

水利工程设计概算影响因素分析及对策

穆 娟

宁夏回族自治区水利工程建设中心 宁夏银川 750000

摘要: 水利工程设计概算是水利工程立项阶段中的重要环节, 对于工程投资的合理安排和经济合理性的评估具有重要意义。设计概算的准确性和可靠性直接影响着项目的成败和投资效益。因此, 对于水利工程设计概算的影响因素进行全面分析, 制定相应的对策是十分必要的, 本文将对水利工程设计概算的影响因素进行分析, 并提出应对的具体对策。

关键词: 水利工程; 概算; 影响因素; 对策

引言:

在初步设计阶段, 水利工程设计概算是根据国家现行技术经济政策、专业设计文件以及工程所在地区的建设条件, 以货币形式呈现的基本建设项目投资额的技术经济文件, 它是初步设计文件中不可或缺的组成部分。设计概算通过对投资估算、施工图预算进行调整与补充来实现。在初步设计概算获得批准后, 该方案将成为建设项目成本管控的基础, 同时也是评估工程造价和核验工程经济合理性的重要依据。设计概算编制完成之后, 才能进行施工图预算审核工作, 其内容包括工程量清单计价定额和施工组织设计两部分。一旦经过主管部门的审查批准, 该概算便成为具有法律效力的文件, 为国家确定和控制基本建设项目的总投资额以及安排基本建设计划提供了基础。

一、水利工程设计概算主要影响因素

1. 工程规模

工程规模直接决定了工程所需的材料、设备、人力等资源的数量和规格。通常来说, 较大规模的工程需要投入更多的资源, 使得概算较高。例如在水库工程设计过程中, 水库的蓄水容量、坝高等规模因素决定了工程所需的混凝土、钢材等材料的用量, 也影响了工程的施工难度, 进而影响了工程的概算。

2. 地理环境条件

地理环境条件包括了地质结构、地表地貌、气候条件等因素。不同的地质结构和地表地貌可能需要采用不同的工程技术和施工方法, 从而影响工程的概算。气候条件对于水利工程的影响主要体现在降水量、水位变化等方面, 这将直接影响到工程所需的控制水位、水闸设计等决策, 进而影响工程的成本估算。

3. 施工方法

不同的施工方法对工程所需的设备、劳动力和时间等资源的消耗是有影响的。例如, 对于堤防工程来说, 采用复合式护坡工程施工方法相对于传统的挖土填筑方法可以节省大量的土石方工程量和挖掘机械使用量, 使得工程概算相对较低。

4. 建设工期

工程的建设工期可能与设备的租赁费用、人工劳动力费用等相关, 工期的延长意味着这些直接费用会相应增加, 从而导致工程概算上升。例如, 在水利工程中, 如果需要进行长时间的水下开挖工程, 由于水下施工的困难和人力物力的增加, 工期的延长将导致工程概算增加。

5. 设计标准和设计要求

不同的设计标准和设计要求要求工程采用不同的材料和工艺, 同时也要求采用更加严格的质量控制和安全保障措施, 这将导致工程费用的增加。

综上所述, 水利工程设计概算的主要影响因素包括了工程规模、地理环境条件、施工方法、建设工期、设计标准和设计要求等。在进行工程概算时, 必须全面考虑各个因素的影响, 进行科学合理的估算。这将有助于提高工程的可行性和经济效益。

二、提升水利工程设计概算的有效路径

1. 加强前期调查研究

对工程规模进行全面详细的调查研究是必要的, 包括工程的面积、深度、长度等。这可以帮助工程师更准确地评估所需的施工材料和设备数量, 从而减少资源浪费。其次, 地理环境条件在工程设计中起着重要作用, 例如地质结构、水文地质情况等。通过详细调查和分析这些因素, 可以评估工程所需的处理工艺和防洪能力, 从而提高工程设计概算的准确性。此外, 对施工方法和

技术的调查研究也是必不可少的。不同的施工方法和技术将直接影响到工程的成本和工期。通过深入研究现有的先进施工方法和技术,可以选择最合适的方案,减少施工成本并提高工程质量。综上所述,通过加强前期调查研究,充分了解工程规模、地理环境条件、施工方法等因素,可以提高水利工程设计概算的准确性,确保工程设计与实际情况相符,最大程度地合理利用资源。

2. 优化设计方案

设计方案的优化是指在充分满足工程所需功能的前提下,通过合理利用资源和降低冗余,减少不必要的浪费,从而达到降低工程概算的目的。一个经过优化设计的方案,能够提高工程的经济性和可行性。同时,也需要充分考虑可持续发展的要求,提出节能减排的设计方案。在水利工程设计中,可以通过选择更加节能的设备和材料,引入可再生能源和环保技术,达到节能减排的目标。这样的设计方案既能降低工程概算,又能提高工程的经济性和环保性。例如,在水电工程设计中,可以考虑改善水轮机的效率、减少水库的蓄水量等措施,以达到节能减排的目的。因此,在水利工程设计过程中,优化设计方案是提高工程概算的一个重要手段,既可以减少不必要的资源浪费和冗余,又可以满足可持续发展的要求,提高工程的经济性和环保性。

3. 运用先进技术和工艺

随着科技的不断进步,水利工程施工技术和工艺也在不断改进和创新。运用先进的技术和工艺,可以有效提高工程的施工效率,降低资源的消耗,从而达到降低工程概算的目的。在水利工程的设计和施工过程中,先进的测量设备可以提供更为准确和精细的数据,使得设计更加精确,减少施工过程中的误差和重复工作,从而节约了时间和资源。同时,采用先进的施工装备和自动化控制系统,可以提高施工的效率和质量,减少人力成本和人为错误的发生。比如,通过使用先进的泥浆平衡盾构机,在地铁隧道的施工中可以实现快速掘进和减少土方开挖量,从而减少了工程概算。在水坝建设中,使用现代化的钢筋混凝土施工技术,可以提高水坝的耐久性和安全性,降低维护费用。因此,运用先进的技术和工艺是降低工程概算的重要手段。通过使用精确的测量设备、先进的施工装备和自动化控制系统等先进技术,可以提高工程的施工效率,减少资源的消耗,从而降低

工程概算,实现经济性和可行性的目标。

4. 加强科学管理和控制

为了降低工程概算,必须在整个工程的设计和施工过程中加强科学管理和控制。科学管理和控制可以提高资源的利用效率,使得工程更加高效、经济。在项目管理方面,需要制定合理的工作计划和进度,确保施工工期的合理安排。合理分配和利用资源,例如人力、材料和设备,可以减少资源的浪费和损耗。同时,要做好成本管理,及时跟踪和控制工程成本。通过严格监督和控制成本预算,可以避免造成不必要的超支和浪费。在工程实施过程中,有时会出现一些不可预见的问题和困难,需要及时进行调整和解决。及时调整工程进度和资源配置,可以降低工程成本,避免工期延误和资源浪费。通过采用先进的计算软件和模拟工具,精确计算和预测工程的成本和风险。同时,要加强对工程设计概算的审核和验证,确保其准确性和可靠性。因此,通过强化项目管理,合理分配资源,加强成本管理,及时调整工程进度和资源配置,可以控制工程成本,提高工程设计概算的准确性和可靠性,实现经济性和可行性的目标。

三、结束语

总之,水利工程设计概算的影响因素众多,需要采取针对性措施进行有效控制。通过加强前期调查研究、优化设计方案、运用先进技术和工艺、加强科学管理和控制等措施,可以在保证工程质量的前提下,降低工程造价,提高投资效益。同时,还需密切关注国内外水利工程建设先进技术和管理经验,不断提高我国水利工程建设水平。

参考文献:

- [1]冯家团.水利工程设计概算编制中的主要问题及对策[J].中国水能及电气化,2013(5):25-26.DOI:10.3969/j.issn.1000-1123.2011.20.011.
- [2]邱会旺, QIU Huiwang.水利工程设计概算编制中的问题及改进对策[J].建筑经济,2014(10):4.DOI:CNKI: SUN: JZJJ.0.2014-10-018.
- [3]李曼.水利工程设计概算影响因素及措施分析[J].工程技术:文摘版:00179-00179[2023-09-09].
- [4]董艳平,梁晓.水利工程设计概算质量影响因素研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)经济管理,2022(11):3.