

水利工程施工阶段全过程造价动态控制方法研究

文 / 胡 欢 深圳市深水工程造价咨询有限公司

摘要：伴随着国家的经济发展和科技水平的不断提高，更多利国利民的水利工程开始被规划建设，工程质量、规模等各方面都向着高质量发展，对资金的投入也在不断增加。加强工程造价的管理，对于保证工程建设的顺利完成，具有十分重要的作用。这对于保证工程的顺利建设具有十分重要的作用。文章在阐述了全过程工程造价概念及其在水利工程施工中运用的优越性的基础上，对其在水利工程中的运用进行了探讨，希望能为国家水利工程的发展提供有益的借鉴。

关键词：水利工程；施工；全过程造价

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.24.102

引言

鉴于现代化水利工程项目建设施工愈发繁琐复杂，各个施工阶段都需要投入大量的资源与资金，针对项目施工阶段切实开展全过程造价动态控制工作具有重要意义，有效规避不必要成本支出与资源浪费，为企业创造更高的经济效益，在较大程度上提高水利工程项目建设施工质量。通过水利工程施工阶段全过程造价动态控制研究，进而制定更为科学恰当的全过程造价动态控制方法，让各个施工阶段成本超支风险问题得到有效遏制，有效发挥项目建设资金的良好效应，为同类项工程项目建设造价成本控制工作提供参考与指导。

一、全过程工程造价的概念

所谓的“全过程”，就是指项目从开工到竣工的整个过程，它包括项目决策、工程设计、工程施工、竣工验收、交付使用等各个环节。从项目的早期就已经开始了，利用成本经济指数、案例经验来对工程造价进行动态的管理，对工程成本的总体进行控制，节省了大量的资金，提高了工程的经济与社会价值。

二、水利工程造价管理的特点

水利工程的建设过程是非常复杂的，其中有建筑物的建设、对环境的保护以及美观等工作，因此我们需要制定特定的建设项目实施计划，建设工作需要不同的工人（如水工、电气工程师、机械工程师以及道路专家）一起共同完成，而他们之间的协作效率直接影响到造价成本。在建造工程的过程中，如果无法妥善进行管理或没有一套科学的协调机制，导致工人以及物品等方面的浪费，就会增加造价成本；并且在工程实施的过程中，侵蚀以及气候因素对水利施工进度产生了影响，如果在设计方案方面存在缺陷或部门间的沟通不到位，就会导致因工期延误而引起造价成本的增加。有些水利工程所花的时间非常长，部分需要十年左右才可完成所有的设计内容，而每一个阶段的建设成本会受到市场的影响，具体造价成本的增减起伏很大，因此遇到事故的概率也就很高，因此就增加了造价成本控制的难度。有些水库

建设工程会涉及村民搬迁问题，这些问题导致了大量的搬迁款，使得整个项目的造价成本增加。

三、水利工程造价控制管理重要性

水利工程项目造价主要包括：人工、材料、机械等建筑造价以及移民、征迁、各种办公劳动力等造价。其中，利用全过程工程造价来进行施工造价的控制，可以从三个角度来进行：一是要对项目所在地的人工进行详细的调研，准确地知道各个岗位的人工造价。二是，根据施工图纸和企业定额，计算该项目所需的人工数量。同时，还可以根据施工图纸和企业定额，来计算出该项目的人工造价。同时，可根据现场情况，对施工人员每日进行考勤，实时统计实际用工人数与理论用工人数，并进行动态调整。三是，针对建筑材料，采用公开招标方式，制定符合成本效益的材料价格，在工地派驻专人负责监管，并编制好物料使用记录，防止发生物料浪费现象；四是要对机器的应用进行深入调研，进行平行比较，以确保机器的使用安全性，从而达到既经济又合理的目的。另外，在施工中，项目部、采购部、成本部等多个部门协同管理，互相监督，营造一个有利于投资的良性循环。所以，做好水利工程施工各个阶段各个因素的成本管理，可以对施工造价进行更好的控制，在确保工程的质量与安全的同时，降低造价，增加经济效益。

四、水利工程项目造价管理的常见问题

在现实中，水利建设项目成本管理流程存在着许多不确定性，既有国家的法律法规、地方政策、市场变化等外在原因，也有企业资质、资金控制、重视方向、施工技术和人才经验等内在原因。比如，在决策过程中对成本控制不足，导致工程勘察、地质、水文等方面的工作未严格执行，没有对工程规模和施工环境进行科学研究，增加了施工成本失控的风险；在建筑工程的规划和方案设计中，一些设计师仅凭自身经验，未按设计标准进行设计，缺乏对工程设计的有效指导，导致工程规划不科学、不合理，无法对工程施工进行有效引导，造成工程进度延迟、工程质量下降等不良情况。工程中经常

出现工程变更，伴随变更和索赔产生的成本增加，使工程成本控制流于形式；在招标程序中，不同的合同方式对成本控制有很大影响，招标人往往会采用对自己有利的合同方式。例如，招标人倾向采用总价合同，而投标人喜欢采用单价合同。因此，在这种情况下，合理选取合适的合同方式显得尤为重要。在施工过程中，施工材料、工艺、设备的选用是否达到质量标准，施工人员能否根据方案要求规范作业，都会影响工程质量和工期，进而影响成本控制。在工程竣工阶段，如果成本管理者没有认真审核竣工图纸和工程量，不了解实际的设计变更情况、工程结算要求等，就会导致错误和高估的成本，从而大大降低工程成本控制效率。

水利工程项目各阶段都存在着影响造价控制效果的多种因素，引入全过程工程造价，对项目各阶段进行把控，有利于整体控制工程造价的经济性和合理性，提升造价管理实效。

五、水利工程施工全过程造价管理的内容

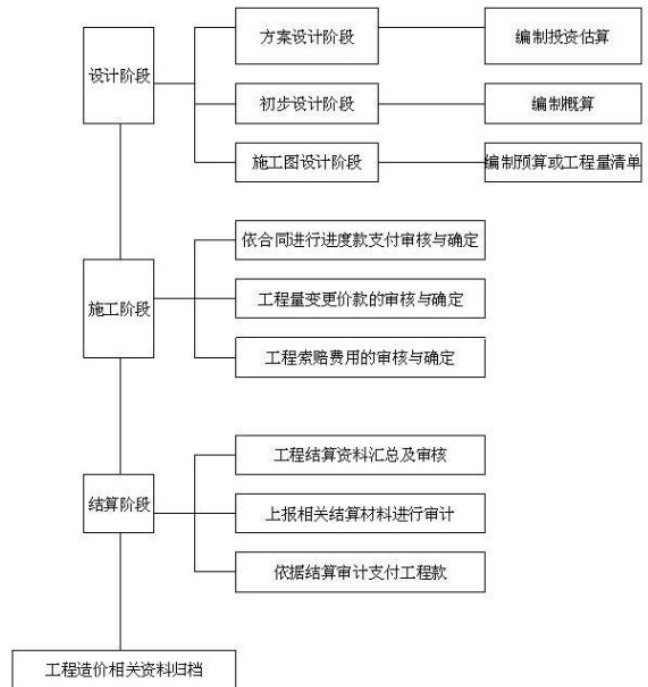
(一) 造价评估

成本估算是水利水电建设项目进行全过程成本控制的前提，也是实施成本管理的起点。水利工程成本估算，就是对工程建设过程中的预期投资额、设计可行性、承包合同价、工程图纸预算价、施工预算价、竣工结算价等进行科学计算。工程概算阶段：根据相关法律法规，对工程前期成本进行管理，经相关主管部门批准后，实施工程前期成本控制；可行性研究：根据相关规范，对本工程进行深度概算，经相关主管部门审核批准后，作为本工程的控制成本；前期：根据相关法规，先拟定大致方案，报相关主管部门批准后，方可调整本工程建设预算上限；工程图纸编制阶段：根据有关法规编制图纸，对设计阶段的方案造价进行审核，并对已批准的方案进行评估；在水利工程开工阶段：根据承包商完成的工程量和合同价格，将因通胀等因素导致设计阶段难以预估、施工阶段又会出现的工程成本纳入其中，对结算价格进行合理计算。竣工验收阶段：将水利工程施工全过程中发生的所有成本进行汇总，进行最终结算，从而确定工程的实际成本。

(二) 造价控制

水利建设全过程成本管理是对施工计划进行持续优化管理，在工程建设各环节采用有效方法，将工程建设成本控制在预计投资额度内，及时纠正实际发生的超额造价，合理安排人力、物力和财力等资源，以实现更高的社会效益、经济效益和投资效益。因此，水利工程建设全过程成本控制应坚持以下两个方面：一是科学设定水利工程建设全过程成本控制目标；二是以投资初步评估和设计阶段为核心，控制整个工程建设成本，将工程

造价由被动控制转变为主动控制，把技术与经济相结合，是一种行之有效的手段。



六、水利工程施工全过程造价管理的具体措施

(一) 将重点放在前期的两个阶段

要确定水利工程成本管理要点，尤其要关注工程评估和工程参与阶段。当前，我们常将成本控制的重心放在工程图纸编制上，而忽略了整个项目的前期工作，这样往往会事倍功半、效益低下。要将工程建设成本控制在计划投资范围内或实现较低成本投入的目标，就必须将工作重心从工程图纸设计转向工程前期工作，突出工程评估与工程设计两大关键环节。

(二) 变被动为主动，预防超支现象

建筑工程是要投资的，以最小的投资获取最大的效益是建筑工程的根本宗旨。“三超”问题是水利建设项目中常见的一类问题，主要表现为管理问题。在水利工程施工中，资金投入超出预算往往会产生不利影响。这不仅会降低水利工程的预期社会效益和经济效益，还可能导致工程决策失误，而且这种超支情况给相关部门的管理和经济规划制定带来了很大困难。

(三) 施工准备阶段

在水利工程的造价管理过程中主要方法有：审查标与投标、合同的签订、项目实施方案的审查、图纸审查等环节。对投标与标方案的审查最为关键，要求工作人员高度重视并充分掌握该阶段过程中所有步骤以及其中所牵涉的费用，加强监管工程质量。另外，也不能只围绕低价这一标准来选择标主体，要严格按照资质对参标者进行审查，全面考虑他们标底、标书以及工期的预测，

这样才能使招标环节的造价管理工作更加具有现实意义。

（四）招标阶段

近年来，随着水资源管理和利用的需求越来越高，所以大部分的地方政府都采取招投标的策略去寻找合格的水利建设企业完成相应的项目。在此过程中，假如能寻找到信用口碑良好、职业道德较高的水利工程建筑商，可以有效地节约项目的成本，也可以避免经济危机的产生。因此，为了确保项目建设的安全与稳固，可以寻找良好口碑与质量的企业进行合作；同时要有理性的态度去参与竞争，做到公平，这样才能避免恶意勾结，从而使城市基础设施建设有序地开展。

（五）施工阶段

经过对施工阶段的考察研究分析可知，其在经济发展中的作用非常重要，要加强其管理的控制和监督。主要体现在对人员的管理、对材料物资的管理、对项目工期的定价控制三个方向上，只要这三方面有效进行实施才可以达到高水平的施工能力。由于施工是水力工程发展过程中最关键的一环，更是工程成本最大的部分，在进行设计和编制规划阶段要考虑物资需求量等各种资源方面的问题。通过减少停滞时间和成本的合理部署施工非常重要，大多数停滞的原因都是施工过程的监管没有管理到位引起的，进而影响施工的施工质量没有达到工程良好的发展需求，应该进行修复来满足条件，施工方也将会再次付出巨额的资金，预期成本大于实际成本。因此，施工企业应在保证工程方案的完整性、实用性的基础上，依据施工方案和具体的标准将施工工序细化，充分发挥工程管理团队的作用，把握成本上涨的情况，科学布置施工进度，保证水力工程高效运行。

（六）竣工阶段

水资源项目建造完成是其建设的终点，更是财务核算的重点步骤。在此环节中比较全部项目的施工总费用与计划预算费用，明确预算数值与实际用途的差别，分析形成这种差别的主要缘由。在此流程顺利完成中，必须在所有设施完全建设完毕基础之上，让资深资质、能力、水平都比较高明且同时具备良好的技术、强大的理论基础和扎实的实际技能以及较高的素质人员进行此操作，这样才能为优良水利项目提供人员保障完成高质量的水利工程项目结算。对每阶段材料消耗的具体价格进行核算，例如投资规划建造的总价预算等，在每个环节、每阶段的花费情况应该做到清晰明确，从而才能为后期最后决策提供科学依据，从中归纳、发现其中问题，改善方法。

在这其中，其对应的就是最后的财务管理阶段，保证全部的审查依据都建立在事实的基础上。宏观上来讲，其在整个水力发电建设过程中是一个重要的部分，同样

是最后完工的一部分，我们应该加以重视。在这个过程中相关审计人员应该细致地做好每一个部分的费用核算，并做好全部流程的资金认证，每一个部分的支出费用都要对应其来源，并尽可能做到对下几点的细致对比：首先是建设的成本；其次是期望成本，把审核任务融入 to 实践过程中，保证结算期内实际的工程成本情况得到反映，避免不符合实际情况的生产成本。

（七）做好应用过程中的监督管理保障

在施工过程中，施工单位可以派驻监理单位或施工单位进行监督，也可以委托第三方的安全、质量检查员对施工过程中出现的质量安全问题进行检查，确保工程的质量与安全。同时，派出追踪审核小组到工地，督促承包商按照图纸进行施工，避免弄虚作假，参加隐蔽项目的验收并保存录像；最终，通过建立多部门协作工作群或者是办公室 OA，将在工地中出现的问题及时上载到平台上，由监理和监理等参与主体进行整改，整改完成后，由业主代表、监理、跟审等参与方进行复查，确认没有问题才能进行下一步工作。在水利工程建设的全流程运作中，提高工程成本利用的全过程效益，确保财政投入的有效利用，避免资源的浪费。

结语

总之，工程造价是应用于工程项目决策、工程设计、工程施工、竣工验收、交付运营等整个工程的整个生命周期之中，从项目的早期就起，利用成本经济指数、案例经验等手段来对工程造价实施全面的管理，对工程造价的经济与合理进行全面的控制。水利工程是一种非常特殊的工程，采用这种方式来进行工程成本的管理，可以提高其在工程中的利用效率，对其进行合理的投资，对其建设造价进行有效的控制，减少了工程管理中的风险。这样可以获得非常显著的经济效益，这对推动我国的水利事业的高质量发展起到很大的推动作用。

参考文献

- [1] 张宇潇，艾伟，王曦. 水利工程造价全过程控制与管理方法研究——以羊毛湾水库引水工程为例 [J]. 水上安全, 2025, (13): 55-57.
- [2] 周小罗. 水利工程全过程造价动态协同管理机制研究 [C]// 广西网络安全和信息化联合会. 2025 年第六届工程领域数字化转型与新质生产力发展研究学术交流会议论文集. 宁波市水利水电规划设计研究院有限公司; , 2025: 257-259.
- [3] 刘杰. 基于 AHP 的某水利工程项目施工过程造价管理技术研究 [J]. 工程建设与设计, 2025, (09): 237-240.
- [4] 王雪艳. 水利工程施工全过程造价控制体系构建研究 [J]. 水上安全, 2025, (08): 28-30.