

水利技术提升对水利管理水平的影响

陈婉莉

河南省水文水资源中心 河南 郑州 450000

摘要: 水利事业在社会发展中占据着举足轻重的地位, 关乎着水资源的合理利用、防洪抗旱以及农业灌溉等诸多方面。本文聚焦水利技术提升对水利管理水平的影响。首先概述了水利技术的内涵、分类以及水利管理的内容与目标。接着分析了水利技术提升的现状, 包括资金投入不足、人才短缺、技术标准不完善及创新与实际需求结合不紧密等问题。然后阐述了其对水利管理水平的具体影响, 如提高工程效率与质量、优化资源配置、增强设施安全监测与维护、促进信息化与智能化等。还探讨了人才培养与引进策略。旨在为提升水利管理水平提供理论与实践参考, 推动水利事业发展。

关键词: 水利; 技术提升; 水利管理; 水平影响

引言:水利在社会经济中占据关键地位, 关乎水资源的合理利用、水灾害防治等诸多方面。随着时代发展, 水利管理面临新挑战, 如水资源短缺、设施老化等, 水利技术提升成为应对这些挑战的关键。然而, 当前水利技术提升存在诸多问题, 资金投入不足限制了技术研发与应用, 人才短缺影响技术创新与推广, 技术标准与规范不完善阻碍技术有序发展, 创新与实际需求脱节导致成果难以落地。深入研究水利技术提升对水利管理水平的影响及应对策略, 具有重要现实意义。

1 水利技术与水利管理概述

1.1 水利技术的内涵与分类

水利技术是为实现水资源的合理开发、利用、保护以及水灾害防治等目的而采用的一系列科学方法、工程措施和技术手段的总和。它涵盖了从水资源的勘探、规划、设计到水利工程建设、运行、维护以及水资源管理等全过程。水利技术可分为多种类型。水资源开发利用技术包括水利工程建设技术, 如大坝、水库、渠道等的修建; 取水技术, 如地下水开采、地表水引取等。水资源节约与保护技术有节水灌溉技术, 通过优化灌溉方式提高水资源利用效率; 污水处理技术, 用于净化污水以实现水资源的循环利用。水利信息化技术包含水利遥感技术, 可宏观监测水资源和水利工程状况; 地理信息系统用于数据管理和分析; 大数据应用则为决策提供更全面的信息支持。水灾害防治技术涵盖洪水预警预报技术、防洪抢险技术等, 以减少灾害损失^[1]。

1.2 水利管理的内容与目标

水利管理主要包括水资源管理、工程管理、防汛抗旱管理等类型。水资源管理旨在合理调配与保护水资源, 例如通过制定流域水资源分配方案, 保障不同区域

的用水需求, 像黄河流域的水资源统一调度, 平衡了上下游的农业、工业及生活用水, 提高了水资源的利用效率并维护了河流生态。工程管理侧重于水利设施的建设、维护与运行。如三峡水利枢纽工程, 在建设过程中严格把控质量与进度, 建成后通过科学的运行管理, 实现了发电、航运、防洪等多功能效益的最大化, 定期对大坝等设施进行安全监测与维护, 确保其稳定运行。防汛抗旱管理是应对自然灾害的关键。在洪水期, 各地防汛指挥部门密切监测水位变化, 如长江中下游地区, 通过加固堤防、合理运用蓄滞洪区等措施抵御洪水; 干旱时期, 则通过调配水源, 实施人工增雨等手段, 缓解农业及生活用水紧张局面, 保障区域生产生活的正常秩序。

2 水利技术提升的现状

2.1 技术研发与应用的资金投入不足

在当前水利技术提升的现状中, 技术研发与应用的资金投入不足是一个显著问题。水利技术的研发需要大量的资金支持, 包括先进设备的购置、科研人员的薪酬以及各类实验研究的费用等。然而, 实际情况是, 无论是政府部门还是相关企业, 对水利技术研发的资金投入都相对有限。这导致一些前沿的水利技术研究项目难以顺利开展, 科研进度受到影响。在技术应用方面, 由于资金短缺, 许多先进的水利技术无法在实际工程中得到大规模推广和应用。例如, 一些地区的水利信息化建设因缺乏资金而滞后, 无法实现水资源的精准监测和高效管理。部分小型水利工程也因资金不足, 难以进行必要的技术改造和设备更新, 使得工程运行效率低下, 安全隐患增加。资金投入不足严重制约了水利技术的创新和发展, 阻碍了水利技术在提升水利管理水平方面发挥应有的作用。

2.2 水利技术人才短缺

水利技术人才短缺问题较为突出。水利领域对专业人才要求颇高,不仅需要扎实的水利专业知识,还得掌握先进的信息技术、工程管理等多学科知识与技能。但现实中,人才总量不足,难以满足行业发展需求,人才结构不合理,高层次技术人才和复合型人才匮乏,导致在复杂水利技术研发和应用中缺乏核心力量。此外,水利行业还面临人才流失严重的状况,许多专业人才因工作环境、待遇等因素转向其他行业,使得水利技术人才队伍不稳定。这一系列问题使得水利技术的创新和推广受到制约,新的水利技术难以得到有效研发和应用,已有的技术在实际操作中也因缺乏专业人才的精准把控而无法充分发挥效能,严重影响了水利技术的提升以及水利管理水平的提高,阻碍了水利事业的健康发展^[2]。

2.3 技术标准与规范不完善

技术标准与规范不完善在水利技术领域表现明显。随着水利技术的快速发展,众多新技术、新设备不断涌现,但与之相应的统一技术标准和规范却未能及时跟上。这导致在实际应用中出现诸多问题,例如不同厂家生产的水利设备由于缺乏标准规范的约束,在兼容性方面存在严重缺陷,无法实现互联互通,极大地影响了系统的整体运行效率,数据格式等方面缺乏统一标准,使得各部门、各环节之间的数据共享和分析变得困难重重,信息难以有效整合利用。此外,对于一些新兴的水利技术领域,如水利信息化中的大数据应用、智能化管理等,标准规范更是处于空白或不完善状态,这使得相关技术的应用缺乏明确的指导和规范,质量参差不齐,不仅影响水利技术的推广效果,还可能给水利工程的建设和运行带来潜在的安全隐患和管理混乱。

2.4 水利技术创新与实际需求结合不紧密

水利技术创新与实际需求结合不紧密的问题较为突出。一方面,科研人员进行水利技术创新时,对水利管理的实际需求了解不够深入全面,往往侧重于理论研究和技术的先进性,忽视了实际应用场景中的可行性和实用性。导致一些创新成果虽然在技术层面具有一定的创新性,但在实际水利工程或管理中难以有效应用,无法解决实际面临的问题。另一方面,科研项目的立项与实际应用存在脱节现象,缺乏对水利管理一线需求的充分调研和分析,使得研发方向与实际需求偏离。此外,技术转化机制不完善,科研成果从实验室到实际应用的转化渠道不畅,中间环节存在诸多障碍,导致许多有潜力的水利技术创新成果无法及时、顺利地应用到水利管理实践中,造成资源浪费的同时,也阻碍了水利管理水

平的有效提升^[3]。

3 水利技术提升对水利管理水平的具体影响

3.1 提高水利工程的效率与质量

先进的施工技术如盾构法等在水利隧洞建设中的应用,大大加快了施工进度,减少了对周边环境的影响,同时提高了工程的安全性和稳定性。新型的混凝土材料和防渗技术,有效增强了水利工程的抗渗性和耐久性,降低了渗漏风险,保证工程长期可靠运行。自动化控制技术在水利工程中的广泛应用,实现了设备的远程操作和智能调控。例如,水闸的自动化控制系统可以根据水位变化自动调节开度,精准控制水流,提高了水资源的调配效率。而且,通过实时监测设备运行状态,能及时发现故障隐患并进行预警,减少停机维修时间,保障工程持续稳定运行。此外,借助三维建模和仿真技术,在工程建设前能够对设计方案进行虚拟模拟和优化,提前发现潜在问题,避免施工中的错误和返工,从而提高工程质量,降低建设成本,这些技术也为工程的后期运营管理提供了更直观、准确的数据支持,进一步提升了水利工程的管理效率和质量水平,使其更好地服务于社会经济发展和人民生活需求。

3.2 优化水资源配置与利用

水利技术提升对优化水资源配置与利用具有关键作用。借助先进的水资源监测技术,能够实时、准确地获取水资源的分布、水量、水质等信息,为科学决策提供可靠数据支持。通过大数据分析和模拟模型,可以更精准地预测水资源的变化趋势,从而提前制定合理的调配方案。例如,基于信息化技术建立的水资源调配系统,能综合考虑各地区、各行业的用水需求以及水资源的承载能力,实现跨区域、跨流域的水资源优化配置,提高水资源的利用效率,节水技术的不断创新和推广,如滴灌、喷灌等高效灌溉技术在农业领域的应用,大幅减少了农业用水浪费。工业上,通过水循环利用技术和污水处理技术,提高了水资源的重复利用率,降低了对新鲜水资源的依赖。^[4]

3.3 增强水利设施的安全监测与维护

水利技术的提升极大地增强了水利设施的安全监测与维护能力。(1)在安全监测方面,高精度的传感器和监测设备被广泛应用于水利设施。这些设备能够实时采集水利设施的各种运行数据,如大坝的位移、应力、渗流情况,水闸的开度、水位变化等。通过物联网技术,这些数据可以迅速传输到监控中心,实现远程实时监测。利用数据分析算法和模型,能够对监测数据进行深度分析,及时发现潜在的安全隐患,并进行预警预报,

为采取相应的处置措施争取宝贵时间。(2)在维护方面,无损检测技术的发展使得对水利设施内部结构的检测更加准确和便捷,无需大规模拆除设施就能发现内部缺陷。机器人技术在水利设施维护中的应用也逐渐兴起,例如水下机器人可以对水下部分的设施进行检查和维修,提高了维护工作的效率和安全性,基于信息化管理平台,能够对水利设施的维护记录、设备档案等进行统一管理,制定科学合理的维护计划,实现维护工作的精准化和规范化,有效延长水利设施的使用寿命,确保其安全稳定运行,为水利工程的长期效益发挥提供坚实保障。

3.4 促进水利管理的信息化与智能化

(1)水利信息化技术实现了数据的快速采集、传输和存储。通过建立覆盖广泛的监测网络,如水文监测站、水质监测点等,利用传感器和通信技术,能够实时获取大量准确的水利数据。这些数据被集中存储在数据库中,为后续的分析和决策提供了丰富的资源。(2)基于大数据和云计算技术,水利管理部门可以对海量数据进行深度挖掘和分析。通过构建智能分析模型,能够准确预测水资源的变化趋势、洪水发生的可能性等,为科学决策提供有力支持。例如,利用数据分析预测水资源需求,合理安排供水计划,避免水资源浪费和短缺。

(3)智能化管理系统的应用使得水利管理更加高效便捷。如智能水闸控制系统可以根据实时水情自动调节开度,实现精准的水量控制。水利工程的远程监控和自动化操作,减少了人工干预,降低了管理成本,提高了管理效率和准确性,信息化平台的建立促进了各部门之间的信息共享和协同工作,提升了水利管理的整体效能,推动水利管理向现代化、智能化方向迈进,更好地适应社会发展的需求。

3.5 人才培养与引进的策略

在水利技术不断发展的背景下,人才培养与引进对于提升水利管理水平至关重要。对于人才培养,一方面,高校及职业院校应优化水利专业课程设置,增加新兴水利技术如智能水网监测、水利大数据分析等相关课程,结合实践教学与实习基地建设,让学生在理论学习

的同时积累实操经验,为水利行业输送专业基础扎实、技术应用能力强的人才。另一方面,水利管理部门应定期组织内部员工培训,邀请行业专家开展新技术、新管理理念的讲座与培训课程,鼓励员工参加线上线下的继续教育学习活动,提升其在水利信息化管理、水资源高效利用等方面的业务水平,例如组织员工学习新型灌溉技术以更好地进行农田水利管理。在人才引进方面,制定具有吸引力的人才政策,提供有竞争力的薪酬待遇、良好的职业发展空间与舒适的工作环境。积极引进在水利工程自动化控制、水文模型构建等前沿技术领域有丰富经验的高端人才,他们能够带来先进的技术理念与管理经验,快速推动水利管理的创新发展,如引进精通水利数字化建模的人才助力水利资源精准调配与水利设施优化设计,从而全面提升水利管理的整体水平与效能^[5]。

结束语

综上所述,水利技术提升对水利管理水平产生了深远且积极的影响。它在提高水利工程效率与质量、优化水资源配置与利用、增强水利设施安全监测与维护以及促进水利管理信息化与智能化等方面都发挥了关键作用。然而,我们也应清醒地认识到水利技术提升过程中面临的诸多问题。未来,我们需加大投入、培养人才、完善标准、促进创新与实际结合,以不断推动水利技术进步,进而持续提升水利管理水平,为社会经济可持续发展和生态环境保护提供更有力的支撑。

参考文献

- [1]李健龙.水利技术创新对提高水利管理的作用分析[J].智能城市,2021,7(01):81-82.
- [2]邓惠洁.水利技术提升对水利管理水平的影响[J].珠江水运,2021(11):13-14.
- [3]秦雪红.如何深化水利技术创新提高水利管理能力[J].科技经济导刊,2020,28(09):232.
- [4]张斌.水利技术提升对水利管理水平的影响[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2021(12):19-21.
- [5]徐德江.水利水电工程灌浆施工技术与管理策略分析[J],2020(3):107+109.