

# 水利工程经济效益风险探究

张璐

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300221

**摘要:** 水利工程作为我国基础建设工程中的重要组成部分,在不断发展其本身作用的同时,也存在各种各样的经济效益风险。为了保障水利工程的安全可靠运行,提升水利工程的运行管理水平,必须要逐步提升水利工程的经济效益,发挥出水利工程的重要作用。

**关键词:** 水利工程;经济效益;风险分析

## 1 水利工程施工特点

水利工程施工是指为了改善水资源利用、水环境治理和保护等目的,对水利设施进行建设、修复、改造或更新的过程。(1)复杂性:水利工程施工通常涉及水工、土建、机电、水利专业等多个领域的技术和工艺。不同类型的水利工程,如大坝、堤防、水闸、水库、渠道等,需要采用不同的施工方法和技术,面临着各种复杂的工程难题。(2)特殊性:水利工程施工需要考虑到水文、水力等特殊因素,并针对水体的性质和特点进行施工计划的制定。例如,在水库建设中,需要根据水位变化和水流特点合理安排施工工期,以防止水体对施工活动的干扰。(3)耐久性:水利工程施工通常具有较长的使用寿命,需要具备良好的耐久性和抗侵蚀性能。在施工过程中,需要选择符合工程要求和水质要求的材料,并采用适当的工艺措施,以保证工程的长期稳定和可靠运行。(4)安全性:由于水利工程的特殊性和复杂性,施工过程中存在一定的安全隐患。如在河道改造施工中,可能面临水流湍急、流速变化大等问题,需要采取相应的安全措施,确保施工人员的安全。(5)环境保护:水利工程施工需要充分考虑环境的影响和保护,在施工过程中减少对土壤、水源和生物的污染和破坏。采用合理的施工方法和环境保护措施,如围堰、防渗措施和水土保持等,保护施工现场周边的生态环境<sup>[1]</sup>。

## 2 水利工程经济风险的因素

### 2.1 自然环境风险

水利工程经济风险是指在水利工程建设、运行和维护过程中,由于自然环境因素造成的经济损失和不确定性。气候变化是当前全球面临的一大挑战,对水利工程经济效益产生重要影响。气候变化导致降雨、温度、蒸发等因素发生变化,进而影响水资源的供应和需求,增加了水利建设和运行的不确定性。例如,气候异常事件如干旱、洪水频发等会导致水资源供应的不稳定

和水力设施的损坏,对水利工程的经济效益造成重大影响。水利建设和运行都需要考虑地质地貌的因素。地质灾害如滑坡、地震等可能损坏水利设施,增加工程修复和维护成本。地质地貌的复杂性也会增加工程建设的难度和风险。例如,在山区地区建设水利工程,需要充分考虑地质构造、岩性和地下水等因素,以减少自然环境风险对工程的影响。水资源是水利建设和运行的基础,而水资源的变动会对工程的经济效益产生直接影响。水源的减少、水质的恶化、水位的波动等都会导致水利工程的可靠性下降和经济效益减少<sup>[2]</sup>。例如,干旱地区的水利工程在干旱时期面临的灌溉困难和水电供应的紧张,会减少工程的经济效益。水利建设和运营对周边生物多样性产生一定的影响。采取的工程措施和活动可能导致植被破坏、鱼类迁徙受阻等问题,影响周边生态系统的稳定性和生物资源的可持续利用。

### 2.2 工程技术风险

水利工程经济风险的因素不仅涉及到自然环境风险,还包括工程技术风险。工程技术风险是指在水利建设和运营过程中,由于技术方面的问题而产生的风险和不确定性。水利工程的设计是基础和核心,设计是否合理直接影响工程的经济效益。设计风险主要指设计失误、设计参数估计错误、设计方案不合理等问题。若设计不合理,可能导致工程造价超支、施工难度增加、安全隐患等,进而对工程的经济效益产生负面影响。水利建设过程中的施工风险主要包括施工工艺不合理、施工质量不达标、工程进度延误等。施工风险的存在会导致工程成本增加、工期延长,从而降低工程的经济效益。材料质量是水利建设的重要因素,影响工程的可靠性和使用寿命。若使用的材料质量不合格或不达标,可能导致工程质量下降、运行维护费用增加,从而降低工程的经济效益。水利工程的运行维护是保持工程正常运行和经济效益的关键。运行维护风险涉及到设

备故障、水量变化、管理不善等问题。若运行维护不到位,可能导致设备磨损加快、生产能力下降、安全问题等,影响工程的经济效益。随着科技的不断发展,新技术在水利工程中的应用越来越广泛<sup>[3]</sup>。

### 2.3 政策与市场风险

水利工程经济风险的因素除了自然环境风险和工程技术风险外,还包括政策与市场风险。政策与市场风险是指在水利工程建设和运营过程中,由于政策法规和市场环境的变化而导致的经济不确定性和风险。政策风险主要指政府相关政策、法律法规的调整和变化对水利工程经济效益的影响。政府的政策调整可能导致投资回报率下降、项目执行周期延长等问题。例如,政府限制新建水电站的政策可能导致投资者对于水力发电项目的犹豫和退缩,对工程的经济效益造成负面影响。市场风险是指市场需求和市场价格的变化对水利工程的经济效益产生的影响。市场供需关系不稳定、价格波动大等因素可能导致投资回报率低、运营收入减少等问题。例如,水资源短缺地区的供求关系紧张可能导致水利工程的经济效益下降。水利工程建设和运营需要大量的资金投入,资金来源和融资渠道对工程的经济效益具有重要影响。资金风险主要包括融资成本上升、融资渠道受限等问题。如果无法及时获得足够资金,可能导致工程延期、施工质量下降等,影响经济效益。水利工程建设和运营通常需要面对激烈的市场竞争。竞争对手的增加和市场份额的争夺可能导致工程收入下降、利润率减少等问题。如果无法在竞争激烈的市场环境中保持竞争优势,工程的经济效益会受到影响。

### 2.4 组织管理与人力资源风险

水利工程经济风险的因素不仅包括自然环境风险、工程技术风险和政策与市场风险,还包括组织管理与人力资源风险。组织管理与人力资源风险是指在水利工程建设和运营过程中,由于组织管理和人力资源的问题而导致的经济不确定性和风险。组织管理风险主要涉及到项目管理、合同管理、预算控制、信息披露等方面。若项目管理不到位,可能导致工程进度延误、成本超支等问题;合同管理的不完善可能引发合同纠纷,增加工程的风险;预算控制不严格可能导致资金使用失衡,影响工程的经济效益;信息披露不及时和不准确可能导致投资者对工程的不信任,进而影响投资回报<sup>[4]</sup>。人力资源风险主要指人才管理、员工培训和激励机制等方面的问题。若人才管理不到位,可能导致项目的技术团队短缺或技术人员流失,影响工程的质量和效益;员工培训不足可能导致工作技能的不匹配,进而影响工程的进展和

质量;激励机制的不合理可能导致员工士气低落,影响工作效率和工程质量。组织文化风险主要指企业内部的价值观、工作氛围和沟通机制等问题。若企业内部缺乏良好的沟通和协作机制,可能导致信息流动不畅、工作分工不明确等问题,进而影响工程的进展和效益;若企业的价值观不明确或不符合社会价值观,可能导致企业形象受损,进而影响工程的经济效益。

## 3 强化水利工程施工项目经济管理和控制方向的有效策略

### 3.1 建立健全经济管理和控制方向的管理制度

要强化水利工程施工项目的经济管理和控制方向,可以采取以下有效策略:(1)制定相关的管理制度和规定,明确责任和权限,确保经济管理和控制方向的工作能够有序进行。包括项目预算管理制度、成本控制制度、资金管理制度等方面的规定,以确保项目的经济效益得到有效管理和控制。(2)建立成本预算和工作量核算等制度,对项目的各项成本进行详细分析和监控,确保成本的合理控制和使用。通过合理的成本管理,提高工程的经济效益。针对项目中可能面临的各种风险,制定相应的风险管理和控制措施,降低风险对项目的影响。(3)建立风险评估和监测机制,及时发现和应对风险事件,确保项目的经济安全。建立完善的项目进度控制机制,定期对项目的施工进度进行监控和评估,及时发现和解决进度延误等问题,保证项目按时完成。(4)合理控制项目的施工周期,降低因时间延误导致的额外成本和经济损失。确保项目施工质量符合相关规范和标准,建立质量管理和控制机制,对质量进行全过程监控和管理。通过质量管理的提升,减少后期维修和修复的成本,提高工程的经济效益。(5)引入信息技术,建立水利工程施工项目的信息化管理系统,实现对项目的全面管理和控制。通过信息化系统,提高项目管理的效率和精确度,减少管理成本,实现项目经济管理和控制的精细化。

### 3.2 加大科技创新力度,积极运用科学技术

要强化水利工程施工项目的经济管理和控制方向,除了建立健全的管理制度,还应加大科技创新力度,积极运用科学技术来提升项目的经济效益。通过引进和运用先进的施工技术和设备,可以提高施工效率、降低成本,从而实现项目的经济效益最大化。例如,引入自动化施工机械设备、三维建模技术等,可以提高工作效率、减少人力成本。建立全面的信息管理系统,通过信息化平台实现对项目各项数据的实时监控和分析,加强对成本、进度、质量等重要指标的管理和控制。信息化

管理系统可以提供准确、及时的数据支持，提高项目决策水平，避免信息不透明、决策失误带来的经济风险。注重研发和推广新材料、新技术。通过科技创新，不断开发适用于水利工程的新材料和新技术，降低成本、提升工程质量。例如，研发出更加环保、耐用的工程材料，可以减少施工过程中的能源消耗和材料浪费，提高工程的经济效益。建立科技人才队伍，引进高水平的科技人才，提升项目的科技创新能力<sup>[5]</sup>。

### 3.3 优化工期设置以有效控制施工的时间成本

要强化水利工程施工项目的经济管理和控制方向，优化工期设置是一项有效的策略，可以帮助有效控制施工的时间成本。在水利工程施工前，进行详尽的工期评估，考虑到项目的复杂性、施工条件、资源供给等因素，制定合理的工期计划。在工期规划中要充分考虑施工的难度和风险，避免过于紧张的工期导致施工中的时间浪费和成本增加。运用现代化的施工管理软件和技术，对工期进行动态管理和控制。通过信息化系统，实时监控施工进度和资源利用情况，及时发现并解决工期延误的问题。利用先进的技术手段，如物联网、人工智能等，提高施工计划的精确性和可操作性，有效控制施工时间。包括合理安排施工人员的工作时间和工作量，避免人员超负荷工作导致的效率下降；合理管理施工现场的人员和设备配置，提高资源利用效率；实施合理的施工序列和工序管理，确保施工按照计划顺利进行。加强项目各方之间的沟通与协调，确保施工过程中各个环节的协同和衔接。

### 3.4 加大科技创新力度，积极运用科学技术

要强化水利工程施工项目的经济管理和控制方向，可以采取有效的策略之一是加大科技创新力度，积极运用科学技术。水利工程施工过程中，可以采用先进的施工技术和设备，如机械化施工设备、无人机测量、虚拟现实技术等，提高施工效率和质量，减少人力成本和时间成本，从而提升项目的经济效益。建立可视化的信息管理系统，实时监控施工进度、资源利用情况以及成本支出等关键信息。通过信息化系统，可以及时获取并分析数据，为项目经济决策提供科学依据，减少管理成本和决策风险。积极开展科学研究和技术攻关，开发适用

于水利工程的新材料、新工艺和新技术。

### 3.5 做好工程规划设计

要强化水利工程施工项目的经济管理和控制方向，做好工程规划设计是一项重要的策略。在项目立项和设计阶段，需充分考虑工程的可行性、技术要求、工期安排等因素，制定科学合理的工程规划和设计方案。这样可以有效控制工程的成本和风险，确保工程的质量和经济效益。在工程规划和设计过程中，要充分考虑节能环保的要求，选择合理的能源利用方式和环保材料。通过优化设计，减少能源消耗和环境污染，降低项目运营和维护的成本，提高工程的经济效益和可持续发展水平。根据具体工程特点，合理选择最佳的施工方法和工艺流程，提高施工效率和质量控制水平。通过工艺的优化和改进，可以减少施工过程中的资源浪费和损耗，降低成本，提高项目的经济效益。建立完善的项目管理制度，对项目进行全方位、全过程的监督和控制在。

### 结束语

我国水利工程要想在未来市场中提升经济效益。就需要在建设与管理过程中深化国家与地方的监管，同时也要重视整个行业对于项目的全局性资金扶持。此外，对于经济效益中的潜在风险，也要通过多种管理防治措施，逐渐提升水利工程的全局性建设发展，从而为我国的现代化建设与民众的日常生活，提供更优质的水利资源生活性服务。

### 参考文献

- [1]王美英.小型水利工程的项目管理与工程造价控制研究[J].工程建设与设计, 2019(24): 231-232.
- [2]聂鑫.水利工程经济管理的途径与方法分析[J].江西建材, 2018(14): 87-88.
- [3]苏立强.浅谈水利工程项目造价管理与控制[J].建筑与预算, 2018(12): 25-27.
- [4]吕永.浅谈水利工程建设与运行管理结合的问题及措施[J].建筑工程技术与设计,2019,(6):3204.
- [5]亢海滨,张华,任剑飞.浅谈水利工程建设与运行管理结合的问题及措施[J].建筑工程技术与设计,2018,(34): 2399.