

# 深化水利技术创新提高水利管理水平的策略探究

周 玄

河北省水务中心 河北 石家庄 050000

**摘要:** 水利技术创新是提高水利管理水平的重要手段和途径。本文从水利技术创新提高水利管理的重要性入手,对其发展现状进行了分析,并提出了一些深化水利技术创新提高水利管理水平的有效策略,以期为推动水利事业的可持续发展提供有力的支撑。

**关键词:** 水利技术; 水利管理; 技术创新

## 引言

水利管理是保障人民生活和经济发展的基础,而水利技术创新则是提高水利管理水平的关键。随着社会经济的快速发展和环境问题的日益突出,传统的水利管理方式已经无法满足需求。因此,深化水利技术创新成为当务之急。

### 1 水利技术创新的重要性

水利是影响人民生计和经济发展的至关重要的因素之一,而水利管理是确保水资源质量和供应充足的关键,这是维持人类生存和保护自然环境的必要条件。随着时间的推移,水利技术的创新对于提高水利管理的重要性不言而喻,它为适应气候变化、经济转型和人口增长提供了解决方案。第一,水利技术创新已经让现代社会对水资源的利用更加高效、灵活和普及化。它为人们提供了保护大气和水资源的新方法,例如,水文模型通过收集数据和进行计算来确定水循环、地下水水平和水化学数据,帮助决策者更好地管理水资源。自动灌溉系统和自动监测水质装置可以通过感应器实时监测水分、植物和土壤的状态,以控制水的分发和使用。第二,创新水利技术对水源保护、灌溉、水利工程项目和下游水质监测能力的提高至关重要。国家对水质监测和部分知名河流的水质监测成为水资源管理和环境保护的重要组成部分,这是可以更好地理解和控制污染来源的必要手段。建设水利工程项目的创新技术,如杜绝漏水、提高阻挡水池效力、提高水务公益事业的科技和新型材料,以确保安全,延长使用寿命。在灌溉方面,通过创新应用技术,建立完整的管理体系和在线服务系统,并为农民提供知识技能和管理经验,进行灌溉、土地和种植管理,从而提高灌溉效率和农作物品质。第三,水利技术创新可以提升水灾防治能力。水灾是水利管理中常见的问题,它给人们的生命财产安全带来了严重威胁。然而,借助创新的水利技术,如防洪堤坝的建设、智能

降雨监测预警系统的应用等,可以提前预测和防范水灾,有效减少水灾对人们的损失<sup>[1]</sup>。同时,通过合理规划和管理水利系统,提高排涝和蓄水能力,也能够更好地应对极端天气事件带来的水灾威胁。第四,水利技术创新还可以推动水资源的可持续利用。传统的水利管理往往以开发利用为主,忽视了环境保护和生态恢复。而水利技术创新则可以使水利管理更加注重生态环境的保护和水资源的可持续利用。例如,通过推广水循环利用技术、节水灌溉等措施,可以有效减少对地下水和河流水资源的过度开采,保护水生生态系统的完整性和稳定性。

## 2 水利技术发展现状

### 2.1 水利技术的发展

水利技术是指利用科学技术手段,对自然界的水资源进行控制、开发、利用、保护和治理的技术。水利技术涵盖了防洪、灌溉、水力发电、生态水利等多个领域,是保障水利工程顺利实施的关键技术之一。早在两千多年前,我国就已经开始修建水利工程,如都江堰、郑国渠等。进入现代后,随着科学技术的不断发展,水利技术也不断得到提升。特别是在20世纪以后,随着人口的快速增长和城市化进程的加速,水资源越来越成为人类关注的焦点,水利技术得到了更加广泛的应用和发展。而现代水利技术的发展主要体现在水资源的开发利用、水环境保护和水灾防治方面。例如,在水资源的开发利用方面,技术手段不断创新使得我们能够更好地进行水资源的调度和利用。通过建设大型水库和引黄灌区等工程,有效解决了干旱地区的供水问题,提高了农田灌溉效率,增加了农业产出。

### 2.2 水利技术发展所面临的问题和挑战

但其发展仍面临着一些问题和挑战,主要有以下几个方面:(1)水利技术发展面临的一个重要问题是水资源短缺。随着人口的增长和经济的发展,对水资源的需求不断增加,而可供利用的淡水资源却有限。许多地区

已经面临水资源紧缺的困境，特别是干旱地区和高密度人口聚集的城市。因此，如何合理利用和管理有限的水资源成为了水利技术发展的首要任务。（2）水污染和水质下降也是水利技术发展面临的挑战之一。工业化、城市化、农业活动等导致了大量废水和污染物的排放，造成了河流、湖泊和地下水的污染。这不仅对生态环境造成了巨大的破坏，还威胁到了人民的饮用水安全。因此，怎样有效地防治水污染，提高水质成为了水利技术发展亟需解决的问题。（3）气候变化也给水利技术发展带来了新的挑战。气候变暖导致冰川融化加快，影响到了江河湖泊的径流量和水文变化<sup>[2]</sup>。同时，气候变化还带来了更加频繁和剧烈的极端天气事件，如暴雨、干旱和洪水等，给水利工程的设计和运行带来了很大的不确定性。因此，如何应对气候变化对水资源管理和水利工程的影响，是水利技术发展中需要重点关注的问题。（4）人类行为和管理模式也是水利技术发展面临的挑战之一。由于缺乏科学的水资源规划与管理，许多地区出现了水资源过度开发、滥用和浪费的情况。此外，水权分配不公、水价低廉以及监管不到位等问题也存在，导致了水资源的不合理利用和管理。因此，建立健全的水资源管理制度和政策，并提高公众对水资源的认识 and 意识，是水利技术发展过程中亟待解决的关键问题。

### 3 深化水利技术创新提高水利管理水平的策略

#### 3.1 应用互联网技术，提高信息化水平

水利工程建设中，可以积极应用互联网技术，提高信息化水平。首先，互联网技术的广泛应用可以实现水利工程建设、运营和维护的全过程信息化管理。通过建立水利工程信息化系统，可以实时监测水资源状况、水文气象数据、水质指标等各项关键数据，并将其与历史数据进行对比和分析，为水利决策提供科学依据。同时，互联网技术还可以实现水利工程监控的远程遥测和遥控，提高水利设施的自动化程度，减少人力投入，提高管理效率。其次，互联网技术可以促进水利信息的共享和交流。通过建立统一的水利信息平台，不同部门和地区之间可以实现数据的共享和交换，避免了信息孤岛的问题。同时，通过互联网技术，水利管理部门可以与社会公众进行及时有效的沟通和互动，借助社会力量共同参与水利管理中来，形成良好的合力。此外，互联网技术还可以通过大数据分析和人工智能等技术手段，挖掘和整合海量数据，提供更加精准的水利管理决策支持。最后，互联网技术还可以推动水利管理模式的创新。传统的水利管理模式往往是由政府主导的，缺乏市场化机制和社会参与。而互联网技术的应用可以打破传

统的管理模式，引入市场机制和社会合力，实现公共资源的优化配置。例如，可以通过建立水务平台，将水资源交易、水费结算等过程进行线上化管理，提高管理效率和透明度。同时，还可以借助互联网技术，发展水务众筹和水务共享等新模式，促进水利设施的共享利用，提高资源利用率。

#### 3.2 数字孪生技术的应用

数字孪生技术是将物理实体与数字模型紧密结合的技术，可以将实物系统或过程的数学模型、物理模型、控制模型等与实际的物理过程进行紧密结合，形成一个“数字孪生”平台。随着社会的发展和科技的进步，水利技术的创新已经成为了提高水利管理水平的必要手段之一。而其中，数字孪生技术正是一种具有非常广阔应用前景的新型技术，可以大大提高水利管理的水平，为水利建设和管理提供更加全面、准确的技术支持。第一，借助数字孪生技术，可以对水利工程进行全程监测和优化设计。通过对实时数据的采集、监控和分析，数字孪生技术可以提供全方位的技术支持，优化水利工程的设计和建设，使其更加适应自然地理条件和实际操作情况<sup>[3]</sup>。数字孪生技术可以应用于各种工程建设和管理，如围堤、防汛、灌溉和供水等项目，从而提高水利工程的效率和安全性。第二，借助数字孪生技术，可以实时收集清洗、解析、计算和预测数据，从而实现水资源的全过程数字化管理。以饮用水为例，数字孪生技术可以实现饮用水源地监控、水质分析、水厂运营监测等全面管理。同时，数字孪生技术可以支持对不同水源地的水质和水利工程进行实时标准化比较，以制定最优供水策略。第三，数字孪生技术可以实现对水利工程运行过程的实时监控和数据分析，从而帮助管理者及时掌握机器或设备的状态，及早发现和解决问题。并且，数字孪生技术还可以基于实时监控信息，支持对水利工程的优化运营和维护。例如，通过实时监测水位、水质和气象等参数，数字孪生技术可以提前发现洪水等灾害，及时采取应对措施，最大程度地减少损失，提高运行效果。

#### 3.3 完善技术标准

在水利管理工作中，技术标准起着至关重要的作用，它们规定了工作流程、操作方法和质量要求，为水利管理工作提供了可依赖的指导和保障。因此，对技术标准进行深入研究是非常必要的。首先，深入研究各个水利管理领域的相关技术标准。不同的水利管理领域有不同的特点和需求，因此需要对各个领域的技术标准进行深入研究，了解其内容、要求和应用范围。通过梳理和比较分析各个领域的技术标准，我们可以找出共性和

差异,并针对性地制定统一的技术标准<sup>[4]</sup>。其次,制定技术标准的流程和方法。技术标准的制定需要遵循一定的流程和方法,包括需求调研、方案设计、评估验证等环节。我们需要明确技术标准的制定流程,并运用合适的方法,确保技术标准的科学性和可操作性。最后,加强与相关机构和专家的合作。水利管理涉及多个部门和领域,需要充分借鉴和吸收各方的经验和意见。我们应积极与相关机构和专家进行合作,共同研究、讨论和制定技术标准。通过广泛的沟通和合作,可以形成更加全面和权威的技术标准。

### 3.4 提高施工人员的综合素养

要想使水利工程的施工技术和质量管理工作得到保障,施工人员的专业能力和职业素养非常重要。因此,为了提高施工人员的专业技能,需要在培训方面下功夫,不断提高社会的认识和感知;同时,还需要针对项目中的实际需求,制定专业技能培训计划,提高施工人员的技能水平,确保水利工程建设和管理的良好进程。此外,相关部门还需要针对施工人员的个人素养和职业素养进行培养,增强施工人员的社会责任感、荣誉感等,提高施工人员的较高道德水平,为水利工程的建设和管理奉献更多的力量。最后,在水利工程建设和管理的过程中,施工人员的职业精神同样重要。施工人员应该具有勤勉、认真、协作和协调的职业精神,以更高的敬业精神、责任感和使命感,把服务需要视为工作目标,切实保证水利工程建设和管理的质量。要实现这一目标,需要从德行培养、岗位责任感等方面全面提高施工人员的职业意识,借助企业文化和管理方式,塑造优良的厚积薄发的隐性规则和良好的施工企业文化,以实现施工人员职业精神的综合提升。

### 3.5 创新管理理念,提高管理水平

在水利工作中,不同部门之间的协作是一个不可或缺的因素。传统的管理方式往往是被动的,只是按照既定的标准和程序来进行操作。然而,这种被动管理模式

已经无法适应现代社会的发展需求。因此,我们需要通过创新来调整和完善现有的管理标准。其中,主动管理成为创新管理的核心要素。主动管理意味着对不同部门之间的关系进行积极的协调和沟通。例如,在水利行业中,技术研发部门与实际应用部门之间的合作是至关重要的。只有通过加强合作沟通,才能保证水利技术的有效落地。因此,水利管理者应该主动促进各部门之间的交流与合作,以确保工作的顺利进行。另外,重视信息技术的应用是提高水利工作管理水平的重要途径。随着信息技术的飞速发展,传统的工作方法已经无法满足管理的需求。通过引入信息技术,可以改变传统的工作方式,提高管理效率。例如,可以建立水利信息管理系统,对各项工作进行统一的管理和监控。同时,还可以利用大数据分析技术,对水利工作中的关键问题进行预测和优化,从而推动水利工作的顺利开展。

### 结语

综上所述,水利技术创新在提高水利管理水平方面具有巨大潜力和重要意义。通过深化水利技术创新,我们可以更好地应对资源短缺、环境污染和灾害风险等挑战,实现水利管理水平的全面提升。未来,我们还需要进一步加强合作,共同推动水利技术创新的发展,为人民生活 and 经济发展提供可持续的水资源保障。

### 参考文献

- [1]周震.深化水利技术创新提高水利管理能力的路径探索[J].新丝路:上旬,2021,(3):47.
- [2]孙树铭.市政水利技术创新对促进管理能力的贡献[J].中华建设,2020,(27):56-57.
- [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,2020,25(12):63-64.
- [4]杜波,杜以德.探讨如何通过水利技术的创新提高水利管理能力[J].中国房地产业,2019,11(7):153-154.