

水利工程建设项目实施阶段的工程造价管理探讨

刘阳明 谢纯梓

广州新珠工程监理有限公司 广东 广州 510610

摘要:随着我国水利基础设施建设的持续推进,水利建设工程项目的规模日益扩大,如何在项目实施阶段有效控制工程造价成为了当前亟需解决的重要课题。本文探讨了水利建设工程项目实施阶段的工程造价管理,分析了当前造价管理中存在的主要问题,并提出了优化造价管理的具体对策,希望通过有效的造价控制,可以提高项目执行效率,减少资源浪费,确保水利工程的经济效益和社会效益。

关键词:水利工程;工程造价管理;实施阶段;预算控制

引言:水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分,涵盖了防洪、水资源利用、灌溉、供水等多项功能,对促进经济社会发展、保障人民生活水平具有重要意义。然而,随着水利建设项目规模的不断扩大,项目实施阶段的工程造价管理面临着前所未有的挑战。在实施过程中,项目设计变更、市场波动、施工进度延误等因素往往会导致造价超支,增加管理难度。为了确保水利工程项目能够在预算范围内顺利完成,必须加强对实施阶段各环节的造价控制。本文旨在分析当前水利工程项目实施阶段的造价管理现状,探讨存在的主要问题,并结合国内外的经验和技术手段,提出相应的优化对策,以期水利工程项目的高效管理提供理论支持和实践指导。

1 水利工程建设项目实施阶段概述

1.1 水利工程的定义与特点

水利工程是指为调控水资源、改善水环境、提高水资源利用效率而进行的建设工程项目,其主要任务包括水源开发、水力发电、防洪灌溉、城市供水、生态保护等多个方面,特点主要体现在规模庞大、投资巨大、技术要求高、涉及领域广泛(通常涉及多学科的技术融合,包括水文、水力、土木、机械、电气等多个领域的知识和技术)。其次,水利工程的建设周期较长,常常需要多年才能完成,且在实施过程中面临着不确定的自然环境因素,例如水文变化、气候影响等。再者,水利工程具有较强的公共性质和社会效益,涉及的利益相关方较多,涉及的社会风险也相对较高。因此,水利工程的管理工作具有较大的复杂性,需要进行精细化、系统化的管理^[1]。

1.2 水利工程建设项目实施阶段的基本内容

水利建设工程项目实施阶段是整个项目生命周期中最为关键的阶段,涉及的内容涵盖从开工建设到项目

竣工验收的全过程。首先,项目实施阶段需要进行详细的施工设计和技术准备,确保所有施工活动能够按照科学规划进行。在这一过程中,建设单位需根据已批准的设计方案,进行具体施工图设计,并准备相关的施工材料、机械设备等。其次,施工阶段是水利工程项目的主体工作,涵盖了土建、结构、设备安装等多个环节,施工过程中需要严格控制工程进度、质量和安全,确保施工工作的顺利推进。此外,项目实施阶段还包括工程验收和调试阶段,在完成建设后,需要对整个水利工程进行调试和测试,确保其在实际运行中能够达到预期效果,符合各项标准和规范要求。

1.3 水利工程建设项目实施阶段的主要管理任务

首先,进度管理是确保项目按时完成的关键任务,项目管理人员需要根据施工计划进行合理的时间安排,并监控各项工作的进展,及时调整工期。其次,质量管理至关重要,水利工程项目涉及到大量的基础设施建设,任何施工质量问题的都可能导致工程无法正常使用,甚至造成严重的安全隐患。因此,质量控制贯穿整个施工过程,包括对材料、施工工艺、人员操作等方面的严格监督。再者,成本管理是水利工程建设中的重要任务,必须通过科学的预算、定期的成本审计和有效的资源调配来控制项目的投资支出,避免预算超支。最后,安全管理同样是水利工程项目实施阶段的重要组成部分,涉及施工现场的安全生产、防护措施、事故应急预案等,确保施工过程中的人员和设备安全。

2 水利工程实施阶段工程造价管理现状分析

2.1 水利建设工程项目的造价管理现状

随着国家对水利工程投资的持续加大,造价管理的精细化、规范化和透明化要求也逐渐提高。在项目实施阶段,造价管理的主要目标是通过科学合理的计划和控制,确保项目的建设成本不超出预算。与此同时,水

利工程的造价管理还需要考虑市场因素的变化,如人工费、材料费和设备费等的波动,这要求项目管理者具备更高的专业素养和应变能力。目前,许多水利工程项目已经开始采用信息化手段,通过数字化、网络化和智能化技术提升造价管理的效率和准确性,如BIM(建筑信息模型)技术和造价管理软件的应用正在逐步普及^[2]。

2.2 目前存在的主要问题

2.2.1 预算编制和实际成本之间的差距较大

由于项目设计变更、施工方案调整等因素频繁发生,预算在实施过程中常常不准确,导致造价超支。

2.2.2 市场环境的波动性

特别是原材料和劳动力成本的不稳定,这会导致水利工程的成本管理难度加大。

2.2.3 过于依赖传统经验

部分水利工程项目对造价的控制依赖较多的是经验而非科学的成本预测和风险评估方法,缺乏有效的应对突发情况的机制。

2.2.4 责任分工不明确

造价管理的责任分工不明确,导致了部分环节的失控,尤其是在施工过程中,监理单位和承包商之间缺乏有效的协调和沟通,容易出现因信息不对称导致的资源浪费和不必要的成本增加。

3 国内外水利工程造价管理经验对比

随着我国水利建设逐步向精细化管理转型,部分地方已经尝试通过BIM技术、三维数字建模等手段进行精确造价控制,但普遍存在造价管理人才短缺、管理理念滞后的问题。而在国外,尤其是一些发达国家,水利工程造价管理通常较为成熟,他们不仅注重造价的全过程控制,还强调在项目初期就建立详细的风险评估和管理机制。例如,欧美等国广泛采用工程造价的动态调整机制,定期根据市场变化调整预算,并借助先进的技术手段对施工过程进行精细化监控,这些国家的经验表明,实施透明、科学的成本控制系统,可以大大降低工程实施中的不确定性,提高项目整体效益。相比之下,我国在这方面的创新应用和信息化管理仍处于不断发展的阶段,需要借鉴国外经验,进一步完善和创新水利工程造价管理体系。

4 水利工程实施阶段工程造价管理的优化对策

4.1 造价控制的基础:预算与初步设计

在水利工程建设项目中,预算和初步设计是造价控制的基础和前提,预算编制是水利工程造价管理的第一步,合理的预算能够为项目的顺利实施提供资金保障。在预算过程中,需要对工程的各项成本进行科学预测,

涵盖材料费、人工费、机械设备费等各个方面,并且要根据项目的特点进行风险评估,以确保预算的准确性。在初步设计阶段,设计方案的选定直接影响项目的总造价,设计不合理或变更过多会导致工程造价增加。

4.2 施工阶段的造价控制

施工阶段是水利工程项目造价管理中的关键环节,控制好施工阶段的造价能有效防止预算超支和资源浪费。在施工阶段,项目经理和造价工程师需要对各项施工活动进行严格的成本监控。首先,施工过程中应按照预算进行详细的分项核算,严格控制材料采购和施工人员的配备,避免因管理松懈而导致的成本增加。此外,施工过程中的物资管理和资源调配也是影响造价的关键因素。合理的采购与存储管理能够降低材料浪费,确保材料供应的及时性 with 稳定性,从而避免因材料短缺而导致的施工停滞。与此同时,施工进度和成本控制是密切相关的,延误施工进度会直接增加额外的人工成本和设备使用费,因此,施工进度的控制对造价的影响不可忽视。

4.3 工程变更与索赔管理

随着项目的推进,施工中往往会遇到设计变更、施工条件变化等不可预见的因素,这些变更往往会导致工程造价的增加。因此,在工程变更发生时,必须及时、准确地对新增工作量进行核算,并通过合同约定的变更程序进行处理,确保项目造价控制在合理范围内。同时,工程索赔是由于施工过程中出现的不可控因素(如气候变化、突发事件等)导致工程进度滞后或成本增加时的一种法律手段。索赔管理的关键是做好充分的合同准备工作,并及时与承包商、供应商进行沟通,确保索赔有据可依,避免因处理不当导致项目造价失控,防止不必要的成本浪费。

4.4 质量与进度对造价的影响

工程质量直接关系到项目的长期效益和安全性,如果在施工过程中忽视质量管理,可能会导致后期返工、维修,甚至工程事故,从而增加了不必要的造价开支。因此,质量控制应贯穿于整个施工阶段,确保各项施工工艺和标准得到严格执行。其次,工程进度的控制同样重要,进度延误会导致人工成本和设备成本的增加,甚至会因为工期超支而造成整体资金的链条断裂。为了避免这一问题,项目管理者应在施工过程中合理安排工期,制定详细的进度计划,并时刻监控进展,确保工程能够按时完成,减少因工期延误带来的造价增加,提高工程的经济效益。

4.5 完善造价管理体系

完善水利工程实施阶段的造价管理体系是确保项目

顺利进行和造价可控的关键措施。首先,水利工程建设单位应根据项目规模和复杂度建立科学、系统的造价管理流程,明确各部门和人员的责任分工,确保造价管理的全面覆盖和层层把关,因为造价管理体系的完善不仅仅体现在预算编制和成本控制上,还应包括风险评估、数据分析、合同管理、审计监督等各个方面。在管理体系的建设中,应特别注重建立有效的信息反馈机制,确保施工过程中所有变更、进度调整、材料采购等信息都能及时传递给相关管理人员,以便做出合理调整。此外,项目管理者应定期评估造价管理体系的有效性,及时对不适应项目需求的环节进行优化,确保管理体系始终适应项目发展的需求。

4.6 加强全过程造价控制

全过程造价控制是水利工程实施阶段造价管理的重要内容,它要求从项目立项、设计、施工到竣工的每一个阶段都进行成本管理和控制。首先,在项目立项阶段,合理的预算编制是全过程控制的基础。通过详细的市场调研、风险预测及资源评估,为后续的造价控制打下坚实基础。其次,在设计阶段,要结合项目的实际情况,优化设计方案,避免过度设计和不必要的浪费。同时,在施工阶段,项目经理和造价工程师应密切跟踪实际成本与预算之间的差异,及时发现并处理问题,确保造价控制在合理范围内。此外,在项目竣工阶段,应通过严格的结算与审计程序,确保所有的工程变更和费用支出得到准确记录和审计,以防止不合理的费用增支。

4.7 引入先进技术与信息化管理

随着科技的进步,传统的人工计算和管理模式已经难以应对现代水利工程的复杂性与规模性,引入建筑信息模型(BIM)、人工智能(AI)和大数据分析技术,能够帮助管理人员在工程的各个阶段实现更精确的造价预测和动态调整。BIM技术可以通过三维建模和数据共享,实现工程的虚拟仿真和优化设计,避免因设计问题带来的预算偏差^[3]。此外,信息化管理系统如造价管理软件、项目管理平台的应用,可以实时监控工程进度、质量和成本,通过数据自动化分析,及时发现潜在的成本超支风险,从而采取措施进行预警和调整,提高工作效率,降低人为失误的风险。

4.8 政策与法规的完善

当前,水利工程造价管理面临着市场波动、法规不完善和执行力度不足等问题,这要求政府和行业主管部门在政策和法规方面加强统筹与创新。一方面,应加强对水利工程项目的法律法规体系建设,完善合同法、招

投标法、工程索赔管理法等相关法律,确保项目各方能够依法依规操作。另一方面,应加大对水利工程行业的监管力度,特别是在资金使用、工程变更和招投标过程中,制定更为严格的审计和监督机制,避免由于管理松懈导致的预算超支和不正当行为。此外,政策层面还应鼓励和支持水利工程的科技创新和新技术应用,推动行业标准化建设,进一步规范行业操作流程,提升造价管理水平。

4.9 提高人员素质与管理能力

水利工程造价管理是一项系统性、专业性极强的工作,要求管理人员具备丰富的专业知识、丰富的项目经验和较强的协调能力。因此,项目单位应定期组织造价管理人员进行培训,提升其业务水平和管理能力。除了专业技术的提升,还应注重团队合作精神和沟通能力的培养,确保各部门能够在项目实施过程中保持紧密合作,避免信息隔阂导致的管理失误,尤其在面对突发事件或工程变更时,管理人员要具备较强的应变能力,能够根据实际情况快速做出决策。此外,项目单位还应积极引入高素质的造价工程师和项目管理人员,建立人才梯队,确保项目管理团队具备足够的综合能力和应对挑战的信心,推动水利工程造价管理水平的整体提升。

总结

水利工程建设项目实施阶段的工程造价管理是确保项目按时、高质量、低成本完成的关键,有效的造价管理不仅需要完善管理体系,还应通过全过程控制,精细化地管理预算、施工、变更和进度等各个环节。在预算与初步设计阶段,合理的预算编制和设计优化能够为后期的造价控制奠定基础;施工阶段则需要通过严格的材料管理、进度监控和成本控制,确保项目不超支;而工程变更与索赔管理则是应对不可预见风险的重要手段。此外,先进技术与信息化管理的引入,为造价管理提供了更为精确和高效的工具,使得数据分析与实时监控成为可能,从而更好地掌控成本。未来,希望通过实施这些措施,能够进一步保障造价管理顺利实施。

参考文献

- [1]王震.水利建设工程项目造价管理措施[J].珠江水运,2019,(23):23-24.
- [2]祁海燕.浅谈水利工程项目造价管理与控制[J].水利技术监督,2017,25(03):46-47+100.
- [3]刘军.水利建设工程项目造价管理措施[J].中国住宅设施,2019,(01):65-66.