

# 水利工程造价管理的智能化发展分析

何杰

四川二滩国际工程咨询有限公司 四川 成都 610000

**摘要:** 本文探讨了水利工程造价管理的智能化发展背景,分析了当前水利工程造价管理的现状及问题,并探讨了智能化技术在水力工程造价管理中的应用。通过建立智能化监管体系,引入BIM技术和大数据、云计算等技术手段,实现信息共享与协同管理,可以进一步提高水利工程造价管理的效率和准确性,为水利工程建设提供有力保障。

**关键词:** 水利工程; 造价管理; 智能化发展

引言: 随着社会经济的发展和科学技术的不断进步,智能化技术已经逐渐渗透到各个领域。在水利工程建设中,智能化技术的应用不仅可以提高工程的效率和质量,还可以降低成本和提高效益。

## 1 水利工程造价管理的智能化发展背景

近年来,随着国家对水利建设的重视和投入的不断增加,水利工程造价管理的重要性日益凸显。传统的造价管理模式已经无法满足日益增长的需求,而智能化的发展为水利工程造价管理提供了新的解决方案。首先,国家对水利建设的重视和投入不断增加,使得水利工程造价管理的需求迅速增长。水利工程作为国家基础设施的重要组成部分,对于保障人民生命财产安全、促进经济发展具有不可替代的作用。随着国家对水利建设的不断投入,水利工程造价管理的需求也随之增加。传统的造价管理模式已经无法满足这种日益增长的需求,需要引入智能化技术来提高管理效率和管理水平。其次,智能化技术的发展为水利工程造价管理提供了新的解决方案。随着大数据、云计算、人工智能等技术的广泛应用,智能化已经深入到各个行业。在水利工程造价管理中,智能化技术可以帮助我们更好地收集、处理和分析工程数据,提高决策的准确性和效率。例如,通过引入人工智能算法,可以对海量的工程数据进行挖掘和分析,预测工程成本和工期,为决策者提供有力支持。最后,智能化发展可以提高水利工程造价管理的市场应变能力。市场变化是水利工程造价管理面临的一个重要问题。传统的造价管理模式往往无法及时响应市场变化,导致资源浪费或施工质量问题。而智能化技术可以实时监测市场动态,快速响应市场变化,提高水利工程造价管理的市场应变能力。

综上所述,智能化发展是水利工程造价管理的重要趋势。通过引入智能化技术,可以提高管理效率、增强

数据分析能力、提升市场应变能力和优化资源配置等方面具有显著优势。在未来,随着智能化技术的不断发展,水利工程造价管理将更加注重信息化平台的建设、数据挖掘与决策支持、动态监控与预警系统、智能合约与自动化管理等方面的发展<sup>[1]</sup>。同时加强人才培养和创新以适应信息化社会的需求和市场变化。只有这样才可以更好地实现水利工程的可持续发展和创造更大的社会效益。

## 2 水利工程造价管理现状及问题

### 2.1 造价管理方法落后

定额计价法是一种基于历史数据的经验计价方法,通常是根根据工程的设计要求、施工工艺、材料价格等因素,结合国家或地方发布的定额标准进行计价。然而,随着工程建设的复杂性和不确定性不断增加,定额计价法已经无法满足现代水利工程造价管理的需求。首先,定额计价法的计算量大。在进行水利工程造价计算时,需要考虑到众多因素,如工程量、材料价格、人工费用等。这些因素会随着市场变化而发生变化,使得定额计价法的计算量巨大。如果采用手工计算方式,不仅效率低下,还容易出现误差。其次,定额计价法的周期长。由于水利建设的复杂性和不确定性,需要进行多次设计和修改。在每次设计和修改后,都需要重新进行造价计算,导致定额计价法的周期较长。此外,由于不同地区、不同行业的定额标准存在差异,也会增加造价计算的难度和周期。最后,定额计价法的准确性不高。由于定额标准往往是根据历史数据制定的,而市场价格波动较大,因此定额计价法的准确性往往不高。此外,由于不同地区、不同行业的定额标准存在差异,也会导致造价计算的误差和偏差。

### 2.2 信息不对称

在水利工程造价管理过程中,业主、设计单位、施工单位等各方之间存在信息不对称的问题,这给造价管

理带来了很大的困扰和影响。首先,信息不对称会导致业主对水利工程的实际造价情况无法准确掌握。业主作为水利工程建设投资方,需要对工程的造价进行全面的掌控和管理。但是由于业主往往缺乏对工程实际情况的了解,无法准确掌握工程的造价情况,从而难以做出正确的投资决策。其次,信息不对称会影响设计单位的设计方案。设计单位作为水利工程建设方案制定者,需要充分了解业主的需求和实际状况,以便制定出更为合理的设计方案。但是由于信息不对称的存在,设计单位往往无法充分了解业主的需求和实际状况,从而影响了设计方案的质量和可行性。最后,信息不对称会影响施工单位的施工质量和进度。施工单位作为水利工程建设的具体实施者,需要充分了解业主和设计单位的需求和要求,以便更好地进行施工。但是由于信息不对称的存在,施工单位往往无法充分了解业主和设计单位的需求和要求,从而影响了施工的质量和进度<sup>[2]</sup>。

### 2.3 缺乏有效的监管手段

县级以上人民政府水行政主管部门应当依照有关规章制度和本办法的规定,对水利造价工程师的注册、执业和继续教育等实施监督检查,按照诚信体系建设要求对水利造价工程师实行信用监管,归集、共享和应用相关信用信息,采取差异化监管措施。县级以上人民政府水行政主管部门依法履行监督检查职责时,有权采取下列措施:(1)要求被检查人员出示注册证书;(2)要求被检查人员执业单位提供其签署的工程造价成果文件及相关业务文档;(3)就有关问题询问签署工程造价成果文件的人员;(4)纠正违反有关法律、法规、规章和本办法的行为。

## 3 智能化技术在水力工程造价管理中的应用

### 3.1 工程量自动计算

在水利工程建设中,工程量的计算是一项繁琐且复杂的工作。传统的方法主要依赖人工操作,不仅效率低下,而且容易出错。为了解决这个问题,我们可以借助BIM(建筑信息模型)技术和智能化技术,实现工程量的自动计算。通过BIM技术,我们可以建立水利工程的三维模型,这个模型涵盖了工程的每一个细节,从基础的土石方开挖到复杂的钢筋混凝土结构,每一个部分都精准呈现。在这个三维模型的基础上,我们再利用智能化技术,可以实现对工程量的自动计算。智能化技术可以自动识别和读取三维模型中的各类数据,包括材料的数量、尺寸、类型等,然后根据预设的算法进行计算。这种方法不仅大大提高了计算的效率,而且减少了人为错误的可能性,使得工程量的计算结果更加准确。此外,

通过工程量自动计算,我们还可以实现资源的优化配置。例如,我们可以根据工程的实际需求,自动调整材料的采购和分配,避免资源的浪费和短缺。同时,我们还可以根据工程的进度,自动调整人力和物力的分配,确保工程的顺利进行。

总的来说,通过BIM技术和智能化技术的结合,我们可以实现对水利工程量的自动计算,这无疑将大大提高水利工程造价管理的效率和准确性。同时,这种技术还可以帮助我们更好地进行资源的管理和调配,为水利工程建设提供重要的支持。

### 3.2 造价分析与控制

在水利工程建设中,造价的控制与管理是至关重要的环节。传统的造价管理方法往往缺乏对数据的动态分析和控制,导致决策者难以做出科学、准确的决策。为了解决这个问题,我们可以借助大数据、云计算等技术,对水利工程的造价进行动态分析与控制<sup>[3]</sup>。首先,通过大数据技术,我们可以收集和整理水利工程的各种数据,包括工程量、材料价格、人工费用等。这些数据不仅数量庞大,而且涉及到的因素众多,例如地理位置、气候条件、市场波动等。通过大数据技术,我们可以对这些数据进行实时监测和分析,及时掌握工程的造价情况。其次,云计算技术可以帮助我们对这些数据进行高效的计算和处理。通过云计算平台,我们可以实现对数据的快速传输、存储和处理,提高数据分析的效率。同时,云计算技术还可以实现数据的共享和协同工作,使得各个参与方都能够及时获取和分析数据,更好地协同工作。通过造价动态分析与控制,我们可以实现对水利工程造价的全过程管理和控制。在决策阶段,我们可以根据大数据分析结果,对工程的投资进行科学评估,避免盲目投资和资源浪费。在设计阶段,我们可以根据云计算平台的分析结果,对设计方案进行优化调整,降低工程的成本。在施工阶段,我们可以对工程的实际造价进行实时监控和调整,确保工程的顺利进行。

总的来说,通过大数据、云计算等技术,我们可以实现对水利工程造价的动态分析与控制,为决策者提供更加科学、准确的数据支持。

### 3.3 信息共享与协同管理

在水利工程造价管理中,信息的流通与共享是关键。传统的造价管理方法往往存在信息孤岛现象,导致业主、设计单位、施工单位等各方之间难以实现有效的沟通和协作。为了解决这个问题,我们可以建立一个水利工程造价管理平台,实现各方之间的信息共享与协同管理。首先,水利工程造价管理平台可以帮助各方之

间实现信息的实时共享。通过平台,各方可以及时了解工程的最新进展情况、投资情况、质量情况等信息,避免信息的不对称和滞后。这不仅可以提高信息的透明度和准确性,还可以加强各方的沟通和协作,提高工作效率。其次,水利工程造价管理平台可以帮助各方之间实现协同管理。平台可以提供一个集中的数据管理中心,各方可以通过平台进行数据的录入、查询、分析和导出等操作。这样可以避免数据的重复工作和不一致性,保证数据的准确性和一致性。同时,平台还可以提供工作流程的管理和协同工作的功能,各方可以根据实际需要进行任务的分配和协作,提高工作效率和质量。通过信息共享与协同管理,我们可以实现水利工程造价的全过程管理和控制。业主可以通过平台及时了解工程的进展情况和投资情况,做出科学的决策;设计单位可以通过平台及时了解业主的需求和要求,优化设计方案;施工单位可以通过平台及时了解工程的具体情况和要求,制定合理的施工方案。这样不仅可以提高工作效率和质量,还可以降低成本和提高效益。

### 3.4 智能化监管

在水利工程造价管理中,有效的监管手段是确保造价管理效率和准确性的重要保障。然而,传统的造价管理方法往往缺乏有效的监管手段,导致一些项目存在超预算、浪费等问题。为了解决这个问题,我们可以利用物联网、人工智能等技术,实现对水利工程造价管理的智能化监管。首先,物联网技术可以通过对水利工程中各种设备、材料的实时监测和管理,实现对工程量的精确控制和材料质量的严格把关。通过物联网技术,我们可以对工程中的每个细节进行全面的监测和管理,及时发现和解决超预算和浪费等问题。比如,通过物联网技术可以实时监测建筑材料的使用情况,及时发现和解决浪费问题,同时还可以监测设备的运行状态,及时发现和解决设备故障问题,避免因设备故障导致的工程延期和成本增加等问题。其次,人工智能技术可以通过对大量数据的分析和处理,提取出有用的信息和知识,为决

策者提供更加科学、准确的决策依据。通过人工智能技术,我们可以对水利工程造价管理中的各种数据进行全面的分析和处理,及时发现和解决超预算、浪费等问题,为决策者提供更加科学、准确的决策支持。比如,通过人工智能技术可以分析历史数据和市场趋势,预测未来的材料价格 and 市场需求,为决策者提供更加准确的投资决策依据<sup>[4]</sup>。最后,智能化监管还可以实现对水利工程造价管理的全过程监管。在决策阶段,智能化监管可以提供对工程投资的科学评估和支持,有效防止盲目投资和资源浪费;在设计阶段,智能化监管可以实现对设计方案的优化和调整,有效控制工程成本;在施工阶段,智能化监管可以实现对工程进度的实时监控和调整,确保工程的顺利进行。比如,在设计阶段,智能化监管可以通过模拟施工过程和优化设计方案,降低工程成本和提高工程质量;在施工阶段,智能化监管可以通过实时监控施工进度和质量,及时发现和解决问题,确保工程的顺利进行。

结束语:综上所述,水利工程造价管理的智能化发展是未来发展的必然趋势。通过引入智能化技术,建立智能化监管体系,实现信息共享与协同管理,可以提高水利工程造价管理的效率和准确性,降低成本和提高效益。未来,我们需要进一步深化智能化技术在水利工程造价管理中的应用,推动水利工程建设可持续发展。

### 参考文献

- [1]范雯婷.水利工程造价全过程控制措施与管理方法研究[J].地下水,2021,43(3):277-278.
- [2]刘卉丽,孟昊杰.水利工程造价管理的几点思考——评《水利工程造价》[J].水利水电科技进展,2021,41(3):96.
- [3]段宇航,孙传志.农村水利工程造价管理浅析——以晋中市通州灌区改造项目为例[J].山西农经,2021,(7):119-120.
- [4]任红.水利水电工程造价管理常见的问题及对策[J].黑龙江水利科技,2021,49(3):243-245.