

水利工程造价全过程控制与管理

吴兴兴

中节能铁汉生态环境股份有限公司 北京 100000

摘要：水利工程造价全过程控制与管理是确保项目投资效益最大化的关键环节。文章介绍了工程造价管理的定义、水利工程造价的特点及全过程造价控制的基本理念。分析了当前水利工程造价控制与管理中存在的问题，详细阐述了投资决策、设计、招投标、施工及竣工决算各阶段的造价管理内容。提出了完善管理体制、加强人才培养和构建信息系统的优化策略，以期提高水利工程造价管理的效率和水平。

关键词：水利工程；造价控制；全过程管理

1 水利工程造价全过程控制与管理的基础理论

1.1 工程造价管理的定义

工程造价管理是指采用科学技术原理，融合经济与法律的管理策略，以解决工程项目在建设过程中关于工程造价的确定、控制、技术经济分析以及经营管理等核心问题，旨在提高投资效率与经济收益的一系列活动。它贯穿工程建设项目全流程，涵盖从前期投资估算、设计概算，到建设实施阶段的施工图预算、工程结算，以及竣工后的竣工决算等环节的管理与控制。此过程不仅要求精准计算与预测工程建设成本，还需通过合理配置资源、科学决策分析及有效监督管理，确保工程在既定预算内高质量完成，实现投资效益最大化。例如，在项目前期通过详细的市场调研和成本分析，制定合理的投资估算，为后续阶段的造价控制提供基准；在施工过程中，依据施工进度和实际成本情况，动态调整预算，防止成本超支，保障项目整体经济效益。

1.2 水利工程造价的特点

水利工程造价具有独特特点，与其他工程差异显著。其一，受自然环境影响大。项目多建于江河、湖泊等复杂地理区域，地质、水文气象等自然因素不确定性高，增加建设难度与风险，导致造价波动。如地质复杂区域建水利枢纽，需额外地基处理，大幅增成本。其二，建设周期长。从规划到验收常需数年甚至更久，期间市场物价、政策法规、技术标准等变化，均影响造价。其三，投资规模大。涉及建筑、设备购置、安装等多方面，资金投入巨大，任一环节造价失控都可能造成严重经济损失。此外，水利工程具公益性与综合性，除经济效益外，还承担防洪、灌溉、供水、生态保护等社会功能，造价管理需综合考虑多方面因素，不能仅以经济成本为唯一考量标准^[1]。

1.3 全过程造价控制的基本理念

全过程造价控制是系统性、动态性的造价管理理念，强调从项目前期决策到竣工交付的全程，对造价进行全面、连续、动态控制与管理。投资决策阶段，以科学可行性研究和投资估算，为项目投资规模与经济合理性提供依据；设计阶段，运用价值工程优化方案，推行限额设计，在满足功能前提下，将造价控制在合理范围；招投标阶段，通过规范程序与科学评标，选合适施工单位与合理合同价；施工阶段，严控工程变更与现场签证，加强进度款支付管理，避免费用增加；竣工决算阶段，全面审核工程建设全过程费用，准确核定总造价。其核心在于将造价管理融入工程建设各环节，通过各阶段紧密衔接与协同管理，有效控制造价，确保项目投资目标实现，实现资源配置与效益最大化。

2 水利工程造价控制与管理存在的问题

2.1 管理体制不完善

当前水利工程造价管理体制存在诸多不完善之处，在部门协调方面，水利工程建设涉及多个部门，如水利部门、财政部门、审计部门等，各部门之间职责划分不够清晰，容易出现相互推诿、协调不畅的情况。例如，在造价审核环节，不同部门可能对审核标准和流程存在差异，导致审核结果不一致，影响工程进度。在监管机制方面，缺乏有效的全过程监管，对造价控制的各个环节监督不到位。一些项目在施工过程中，存在违规变更设计、虚报工程量等现象，但由于监管不力，未能及时发现和纠正，导致造价失控。此外，管理体制的灵活性不足，难以适应水利工程建设复杂性和多样性，无法及时调整管理策略以应对新出现的问题。

2.2 专业人才缺乏

水利工程造价控制与管理需要既懂工程技术又懂经济管理的复合型人才，然而，目前行业内专业人才相对匮乏。一方面，高校和职业院校在水利工程造价专业

的培养上,课程设置不够合理,理论与实践脱节。学生在校期间主要学习理论知识,缺乏实际工程项目的锻炼,导致毕业后难以快速适应工作需求。另一方面,在职人员的继续教育和培训不足。随着行业的发展和技术的进步,造价控制与管理的方法和手段不断更新,但很多在职人员缺乏学习的机会和动力,知识结构老化,无法满足实际工作的需要^[2]。此外,专业人才的地域分布不均衡,一些偏远地区的水利工程建设单位难以吸引和留住优秀的造价管理人员,进一步加剧了人才短缺的问题。

2.3 信息系统不健全

在信息化时代,信息系统在水利工程造价控制与管理中发挥着重要作用。但目前水利工程造价信息系统存在不健全的问题。数据共享困难,各参与方之间的数据格式不统一,缺乏有效的数据交换平台,导致信息传递不畅,增加了沟通成本和错误率。例如,设计单位提供的工程量数据与施工单位实际使用的数据存在差异,但由于缺乏统一的数据标准,难以进行准确核对。数据分析能力不足,现有信息系统对造价数据的挖掘和分析能力有限,无法为决策提供有力的支持。不能及时准确地预测造价变化趋势,难以发现潜在的造价风险,信息系统的安全性也存在隐患,数据泄露、被篡改等风险可能导致严重的后果,影响工程造价的准确性和可靠性。

3 水利工程造价全过程控制与管理的阶段划分

3.1 投资决策阶段的造价管理

投资决策阶段是水利工程造价控制的源头,对整个项目的造价起着决定性作用。在这一阶段,项目的建设规模、建设标准、技术方案等决策内容直接影响工程造价的高低。首先,做好项目可行性研究工作,对项目的建设必要性、技术可行性、经济合理性等进行全面深入的分析论证,通过对不同建设方案的技术经济比较,选择最优方案,避免因决策失误导致工程造价失控。在进行可行性研究时,要充分考虑项目所在地的自然条件、社会经济状况、水资源状况等因素,确保项目方案的科学性和合理性;其次,要准确编制投资估算,投资估算是投资决策阶段确定工程造价的重要依据,它是对项目建设所需全部费用的预测和估算^[3]。在编制投资估算时,要采用科学合理的估算方法,充分考虑各种影响因素,如工程规模、建设标准、设备材料价格、工程建设其他费用等,确保投资估算的准确性和可靠性。

3.2 设计阶段的造价管理

设计阶段是水利工程造价控制的关键环节,虽然设计费用在工程总投资中所占比例较小,但对工程造价的影响却很大。在设计初期,需实施限额设计理念,依据

已核准的投资估算约束初步设计方案,再以初步设计的概算为基准,限制施工图设计的规模。首先,把上一设计阶段核准的投资额度及工程量细分至各个专业领域,进而细致划分至各单项工程和分部分项工程。在推进设计方案的改良过程中,需借鉴价值工程的基本理论,对设计方案的各项功能与成本进行详尽剖析,确保工程功能的实现的同时,力求减少工程的整体成本。比如,在水工建筑的结构设计上,通过精妙的优化措施,确保结构的安全性与实用性,同时采纳更为经济有效的结构类型,削减建筑材料的消耗,进而实现工程成本的降低。此外,必须强化设计变更的管控,严格限制设计变更的频率,对于不可避免的设计调整,需进行技术经济层面的综合评估,预估其对工程成本的影响,确保设计变更在合理可控的范围内进行。

3.3 招投标阶段的造价管理

在招投标阶段,要规范招标文件的编制,招标文件是招投标活动的重要依据,其中的合同条款、工程量清单、评标办法等内容直接影响投标报价和合同价格的确定。在制定投标文件时,务必清晰地界定施工项目边界、技术规范、品质规范、工期规范等关键要素,以保证投标文件的全面性与精确度。合理构建工程量目录至关重要,它构成了投标方报价的根基,其精确性将直接关系到报价的合理性及工程成本的控制。在编制工程量目录时,必须严格遵守相关规范与准则,保证工程量核算的精准无误,并对项目特性进行详尽而完整的描述。在评标环节,应采纳科学有效的评标手段,全面考虑投标方的报价、技术计划、施工组织架构、企业信誉等多方面因素,选取技术力量雄厚且报价公道的施工方中标。在签署合同阶段,需明确合同金额的调整机制、工程款项的支付流程、工程变更的处理流程等,以防止因合同条款不明确而在工程实施阶段引发成本争议。

3.4 施工阶段的造价管理

在施工阶段,由于各种因素的影响,如工程变更、现场签证、物价波动等,容易导致工程造价增加。因此,加强工程变更管理,严格控制工程变更的发生。对于必须进行的工程变更,按照规定的程序进行审批,对变更的原因、内容、工程量和费用进行详细的分析和评估,确保工程变更的必要性和合理性。同时,加强现场签证管理,现场签证是对施工过程中发生的合同外的工程量和费用的确认,要严格按照签证程序进行,确保签证内容真实、准确、完整^[4]。在工程进度款支付方面,要严格按照合同约定的支付方式和支付比例进行支付,加强对工程进度和质量的审核,确保工程进度款支付与工

程实际进度和质量相匹配。

3.5 竣工决算阶段的造价管理

在竣工决算阶段,要对工程建设全过程的费用进行全面审核,包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费、工程建设其他费用等。在审核过程中,要严格按照相关规定和合同约定进行,对工程量、单价、费用计取等进行详细的核对,确保工程造价的真实性和准确性。对工程变更、现场签证等进行全面清理,对变更和签证的费用进行重新核算,确保费用计算准确无误。同时对工程建设过程中的财务收支情况进行审计,检查资金使用是否合理合规,是否存在浪费和挪用现象。通过竣工决算审核,准确核定工程总造价,为工程建设项目的投资效益评价提供依据。

4 水利工程造价全过程控制与管理的优化策略

4.1 完善管理体制

为了提高水利工程造价管理水平,必须完善管理体制。第一,要明确管理主体和职责,建立健全水利工程造价管理机构,明确各部门和单位在造价管理中的职责和权限,建立有效的协调沟通机制,避免出现职责不清、相互推诿的现象。可以成立专门的水利工程造价管理委员会,负责统筹协调造价管理工作,明确建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等各方在造价管理中的具体职责,确保造价管理工作有序开展。第二,要健全相关法律法规和制度,结合水利工程的特点,制定完善的水利工程造价管理法规和制度,细化造价管理的各项规定和标准,增强法规制度的可操作性。例如,制定水利工程变更管理办法、造价纠纷处理办法等,为造价管理工作提供明确的法律依据和操作指南。

4.2 加强人才培养

人才是水利工程造价管理的关键因素,加强人才培养是提高造价管理水平的重要保障。首先,要加强专业教育和培训,在高校相关专业设置中,加强水利工程造价管理课程体系建设,注重培养学生的工程技术、经济管理、法律法规等方面的综合知识和能力。同时,鼓励高校与企业合作,开展实践教学,让学生在工程实践中积累经验,提高实践操作能力。可以邀请行业专家进行讲座和授课,组织参加国内外的学术交流活动,拓宽造价管理人员的视野^[5]。其次,要建立健全人才激励机制,提高造价管理人员的待遇和社会地位,吸引更多优秀

人才投身于水利工程造价管理工作。设立奖励基金,对在造价管理工作中表现突出的个人和团队进行表彰和奖励,激发他们的工作积极性和创造性。

4.3 构建信息系统

构建完善的水利工程造价管理信息系统是提高造价管理效率和水平的重要手段。拓宽信息收集渠道,建立多元化的信息收集机制,除了人工收集外,还可以利用互联网、大数据、物联网等技术手段,实现信息的自动采集和实时更新。例如,建立与建材市场、设备供应商、政府部门等的信息对接平台,及时获取市场价格信息、政策法规信息等;加强信息处理和分析能力,开发和应用专业的造价管理信息软件,实现对造价信息的自动化处理和智能化分析。通过建立造价信息数据库和模型,对大量的造价数据进行挖掘和分析,为造价管理决策提供科学依据;提高信息共享程度,建立统一的水利工程造价管理信息平台,实现各部门和单位之间的信息共享和协同工作。通过信息平台,造价管理人员可以实时查询和共享造价信息,提高工作效率,避免信息孤岛现象的发生。

结束语

综上所述,水利工程造价全过程控制与管理对于项目的顺利实施和投资效益的实现具有重要意义。通过完善管理体制、加强人才培养和构建信息系统等措施,可以有效提升水利工程造价管理的科学性、规范性和高效性。未来,应继续探索和创新水利工程造价管理的方法和手段,以适应行业发展的需要,推动水利事业的可持续发展。

参考文献

- [1]邓惠文.水利工程造价全过程控制与管理[J].科技纵横,2025(2):83-85.
- [2]王菲.水利工程概预算造价控制中的问题及解决对策探讨[J].城市建设理论研究(电子版).2023,(4).152-154. DOI:10.12359/202304051.
- [3]丁禾.水利工程造价全过程控制与管理探析[J].建筑与装饰,2022(22):52-54.
- [4]赵佳斌.加强水利工程造价全过程控制与管理的措施[J].建筑与装饰,2024(20):40-42.
- [5]许佳,王朴.水利工程造价全过程控制措施与管理方法研究[J].地产.2022,(5).0066-0068.