

水利工程中的成本控制与经济效益分析

李 鹏

新疆兵团第八建筑安装工程有限公司 新疆 乌鲁木齐 830011

摘 要：水利工程作为国家重要的基础设施建设项目，其施工过程中的成本控制与经济效益分析对于项目的成功实施以及企业的可持续发展具有至关重要的意义。本文深入探讨了水利工程施工成本控制的主要内容以及有效方法，同时分析了影响水利工程经济效益的各项因素，并提出了提升经济效益的策略。通过全面的成本控制与深入的经济效益分析，旨在为水利工程建设提供科学合理的决策依据，实现资源的最优配置和项目效益的最大化。

关键词：水利工程；施工成本控制；经济效益分析

1 引言

水利工程不仅在防洪、灌溉、供水等方面发挥着不可替代的作用，还对区域经济发展、生态环境保护产生深远影响。然而，水利工程建设通常具有投资规模大、建设周期长、技术要求高、受自然条件影响显著等特点，这些特点使得施工过程中的成本控制变得复杂且关键。有效的成本控制能够确保项目在预算范围内顺利完成，避免资金浪费和成本超支，而深入的经济效益分析则有助于评估项目的投资回报率，判断项目的可行性和价值，为决策者提供有力支持。因此，深入研究水利工程施工中的成本控制与经济效益分析具有重要的理论和实践意义。

2 水利工程施工成本控制的主要内容

2.1 人工成本控制

人工成本是水利工程施工成本的重要组成部分。控制人工成本首先要合理确定施工人员数量，根据工程规模、施工进度和劳动定额，精确计算所需各类工种的人数，避免人员冗余。其次，要加强劳动管理，提高劳动效率。通过开展技能培训，提高工人的操作水平和熟练程度，减少因操作不当导致的返工和浪费；建立健全考勤制度和绩效激励机制，充分调动工人的工作积极性和主动性。此外，还要合理控制工资水平，结合市场行情和企业实际情况，制定具有竞争力的工资标准，同时注意控制加班费用等额外支出。

2.2 材料成本控制

材料成本在水利工程施工成本中占比通常较大，因此材料成本控制至关重要。在材料采购环节，要进行充分的市场调研，了解材料价格动态，选择信誉良好、价格合理的供应商。通过批量采购、与供应商建立长期合作关系等方式，争取更优惠的采购价格。同时，要严格控制材料质量，避免因质量问题导致的返工和材料浪

费。在材料使用过程中，要加强现场管理，建立健全材料领用制度，严格按照施工进度和设计要求发放材料，防止材料的丢失和滥用。此外，还要注重材料的回收利用，对一些可回收再利用的材料，如模板、脚手架等，要进行妥善保管和重复使用，降低材料成本。

2.3 机械成本控制

机械成本包括机械设备的购置或租赁费用、使用费用、维修保养费用等。在机械成本控制方面，首先要根据工程特点和施工需求，合理选择机械设备的类型和数量。对于一些使用频率不高、购置成本较大的设备，可以考虑采用租赁的方式，减少资金占用^[1]。在使用过程中，要加强机械设备的调度和管理，合理安排机械设备的工作时间和任务，提高机械设备的利用率。同时，要做好机械设备的维修保养工作，定期进行检查和维护，及时发现并解决设备故障，避免因设备损坏导致的停工和维修成本增加。此外，还要加强对机械操作人员的培训，提高其操作技能和安全意识，减少因操作不当导致的设备损坏和安全事故。

2.4 间接费用控制

间接费用包括管理费用、财务费用等。在管理费用控制方面，要精简管理机构，合理配置管理人员，避免人员臃肿。严格控制办公费用、差旅费、业务招待费等各项支出，制定明确的费用标准和审批流程，杜绝浪费现象。在财务费用控制方面，要合理安排资金，优化资金结构，降低资金成本。例如，根据工程进度和资金需求，合理安排贷款规模和还款时间，减少利息支出；同时，要加强资金管理，提高资金使用效率，避免资金闲置。

3 水利工程施工成本控制的有效方法

3.1 目标成本法

目标成本法是一种以市场为导向，对有独立的制造过程的产品进行利润计划和成本管理的方法。在水利工

程施工中,首先根据项目的招标文件、合同要求、市场行情等因素,确定项目的目标利润,然后从目标利润中倒推出目标成本。将目标成本分解到各个施工环节和部门,明确各环节和部门的成本控制目标 and 责任。在项目实施过程中,定期对实际成本与目标成本进行对比分析,及时发现偏差并采取措施进行调整,确保项目成本控制在目标范围内。

3.2 挣值分析法

挣值分析法是一种通过测量和计算已完成工作的预算费用与已完成工作的实际费用以及计划工作的预算费用,得到有关计划实施的进度和费用偏差,从而达到判断项目预算和进度计划执行情况的目的的方法。在水利工程施工中,运用挣值分析法可以实时掌握项目的成本和进度状况。通过计算挣值(BCWP)、计划值(BCWS)和实际成本(ACWP),得出成本偏差($CV = BCWP - ACWP$)和进度偏差($SV = BCWP - BCWS$)。根据成本偏差和进度偏差的正负及大小,判断项目是成本超支还是节约,进度是提前还是滞后,并采取相应的措施进行调整。例如,当成本偏差为负时,说明实际成本超出预算成本,需要分析原因并采取降低成本或调整预算的措施;当进度偏差为负时,说明实际进度落后于计划进度,需要增加资源投入或优化施工方案以加快进度。

3.3 价值工程法

价值工程法是一种以提高产品或作业价值为目的,通过有组织的创造性工作,寻求用最低的寿命周期成本,可靠地实现使用者所需功能的一种管理技术。在水利工程施工中,价值工程法主要应用于设计方案优化、材料和设备选型等方面。通过对工程项目的功能进行分析,确定各项功能的重要程度和成本,寻找功能与成本之间的最佳匹配,以提高项目的价值^[2]。例如,在设计阶段,对不同的设计方案进行价值分析,选择既能满足功能要求又成本较低的方案;在材料和设备选型时,综合考虑其性能、价格、使用寿命等因素,选择性价比最高的产品。

3.4 全面预算管理

全面预算管理是一种对企业所有资源进行合理配置、对企业经营活动全过程进行控制和管理的方法。在水利工程施工中,实施全面预算管理要求企业从项目筹备阶段开始,就编制详细的预算计划,包括成本预算、收入预算、资金预算等。将预算计划分解到各个部门和岗位,明确各部门的预算目标 and 责任。在项目实施过程中,严格按照预算计划执行,加强对预算执行情况的监控和分析。定期对预算执行情况进行考核和评价,对预

算执行好的部门和个人进行奖励,对预算执行差的进行问责,确保预算目标的实现。

4 影响水利工程经济效益的因素

4.1 投资规模

水利工程的规模直接决定了项目的经济效益基础。投资规模过大,可能导致资金回收周期长,投资风险增加;投资规模过小,则可能无法满足工程的功能需求,影响工程的使用效益。因此,在确定水利工程施工规模时,需要综合考虑工程的规模、功能、建设标准、市场需求以及企业的资金实力等因素,进行科学合理的规划和决策。

4.2 建设周期

建设周期的长短对水利工程施工经济效益有着重要影响。较长的建设周期意味着资金占用时间长,建设期间的利息支出、管理费用等间接成本增加,同时还会面临市场变化、政策调整等不确定因素带来的风险,可能导致项目建成后的经济效益达不到预期。因此,在项目实施过程中,应加强进度管理,优化施工方案,合理安排施工顺序,提高施工效率,尽量缩短建设周期,降低建设成本 and 风险。

4.3 运营成本

水利工程施工建成后的运营成本包括维护费用、管理费用、人员工资、水电费等。较高的运营成本会降低项目的经济效益。因此,在设计阶段应充分考虑工程的可维护性和可操作性,采用先进的技术和设备,降低运营维护成本;在运营过程中,要加强管理,建立健全运营管理制度,提高运营效率,降低不必要的开支。

4.4 市场需求

水利工程施工的经济效益与市场需求密切相关。例如,灌溉水利工程施工的经济效益取决于当地的农业发展需求和灌溉面积;供水水利工程施工的经济效益则与当地的人口数量、工业发展水平以及水资源短缺程度等因素有关。如果市场需求不足,可能导致工程建成后无法充分发挥效益,甚至出现闲置现象。因此,在水利工程施工建设前,应进行充分的市场调研,准确把握市场需求,确保工程建成后能够有良好的经济效益。

4.5 政策环境

政策环境对水利工程施工经济效益的影响不容忽视。政府的财政补贴政策、税收优惠政策、水价政策等都会直接影响水利工程施工的经济效益^[3]。例如,政府给予水利工程施工建设一定的财政补贴,可以降低企业的投资压力,提高项目的经济效益;合理的水价政策能够保证水利工程施工有稳定的收入来源,促进项目的可持续发展。因此,水

利工程建设企业应密切关注政策动态,积极争取政策支持,充分利用政策优势提高项目的经济效益。

5 提升水利工程经济效益的策略

5.1 优化设计方案

设计方案是水利工程建设的基础,优化设计方案可以从源头上降低成本,提高经济效益。在设计过程中,应充分考虑工程的功能需求、地质条件、环境因素等,采用先进的设计理念和技术,进行多方案比选,选择技术可行、经济合理的最优方案。例如,在坝型选择上,应根据当地的地形地质条件、建筑材料供应情况等因素,综合比较重力坝、拱坝、土石坝等不同坝型的优缺点,选择最适合的坝型;在渠道设计方面,应优化渠道线形和断面尺寸,减少工程量,降低建设成本。

5.2 加强项目管理

科学有效的项目管理是提高水利工程经济效益的关键。在项目实施过程中,应建立健全项目管理制度,加强对项目进度、质量、成本、安全等方面的全面管理。通过加强进度管理,确保项目按时完工,提前发挥效益;通过加强质量管理,保证工程质量,减少因质量问题导致的维修和返工成本;通过加强成本管理,严格控制各项费用支出,实现成本目标;通过加强安全管理,避免安全事故的发生,降低安全成本。同时,要加强项目团队建设,提高项目管理人员的素质和能力,确保项目管理工作的顺利开展。

5.3 拓展融资渠道

水利工程建设通常需要大量的资金投入,单一的融资渠道可能无法满足项目资金需求,增加企业的融资成本和风险。因此,应积极拓展融资渠道,除了传统的银行贷款外,还可以尝试采用股权融资、债券融资、项目融资、政府与社会资本合作(PPP)模式等多种融资方式^[4]。通过多元化的融资渠道,降低融资成本,优化资金结构,提高项目的经济效益。例如,PPP模式可以吸引社会资本参与水利工程建设,减轻政府的财政负担,同时社会资本的参与也可以带来先进的管理经验和技術,提高项目的建设和运营效率。

5.4 开发综合效益

水利工程不仅具有防洪、灌溉、供水等基本功能,还可以通过开发综合效益提高项目的经济效益。例如,一些水库工程可以结合旅游开发,建设水上乐园、度

假区等旅游设施,吸引游客,增加旅游收入;一些水利工程可以利用水力资源进行发电,实现水资源的综合利用,提高能源利用效率,增加电力销售收入。通过开发综合效益,可以拓宽水利工程的收入来源,提高项目的整体经济效益。

5.5 强化后期运营管理

水利工程建成后的后期运营管理对于项目的长期经济效益至关重要。应建立健全后期运营管理制度,加强对工程设施的维护保养,确保工程设施的正常运行和安全使用。同时,要优化运营管理流程,提高运营效率,降低运营成本。例如,通过采用智能化管理系统,实现对水利工程设施的实时监测和远程控制,提高管理的精准性和及时性;加强与用户的沟通和合作,根据用户需求合理调整供水或灌溉方案,提高用户满意度,增加项目的经济效益。

结语

水利工程施工中的成本控制与经济效益分析密切相关,是实现项目效益最大化的关键。通过科学控制人工、材料、机械及管理费用,可有效降低工程成本,提升盈利能力。同时,优化设计方案、加强项目管理、拓宽融资渠道、开发综合效益、强化运营管理等措施,有助于进一步提升经济效益,推动项目可持续发展。未来,施工企业应强化成本管理,优化资源配置,提升管理水平,积极应对市场与政策变化,实现经济、社会与环境效益的统一。政府也应加强政策支持,营造良好发展环境,助力水利事业高质量发展。

参考文献

- [1]冯连强,李敏.浅谈水利工程经济管理成本控制[C]//河海大学,浙江水利水电学院,河北工程大学,浙江省水利学会.2024(第三届)城市水利与洪涝防治学术研讨会论文集.山东黄河河务局黄河河口管理局;山东乾元工程集团有限公司,2024:137-141.
- [2]赵硕,崔建忠.水利工程建设成本控制与经济效益提升[J].大众投资指南,2024,(32):94-96.
- [3]黄进华.浅析水利工程成本控制理论及存在的问题[J].湖南水利水电,2024,(04):94-96.
- [4]曾盼峰.水利工程项目全过程成本控制的策略与实践[J].工程与建设,2024,38(03):714-716.