

水利工程成本控制与质量控制关系研究

石雨蒙¹ 孙杨杨² 范信健³

1. 深圳市原水有限公司 广东 深圳 518000

2. 黄河勘测规划设计研究院有限公司 河南 郑州 450000

3. 深圳市深水工程造价咨询有限公司 广东 深圳 518000

摘要: 随着经济的快速发展,水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,其施工技术和质量控制日益受到国家和社会的高度关注。本文旨在探讨水利工程成本控制与质量控制之间的内在关系,提出在水利工程施工过程中实现成本与质量双重控制的策略,以期为水利工程的可持续发展提供理论支持和实践指导。

关键词: 水利工程;成本控制;质量控制;关系;双重控制

引言

水利工程作为调节水资源、防治水旱灾害、开发利用水资源的重要手段,其建设质量直接关系到人民群众的生命财产安全和国家的长治久安。然而,在水利工程的实施过程中,成本控制与质量控制往往成为一对矛盾体,如何在保证工程质量的前提下有效控制成本,成为水利工程管理的核心问题。

1 水利工程成本控制与质量控制的关系

1.1 相互制约

1.1.1 成本对质量的制约

在水利工程施工过程中,成本控制往往会对工程质量产生一定的制约作用。这种制约主要体现在材料选择、施工工艺以及人力资源三个方面。首先,在材料选择方面,为了降低成本,施工企业可能会倾向于选择价格较低的材料。然而,这些低价材料的质量往往无法得到充分保证,可能存在质量不稳定、易损坏等问题。当这些材料被用于水利工程中时,可能会因质量问题而导致工程整体质量的下降,甚至引发安全隐患。其次,在施工工艺方面,成本控制的压力可能会促使一些施工企业简化施工工艺,减少必要的施工步骤。这种做法虽然能够降低施工成本,但却可能对工程质量产生不利影响。简化的施工工艺可能无法确保工程的稳定性和耐久性,导致工程在使用过程中出现质量问题^[1]。最后,在人力资源方面,为了降低人工成本,施工企业可能会减少在质量控制方面的人员投入。这意味着质量监督工作可能无法得到充分执行,导致工程质量无法得到有效保障。缺乏足够的质量控制人员可能会导致施工过程中的质量问题被忽视或未能及时发现和处理,进而对工程的整体质量产生负面影响。

1.1.2 质量对成本的制约

在水利工程施工中,工程质量不仅关乎项目的安全性和耐久性,还直接影响到工程的成本。质量对成本的制约主要体现在返工成本、维修成本以及信誉损失三个方面。首先,如果工程质量不达标,很可能需要进行返工修复。这不仅会消耗额外的材料,增加材料成本,还会因为返工而延长工期,进而增加人工成本和时间成本。有时,返工甚至可能导致整个施工计划的打乱,引发一系列连锁反应,进一步加大成本支出。其次,即使工程在竣工时看似没有问题,但如果存在潜在的质量问题,很可能在工程投入使用后逐渐暴露出来。这时,就需要进行后期维修,而维修往往比初次施工更加困难和昂贵。因此,工程质量问题可能导致后期维修成本的显著增加,从而影响项目的长期经济效益。最后,工程质量问题还可能对施工企业的信誉造成损害。一旦工程质量不达标,不仅会影响当前项目的收益,还可能损害企业在市场上的形象,降低其市场竞争力。这种信誉损失可能导致企业在未来承接项目时面临更大的困难,需要投入更多的资源和成本来挽回声誉。因此,工程质量问题可能间接增加企业的未来成本。

1.2 相互促进

1.2.1 成本对质量的促进

在水利工程施工过程中,成本控制不仅是对工程支出的简单限制,更是一种促进工程质量提升的有效手段。合理的成本控制能够促使施工企业优化资源配置、推动技术创新以及提升管理水平,这些都对工程质量的提升有着积极的影响。首先,成本控制促使施工企业优化资源配置。在有限的预算下,施工企业需要精打细算,确保每一分钱都花在刀刃上。这种压力促使企业更加关注资源的利用效率,包括材料、设备和人力资源等。企业会倾向于选择性价比更高的材料,采用更加高

效的设备,并合理安排人力资源,以确保在控制成本的同时,工程质量不受影响。这种优化资源配置的过程,实际上也是对工程质量的一种间接提升。其次,成本控制推动了施工企业的技术创新。为了降低成本,施工企业需要不断探索新的施工技术和方法。这些新技术、新材料和新工艺的引入,往往能够带来工程质量的提升。最后,成本控制要求施工企业加强内部管理。为了有效控制成本,企业需要建立健全的管理制度,提高施工效率和组织水平。这种管理上的提升,也有助于工程质量的提升。例如,完善的质量管理体系能够确保施工过程中的每一个环节都符合规范要求,减少质量问题的发生;高效的施工组织能够确保施工计划的顺利执行,避免因工期延误而导致的质量问题。

1.2.2 质量对成本的促进

在水利工程施工中,质量控制不仅关乎工程的安全性和耐久性,还对项目的成本效益产生深远影响。严格的质量控制能够减少返工现象、提升施工企业的品牌形象,并为项目带来长期的经济效益和社会效益,从而间接促进成本的优化。首先,通过严格的质量控制,施工企业可以显著减少因质量问题导致的返工现象。返工不仅会增加材料、人工和时间成本,还可能对整个施工计划造成干扰,导致额外的损失。而高质量的控制措施能够确保施工过程符合规范要求,减少错误和缺陷,从而降低返工的可能性。这种减少返工的效果直接转化为成本的节约,提高了工程的经济效益。其次,高质量的工程对于施工企业来说是一张亮丽的名片。它能够提升企业的品牌形象和市场信誉,使企业在竞争激烈的市场中脱颖而出。当施工企业以其高质量的工程赢得客户的信任和好评时,它将获得更多的业务机会和更高的利润空间。这种因质量而带来的市场优势,为施工企业创造了更多的经济效益,也为成本的优化提供了有力支持^[2]。最后,从长期效益的角度来看,工程质量是项目可持续发展的基石。高质量的工程能够延长使用寿命,减少后期维修和更换的频率,从而降低了长期的维护成本。与此同时,高质量的工程还能够提高项目的整体经济效益和社会效益,为社会创造更多的价值。这种长期效益的保障,不仅为项目本身带来了可持续的回报,也为施工企业树立了良好的社会形象,为其未来的发展奠定了坚实的基础。

2 实现成本与质量双重控制的策略

2.1 加强施工工期制定管理和控制

在水利工程施工的筹备阶段,制定科学合理的施工组织设计方案是至关重要的。这一方案需细致规划施工

进度、资源配置、技术选型等多个维度,确保施工活动的有序性和高效性。具体而言,应明确各部门的施工技术要求,包括材料规格、工艺标准、质量检验方法等,以便为施工过程中的质量控制提供明确指导。加强施工工期制度管理和控制,是减少工程变更和返工现象的有效途径。通过制定严格的工期计划,并辅以有效的监控机制,可以确保施工活动按照既定的时间表顺利进行。这要求项目管理人员对施工进度进行实时监控,及时发现并解决潜在的问题,防止因进度延误而导致的赶工现象,进而避免因此产生的质量问题。同时,加强施工工期管理还有助于保障施工过程的连续性和稳定性。通过合理安排施工顺序,优化资源配置,可以确保施工活动的顺畅进行,减少因资源短缺或施工冲突而导致的停工待料现象。这种连续性和稳定性不仅有助于提高施工效率,还能在一定程度上降低因施工中断而产生的质量风险。加强施工工期制定管理和控制是实现水利工程成本与质量双重控制的重要策略。通过制定科学合理的施工组织设计方案,明确施工技术要求,加强工期管理和控制,可以减少工程变更和返工现象,保障施工过程的连续性和稳定性。这些措施的实施不仅有助于提升工程质量,还能在保障质量的前提下有效控制成本,实现水利工程项目的经济效益和社会效益的最大化。

2.2 优化施工方案和施工工艺

在水利工程施工过程中,针对施工方案不合理、施工工艺落后等问题,必须采取积极措施进行优化。首先,应引入先进的施工技术和设备,以提高施工效率和质量水平。例如,可以采用自动化、智能化的施工设备,减少人工操作,提高施工精度和效率。同时,还可以应用新型材料和技术,如高性能混凝土、预应力技术等,提升工程的耐久性和安全性。其次,优化施工方案也是关键。应根据工程实际情况,制定科学合理的施工方案,确保施工过程的顺利进行。方案应包括详细的施工步骤、时间节点、资源配置等内容,以便对施工进度和质量进行全面把控。在制定方案时,还应充分考虑环境因素、施工条件等因素,确保方案的可行性和有效性^[3]。除了引入先进技术和优化施工方案外,加强施工过程中的技术培训和指导也是必不可少的。施工人员的技术水平和操作能力直接关系到施工质量的好坏。因此,应定期组织技术培训和交流活动,使施工人员能够熟练掌握先进的施工技术和操作方法。同时,还应加强现场技术指导,及时解决施工过程中遇到的技术难题,确保施工质量的稳步提升。优化施工方案和施工工艺是实现水利工程成本与质量双重控制的重要策略。通过引入先进技术

和设备、制定科学合理的施工方案、加强技术培训和指导等措施,可以显著提升施工效率和质量水平。这不仅有助于降低工程成本、提高经济效益,还能为水利工程的长期稳定运行提供有力保障。

2.3 严格材料采购和检验管理

在水利工程施工中,材料质量是影响工程整体质量的关键因素之一。因此,必须严格把控材料采购和检验管理环节。首先,在材料采购过程中,应对供应商的资质和信誉度进行严格审查。通过查阅供应商的资质证书、历史业绩、客户评价等信息,全面评估其供货能力和质量保证体系。优先选择那些资质齐全、信誉良好、有稳定供货渠道的供应商,以确保所采购的材料质量可靠。其次,在材料进场前,应进行严格的检验和验收工作。根据设计要求和规范标准,对材料的规格、型号、性能等指标进行全面检测。对于关键材料,如水泥、钢筋等,还应进行抽样送检,确保质量符合相关标准。在验收过程中,如发现材料存在质量问题或不符合设计要求,应立即拒收并通知供应商进行处理。同时,加强施工过程中材料的领用和管理也是至关重要的。应建立完善材料领用制度,明确领用流程和责任人。在施工过程中,严格按照施工计划和进度进行材料领用,避免过量领用或浪费现象的发生。对于剩余材料,应及时进行回收和利用,减少浪费,降低成本。严格材料采购和检验管理是实现水利工程成本与质量双重控制的重要环节。通过严格把控材料供应商的资质和信誉度、进行严格的材料检验和验收工作、加强施工过程中材料的领用和管理等措施,可以确保材料质量符合设计要求和规范标准,为水利工程的施工质量提供有力保障。同时,这也有助于降低工程成本、提高经济效益,实现水利工程项目可持续发展。

2.4 加强质量监督和控制

在水利工程施工过程中,建立健全的质量监督和控制体系是确保工程质量的关键。这一体系应涵盖从施工准备到竣工验收的每一个环节,确保整个施工过程都处于有效的质量控制之下。为了实现这一目标,可以设立专门的质量监督机构,负责全面监督和检测工程施工质量。该机构应具备专业的技术能力和丰富的实践经验,能够准确判断工程质量是否符合设计要求和规范标准。

同时,还可以委托第三方检测机构进行工程质量检测,以提供更为客观、公正的评价。除了设立专门机构外,还应加强施工人员的质量意识和责任意识教育工作。通过定期组织质量培训、开展质量宣传等方式,提高施工人员对工程质量的认识和重视程度。同时,还应建立质量责任制,明确每个施工人员的质量职责和考核标准,确保他们能够切实履行质量责任^[4]。在质量监督和控制过程中,还应注重对施工过程的全面把控。从原材料进场到施工工序的每一个环节,都应进行严格的质量检测和验收。对于发现的质量问题,应及时进行整改和处理,确保问题得到彻底解决。同时,还应加强对关键工序和隐蔽工程的质量监督和控制,确保这些关键环节的施工质量符合要求。加强质量监督和控制是实现水利工程成本与质量双重控制的重要保障。通过建立健全的质量监督和控制体系、设立专门机构、加强施工人员质量意识和责任意识教育、注重施工过程的全面把控等措施,可以确保水利工程施工质量符合设计要求和规范标准,为工程的长期稳定运行提供有力保障。

结语

水利工程成本控制与质量控制是相辅相成、相互促进的关系。在水利工程施工过程中应坚持科学合理的原则在保障工程质量的前提下有效控制成本。通过加强施工工期制定管理和控制、优化施工方案和施工工艺、严格材料采购和检验管理、加强质量监督和控制以及适当追加投资保障工程质量等措施实现成本与质量双重控制的目标为水利工程的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]朱全海.水利工程施工中的成本及质量控制研究——评《水利工程施工与项目管理》[J].人民黄河,2023,45(04):166.
- [2]关宏艳.水利工程建设期工期-成本-质量均衡优化及决策研究[D].郑州大学,2016.
- [3]翁明珠.水利工程施工的成本控制和质量管理[J].黑龙江水利科技,2021,49(06):226-228.
- [4]丁峰,高鑫磊,范海洋,等.水利工程设计项目质量成本控制研究[J].水利水电技术(中英文),2022,53(S2):346-349.