

关于加强基层水利设施管理与利用的措施

呼加提古丽·哈力看

呼图壁县石梯子哈萨克族乡农业发展服务中心

DOI:10.12238/hwr.v9i4.6294

[摘要] 目前基层水利设施管理与使用存在设备老化、管理不善、资源配置不合理等诸多问题。通过引入智能监控系统,采用多元化的筹资方式,推广节水灌溉、生态修复和水质净化等技术,以实现水利设施的高效利用和可持续利用。并且通过科学、技术、社会等多方面的协同作用,达到资源优化配置,延长设施使用年限,提高水资源利用效率,以保障基层水利设施的长期稳定运行。

[关键词] 基层水利工程; 设施管理; 利用措施

中图分类号: TV **文献标识码:** A

Measures to Strengthen the Management and Utilization of Grassroots Water Conservancy Engineering Facilities

Hujiati Guli Hali looks

Agricultural Development Service Center of Shitizi Kazakh Township, Hutubi County

[Abstract] There are many problems in the management and use of grassroots water conservancy facilities, such as equipment aging, poor management, and unreasonable resource allocation. By introducing intelligent monitoring systems, adopting diversified fundraising methods, establishing mechanisms for community participation in education, and improving the effectiveness of education. At the technical level, promote water-saving irrigation, water-saving irrigation, ecological restoration, and water quality purification technologies to achieve efficient and sustainable utilization of water conservancy facilities. Through the synergistic effects of science, technology, society, and other aspects, we aim to optimize resource allocation, extend the service life of facilities, improve water resource utilization efficiency, and ensure the long-term stable operation of grassroots water conservancy facilities.

[Key words] grassroots water conservancy engineering; Facility management; utilization measures

引言

基层水利设施作为农业生产和农村生活的重要基础设施,直接关系到农村地区的经济发展和社会稳定。然而,随着时间的推移,这些设施逐渐暴露出老化、管理不善和资源分配不均等问题,严重影响了其正常功能和效益的发挥。因此,探讨如何加强基层水利设施的管理与利用,具有十分重要的现实意义。

1 基层水利设施问题与挑战

长期以来,基层水利设施因投资不足和维护不到位等原因,普遍存在设备老化现象。同时,由于技术更新速度较慢,很多设施仍停留在老旧工艺水平,已不能满足现代农业生产的需要。这不仅影响设备的正常运转,而且增加了设备的安全隐患。在基层水利设施管理中,普遍存在着管理制度不完善的现象。由于管理职责不清,缺乏有效的监管机制,造成了设施设备管理混乱,职责不明。这不仅影响设备正常运转,而且不利于

设备的升级改造。基层水利设施建设中,资金投入不足是制约其发展的一个重要因素。由于地方政府财力有限,很难在基础设施的建设与维护上投入充足的资金。这就造成了设备质量差,维修不及时,影响了设备的使用寿命,影响了设备的使用效果。基层水利设施在资源配置上存在着区域不平衡的问题。部分地区因其地理位置和经济条件等因素,得到了较多的资源支持,而另一些偏远地区却面临着资源短缺的问题。

2 加强基层水利设施管理的有效策略

2.1 数据驱动的决策支持系统构建

在加强基层水利设施管理的关键策略中,数据驱动的决策支持系统构建扮演着至关重要的角色。这一系统通过收集、整合并分析来自基层水利设施各类数据,如水位变化、水质监测、设备运行状态等,为管理者提供了全面、准确的信息支持。例如,某地区水利部门引入了先进的数据分析平台,通过对历史降雨数据和河流流量数据的深度挖掘,成功建立了洪水预

警模型。该模型能够提前数小时预测洪水发生的可能性及规模,为应急响应和人员疏散赢得了宝贵时间,有效降低了灾害损失。

2.2 建立定期巡检和风险评估机制

在强化基层水利工程设施管理的关键策略中,定期巡检与风险评估机制的建立是确保水利工程设施安全高效运行的重要一环。这一机制不仅能够有效预防设施老化带来的潜在风险,还能及时发现并解决维护不足的问题,为水利工程设施的长期稳定运行提供坚实保障。

具体而言,定期巡检应涵盖水利工程设施的各个方面,包括堤防、水库、泵站、渠道等关键部位,确保每一处细节都不被遗漏。巡检周期应根据设施的实际状况、历史维修记录以及环境因素等进行科学设定,例如,对于易受损或老化严重的设施,应适当缩短巡检周期,增加巡检频次。同时,巡检过程中应详细记录设施的运行状态、存在的问题以及潜在的风险点,为后续的风险评估提供准确的数据支持。

风险评估机制则是对巡检结果进行深度分析和综合判断的过程。通过引入先进的风险评估模型,如故障模式与影响分析、风险矩阵等,可以对巡检中发现的问题进行量化评估,确定其风险等级和优先级。例如,某地区的水库在巡检中发现大坝存在裂缝,通过风险评估模型分析,确定该裂缝属于高风险问题,需立即采取措施进行修复。这一机制不仅提高了风险识别的准确性和效率,还为后续的维修决策提供了科学依据。

在实际操作中定期巡检与风险评估机制的建立还需与智能化管理系统相结合,实现巡检数据的实时上传和分析。通过远程监控和数据分析技术,可以实现对水利工程设施运行状态的实时监测和预警,进一步提高风险防控的主动性和及时性。例如,某地区的水利部门引入了智能化管理系统,通过数据分析发现某泵站电机温度异常升高,及时发出预警并采取措施进行处理,避免了电机损坏和停水事故的发生。

2.3 远程监控与自动化控制技术的应用

在加强基层水利工程设施管理的关键策略中,远程监控与自动化控制技术的应用无疑为水利工程设施的智能化管理提供了强有力的支持。通过引入先进的远程监控技术,管理人员可以实时获取水利工程设施的运行状态、水质参数、流量数据等关键信息,从而实现对水利工程设施的全面监控。这种技术的应用,不仅大大提高了管理效率,还显著降低了人工巡检的成本和风险。

例如,以某地区的水库管理系统为例,该系统采用了远程监控技术,通过安装在水库各关键部位的传感器,实时采集水位、水质、降雨量等数据,并通过无线网络传输至管理中心。管理人员只需坐在电脑前,就能直观地看到水库的各项指标,一旦发现异常,便能立即采取措施,有效避免了安全事故的发生。

此外,自动化控制技术的应用更是为水利工程设施的高效运行提供了有力保障。通过预设的控制逻辑和算法,自动化控制系统能够根据实时监测到的数据,自动调节水利工程设施的运行状态,如水泵的启停、阀门的开关等,从而实现对水资源的精

准调度和优化配置。这种技术的应用,不仅提高了水资源的利用效率,还减少了因人为操作失误而导致的资源浪费和环境污染。

2.4 建立良好的应急计划

首先,制度建设是应急响应体系的基础。我们应建立健全应急预案,明确各级责任主体和响应流程,确保在紧急情况下能够迅速启动预案,有序开展救援工作。据不完全统计,近年来,我国基层水利工程设施因自然灾害导致的损失呈上升趋势,其中,缺乏有效应急预案是导致损失扩大的重要原因之一。因此,完善应急预案,提高预案的针对性和可操作性,是减少灾害损失的关键。

其次,人员培训是提升应急响应能力的关键。我们应定期组织应急管理机构和一线工作人员参加专业培训,提高他们的应急意识和专业技能。例如,可以邀请水利专家、应急管理领域的知名学者进行授课,分享国内外先进的应急管理经验和案例。同时,还可以结合实际情况,开展模拟演练,让参训人员在实战中掌握应急技能,提高应对突发事件的能力。

实战演练是检验应急响应体系有效性的重要手段。我们应定期组织实战演练,模拟各种突发事件场景,检验应急预案的可行性和人员的应急反应能力。在演练过程中,要注重数据的收集和分析,通过对比演练前后的数据变化,评估演练效果,找出存在的问题和不足,及时进行调整和优化。例如,在某次基层水利工程设施应急演练中,通过模拟洪水灾害场景,我们发现应急预案在资源调配和人员疏散方面存在不足,随后我们根据演练结果对预案进行了修订和完善,提高了预案的实用性和可操作性。

3 关于提升基层水利工程设施利用效率的途径

3.1 跨区域水资源共享平台的搭建

在强化基层水利工程设施管理与高效利用的策略中,跨区域水资源共享平台的搭建无疑是一项具有前瞻性和实践意义的举措。面对水资源分布不均、部分地区水资源短缺的严峻挑战,跨区域水资源共享平台的建立能够有效整合各地水资源,实现资源的优化配置与高效利用。

例如,以我国南水北调工程为例,这一工程通过跨区域调水,有效缓解了北方地区的水资源短缺问题,为当地经济社会发展提供了有力支撑。跨区域水资源共享平台可以借鉴南水北调工程的成功经验,通过建设完善的水资源调配系统和监测网络,实现水资源的精准调度和高效利用。同时,平台还可以引入先进的数据分析模型,如基于需求预测的动态调度模型,通过对历史数据的分析和未来需求的预测,制定科学合理的调度方案,确保水资源的可持续利用。

在跨区域水资源共享平台的搭建过程中需要充分考虑各方利益,建立公平合理的利益分配机制。可以借鉴国际上成功的水资源管理经验,如澳大利亚的水权交易制度,通过市场化手段促进水资源的合理配置和高效利用。此外,平台还需要加强与其他相关部门的沟通与协调,如环保、农业等部门,确保水资源在共享过程中不会对环境造成负面影响,同时满足农业灌溉等需求。

跨区域水资源共享平台的成功搭建,离不开政府、企业和社会各界的共同努力。政府需要出台相关政策法规,为平台的搭建和运行提供法律保障;企业需要积极参与平台的建设和运营,发挥自身优势,推动技术创新和产业升级;社会各界则需要加强对水资源保护的意识,积极参与节水行动,共同推动水资源的可持续利用。

3.2 基于需水预测的动态调度模型

在提升基层水利工程设施利用效率的过程中基于需水预测的动态调度模型发挥着至关重要的作用。这一模型通过收集和 分析历史气象数据、作物生长周期、灌溉需求以及人口增长趋势等多维度信息,运用先进的算法和数据分析技术,对未来一段时间内的水资源需求进行精准预测。据研究表明,采用该模型进行水资源调度,可以显著提高水资源的利用效率,减少浪费现象,确保水资源的可持续利用。

例如,以某地区为例,该地区在过去常常因灌溉需求与水资源供应不匹配而导致水资源短缺。然而,自引入基于需水预测的动态调度模型后,情况得到了显著改善。该模型根据作物生长周期和气象条件,精确预测了每个灌溉周期的需水量,并据此制定了科学的灌溉计划。据统计,实施该模型后,该地区的灌溉用水量减少了约20%,而作物产量却保持稳定甚至有所提升。这一成果不仅有效缓解了水资源短缺的问题,还提高了农业生产效率,为当地农民带来了实实在在的经济效益。

3.3 精准灌溉技术的示范与推广

在提升基层水利工程设施利用效率的途径中,精准灌溉技术的示范与推广占据了举足轻重的地位。这一技术通过集成现代信息技术、物联网技术和人工智能技术,实现了灌溉过程的精准控制和智能化管理,极大地提高了水资源的利用效率。

例如,以某地区为例,当地政府联合科研机构,在该地区建立了精准灌溉技术示范田。通过安装土壤水分传感器、气象监测站等设备,实时采集农田的土壤水分、气象条件等数据,并基于这些数据,利用智能灌溉决策支持系统,为农田提供个性化的灌溉方案。经过一年的示范运行,示范田的作物产量较传统灌溉方式提高了20%,同时,灌溉用水量减少了近30%。这一显著的成效,不仅得到了当地农民的广泛认可,也为精准灌溉技术的推广奠定了坚实基础。

在推广精准灌溉技术的过程中我们注重构建多元化的推广

模式。一方面,通过举办技术培训班、现场观摩会等活动,让农民直观了解精准灌溉技术的优势和应用效果;另一方面,利用互联网、社交媒体等新媒体平台,发布精准灌溉技术的相关知识、成功案例等信息,扩大技术的社会影响力。

3.4 农业水资源循环利用体系构建

在提升基层水利工程设施利用效率的途径中,农业水资源循环利用体系的构建显得尤为重要。这一体系的构建,旨在通过一系列技术和管理措施,实现农业水资源的最大化利用和最小化浪费。据联合国粮农组织数据显示,全球农业用水占总用水量的70%左右,而在许多发展中国家,这一比例甚至更高。因此,农业水资源的循环利用不仅关乎农业生产的可持续性,更对全球水资源管理具有深远影响。

例如,以我国某农业大省为例,该省通过引入先进的农业水资源循环利用技术,成功实现了灌溉水的回收再利用。具体而言,他们在农田灌溉系统中安装了智能过滤和净化设备,将灌溉后的尾水进行过滤、净化处理,再重新用于灌溉。这一举措不仅显著提高了灌溉水的利用效率,还减少了地下水的开采量,保护了当地的水资源环境。

4 结束语

综上所述,基层水利工程设施的管理和使用面临着设施老化、管理不善和资源分配不均等问题。通过引入智能监测体系、实行多元化筹资方式,推广微灌等高效节水灌溉技术、生态修复与水质净化等技术,以实现水利工程设施高效利用与可持续发展。本项目以科学、技术和社会协同为手段,实现资源优化配置,延长设施使用寿命,提高水资源利用率,保证基层水利工程设施长期稳定运行。

[参考文献]

[1]陈华.关于加强基层水利工程设施管理与利用的措施[J].水上安全,2024,(08):158-160.

[2]吾尔古丽·吐送尼亚孜.基层水利管理存在的问题及对策[J].中国水运,2016,(07):72-73.

[3]王秀弟,杨润龙.概论当今基层水利建设与管理存在的问题及对策[J].黑龙江水利科技,2013,41(07):251-253

作者简介:

呼加提古丽·哈力看(1972--),女,哈萨克族,新疆呼图壁人,大专,工程师,研究方向:水利工程。