文件编制极为重要，需明确工程范围、技术要求、合同条款、评标办法等内容，特别是要设置材料价格波动调整条款和风险分担原则，让双方在合同履行过程中有清晰的指引，避免因价格波动等因素产生纠纷。合理确定标底价格，要在考虑市场行情的同时保证工程质量，将工程造价控制在合理范围内，既防止低价中标导致工程质量下降，又避免高价中标造成成本浪费。规范工程量清单编制也不容忽视，提高其准确性和完整性，能为投标报价提供可靠基础，使投标单位能准确报价，减少后期造价争议。选择合适的合同类型，根据工程特点决定采用固定总价合同、固定单价合同或可调价格合同，明确双方权利义务，使合同风险得到合理分担。此外，加强施工单位资质审查，选择具备施工资质、信誉良好的企业参与投标，可杜绝资质浅、条件不足的单位“浑水摸鱼”，保障工程顺利进行。

### 3.4 施工阶段造价管理

施工阶段的造价管理需聚焦动态监控与精细化管理,通过一系列措施有效控制成本。加强材料采购管理,“货比三家”挑选性价比最高的材料,同时做好材料库存管理,防止材料损耗与丢失,从源头上降低成本。严格把控设计变更,建立健全审批制度,设计变更需总监理工程师和设计单位代表共同签字才可执行,且尽量在施工前完成变更,避免变更带来的额外成本。规范现场签证管理也十分关键,做到随做随签,签证需总监理工程师、施工单位代表、建设工地现场代表共同签字生效,确保签证的真实性与有效性<sup>[5]</sup>。加强进度与成本协调,对照进度检查投资完成情况,及时发现问题并分析根本原因,采取可行对策,保证工程在预算内按时完成。实施全程造价跟踪管控,强调施工过程的计量与复核确认,这是水利工程施工阶段造价管理的有效手段。通过对工程各个环节的细致把控,及时发现造价偏差并进行调整,实现对工程造价的动态管理。在施工阶段运用这些措施,能实现精细化管理,有效控制造价,保障水利工程建设

的经济效益与质量。

### 3.5 竣工阶段造价管理

竣工阶段的造价管理是水电工程全过程造价管理的关键一环,需重点关注决算审核和经验总结。在决算审核方面,要严格依照合同约定和实际完成的工程量开展工作,仔细核对每一项费用,确保决算的准确性,避免出现高估冒算或漏算的情况。同时,将质量评估结果与造价管理紧密结合,保证工程质量达到国家标准,杜绝为节约成本而偷工减料的行为,维护工程的整体品质。系统地总结项目全过程造价管理中的经验教训,把成功的做法和存在的问题进行梳理。在此基础上,建立完善的造价资料数据库,将各类数据和信息进行整合,为后续工程提供有价值的参考。此外,开展项目后评价工作,对项目造价管理的效果进行全面评估,分析造价控制是否合理、资源利用是否高效等。通过这些举措,为以后类似项目提供借鉴,不断提升水电工程造价管理水平。水电工程全过程造价管理关键措施与预期效果如表1-2。

表1-2 水电工程全过程造价管理关键措施与预期效果

阶段	关键措施	预期效果
决策阶段	科学投资估算、全面经济分析、集体决策	提高决策准确性,控制投资规模
设计阶段	优化设计方案、推行限额设计、应用价值工程	控制设计概算,提高设计经济性
招投标阶段	完善合同管理、合理确定标底、规范清单编制	降低合同风险,控制工程造价
施工阶段	加强材料管理、控制设计变更、规范现场签证	减少成本超支,提高资金效率
竣工阶段	严格决算审核、系统经验总结、建立资料库	确保结算准确,积累管理经验

#### 结语:

未来,科技发展与行业进步将为水电工程全过程造价管理带来诸多机遇。大数据、人工智能等新兴技术融入其中,可实现海量数据的快速分析与精准预测,让造价管理更智能、高效,极大提升造价估算的准确性和成本控制的有效性。与此同时,行业标准和规范会不断健全完善,为造价管理工作筑牢根基,营造更加公平、有序的市场环境。在此背景下,水电工程从业者需保持学习热情,积极创新工作方法,紧跟时代发展步伐,充分释放全过程造价管理的效能,进而推动水电工程建设朝着更高质量、更高水平的方向迈进。

#### 参考文献:

- [1]陈蓉.信息技术在水电工程全过程造价管理中的应用[J].红水河,2021,40(2):132-134.
- [2]李勃.水利水电工程施工造价的标准化管理与控制措施[J].大众标准化,2025(8):59-61.
- [3]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(8):184-187.
- [4]王增翼.水利水电工程建设施工阶段的工程造价管理[J].工程设计与施工,2023,5(11):121-123.
- [5]王海峰.大数据时代BIM技术在工程造价管理中的应用分析[J].智能建筑与工程机械,2023,5(5):83-85.