

水利管理中水利技术创新的应用

孙钦平

山东省东营市广饶县水利工程公司 山东 东营 257300

摘要: 在全球水资源日益紧缺的背景下,水利技术创新在水利管理中的重要性愈发凸显。本文深入探讨了水利技术创新在水利管理中的应用,包括防汛预案和洪水预警系统、水资源优化配置、防洪减灾、生态水利建设以及信息化管理等方面。这些创新技术不仅显著提升了水利工程的效率和质量,更在推动水利行业可持续发展方面发挥了关键作用。通过这些技术的应用,我们为保障人民生活和经济发展提供了强有力的技术支持,为实现水资源的长期可持续利用和生态环境保护奠定了基础。

关键词: 水利管理;水利技术创新;应用

引言:水,作为生命之源和经济社会发展的基石,其重要性不言而喻。然而,在全球气候变化、人口激增和城市化快速发展的背景下,水资源管理正面临前所未有的挑战。传统的水利管理手段与策略,已难以满足当代社会对水资源高效、安全和可持续利用的需求。因此,水利技术创新应运而生,成为推动水利行业进步的关键力量。这种创新不仅旨在提升水利工程的运营效率,更在于促进水资源的优化配置与节约利用,为实现经济社会的可持续发展提供坚实的技术支撑。

1 水利技术创新在水利管理中的作用

水利技术创新为水利管理提供了强大的技术支撑。随着科技的不断发展,水利领域涌现出许多先进的技术和设备,如遥感技术、GIS地理信息系统、大数据分析等。这些技术的应用,使得水利管理从传统的经验管理向科学化管理转变。它们可以实现对水资源的实时监测、分析和预测,为决策者提供准确、及时的信息,从而做出更加科学、合理的决策。其次,水利技术创新有助于解决水利管理中存在的各种问题。如节水灌溉技术创新,可以提高灌溉效率,减少水资源的浪费;水资源监测与管理技术创新,可以实现对水资源的有效监控和合理配置;防洪减灾技术创新,可以提高防洪能力,减少灾害损失等。这些创新技术的应用,不仅提高了水利管理的效率和水平,也为水利事业的可持续发展提供了有力保障。最后,水利技术创新还推动了水利管理的现代化进程。随着水利技术的不断创新和发展,水利管理的理念、手段和方法也在不断更新和完善^[1]。水利管理逐渐从传统的、单一的、被动的管理模式向现代的、综合的、主动的管理模式转变。这种转变不仅提高了水利管理的效率和效益,也促进了水利事业的持续、健康、快速发展。

2 水利管理中存在的问题

2.1 水资源管理不精细

水资源管理不精细体现在监测手段的不足。在许多地区,尤其是偏远或经济条件较差的地区,缺乏先进的水资源监测设备和技术。这导致对地下水位、水质、水量等关键数据的掌握不准确、不及时。没有这些数据作为依据,管理者很难做出科学、合理的决策,往往导致水资源的过度开采或不合理分配。其次,水资源管理不精细还表现在调控手段的缺失。在灌溉、供水等环节中,由于缺乏有效的调控手段,使得水资源的利用效率低下。例如,一些地区的灌溉方式仍然沿用传统的漫灌方式,这不仅浪费了水资源,还容易导致土壤盐碱化等问题。同时,在供水环节中,由于缺乏有效的管理和调控手段,使得供水效率低下,甚至出现水资源短缺的情况。最后,水资源管理不精细还与水资源保护意识的薄弱有关。在一些地区,由于缺乏水资源保护意识,往往忽视了对水资源的保护和合理利用。例如,一些企业和个人随意排放废水、废渣,导致水资源受到污染。这不仅影响了水资源的可持续利用,还给人民生命财产安全带来威胁。

2.2 水灾害防控能力不足

水利设施的老化是导致水灾害防控能力不足的主要原因。许多水利设施,如堤防、水库、水闸等,由于建设时间久远,长期受到自然和人为因素的侵蚀,其结构和功能已经逐渐老化。这些老化的水利设施在面对极端天气和自然灾害时,往往难以发挥应有的防护作用,从而增加了水灾害发生的风险。其次,维护保养的不到位也是导致水灾害防控能力不足的重要原因。水利设施的正常运行和维护保养是确保其长期稳定运行的关键。然而,在实际操作中,由于资金、人力等资源的限制,许

多水利设施的维护保养工作往往不到位,导致设施性能下降,无法有效应对水灾害。最后,预警系统的不完善也是影响水灾害防控能力的重要因素。一个完善的预警系统可以及时发现并预测水灾害的发生,为决策者提供宝贵的时间和决策依据。然而,目前许多地区的预警系统仍存在技术落后、数据不准确、覆盖范围有限等问题,导致预警效果不佳,无法有效减少水灾害的发生和损失。

2.3 水生态保护意识不强

水利管理中对水生态保护意识不强的问题,源于传统的水利工程建设和管理理念。在过去,水利工程的主要目标是满足人类的水资源需求,如灌溉、发电、供水等,而往往忽视了对水生态系统的影响。这种以人类为中心的理念导致了水生态系统的破坏和生物多样性的减少。其次,水利工程建设中缺乏对水生态影响的评估和监测也是导致水生态保护意识不强的重要原因。在实际操作中,由于缺乏科学的评估方法和监测手段,往往难以准确评估水利工程对水生态系统的影响。这导致一些工程在建设 and 运行过程中对水生态系统造成不可逆的损害,如湿地破坏、河流改道、水生生物栖息地丧失等^[2]。最后,水生态保护意识不强还与管理者的认知和能力有关。在一些地区,水利管理部门的工作人员往往缺乏生态学知识,对水生态系统的保护缺乏足够的认识和重视。同时,由于缺乏相关的培训和教育,他们的生态保护意识和能力也有限,难以有效应对水生态系统面临的问题。

2.4 人才和技术支撑不足

人才短缺是水利管理面临的一大挑战。水利工程涉及多个专业领域,包括水文学、水利工程学、环境工程学等,需要具备丰富经验和专业知识的人才来进行规划、设计和施工。然而,目前水利管理领域的人才储备并不充足,尤其是缺乏高素质、经验丰富的专业人才。这导致一些水利工程的规划和设计质量不高,难以保证工程的质量和效益。其次,技术手段的落后也是影响水利管理水平的一个重要因素。随着科技的不断发展,水利管理需要不断更新技术手段,以适应新的需求。然而,在一些地区,由于资金、技术等原因,水利管理的技术手段仍然比较落后,无法满足现代水利管理的需求。这不仅影响了水利管理的效率,也限制了水利事业的发展。最后,人才和技术支撑不足的问题还与管理者的认知有关。在一些地区,水利管理部门的管理者可能缺乏对人才和技术重要性的认识,导致在人才培养和技术引进方面的投入不足。这种观念上的偏差会进一步加

剧人才和技术短缺的问题,制约水利管理的专业化和科学化水平。

3 水利管理中水利技术创新的应用

3.1 防汛预案和洪水预警系统

防汛预案和洪水预警系统是水利管理中至关重要的技术应用。首先,这些系统基于先进的水利信息化技术,通过集成气象、水文、地理等多源数据,实现对河流水位、流量、降雨等关键参数的实时监测。当监测数据达到预设的预警阈值时,系统能够自动触发预警机制,通过短信、邮件、APP推送等方式,将预警信息及时发送给相关管理人员和公众。在防汛预案方面,系统可以根据历史洪水数据和实时监测数据,结合地理信息和水利工程数据,模拟洪水的演进过程,预测洪水可能影响的范围和程度。基于这些预测结果,系统可以生成针对性的防汛预案,包括人员疏散、物资储备、抢险救援等方面的措施,为行政管理人员提供决策依据。洪水预警系统则侧重于实时监测和动态预警。一旦监测到河流水位异常上升或降雨强度超过阈值,系统能够迅速生成预警信息,并通过多种渠道及时发布。这样,行政管理人员可以根据预警信息,迅速启动应急响应机制,组织抢险救援力量,确保人民生命财产的安全。

3.2 水资源优化配置

水资源优化配置是水利管理中至关重要的一环,而水利技术创新在这一领域发挥着至关重要的作用。首先,水利技术创新通过引入先进的数学模型和算法,使得我们能够更加精准地预测和规划水资源的供需平衡。这些模型和算法基于大量的数据分析和计算,能够综合考虑各种因素,如气候变化、人口增长、城市化等,对水资源的需求和供应进行科学合理的预测。其次,水利技术创新还提供了更加高效的水资源调度和管理手段。通过引入智能化、自动化的管理系统,我们可以实现对水资源的实时监控和调度,确保水资源的合理利用和节约。这些系统可以根据实时的水资源监测数据,智能地调整水资源分配计划,以满足不同地区和行业的需求^[3]。最后,水利技术创新在推动水资源优化配置的同时,也促进了水资源的可持续利用。通过科学合理的规划和管理,我们可以确保水资源的长期可持续利用,避免过度开发和浪费。这不仅有助于保障人民生活和经济发展的需求,还能有效保护生态环境,实现人与自然的和谐共生。

3.3 水灾害防控

水灾害防控是水利管理中至关重要的环节,而水利技术创新在这一领域发挥着不可或缺的作用。随着科技的不断进步,我们已经能够引进和应用更为先进的技

术和设备,从而显著提高对水灾害的监测和预警能力。比如,利用遥感技术和地理信息系统,我们可以对洪水、泥石流等灾害进行实时监测,及时发现潜在的危险区域。此外,通过建立精准的数值模型,我们还可以预测灾害的发展趋势,为决策者提供科学依据。除了提高监测和预警能力,水利技术创新还帮助我们改进了灾害应对手段。传统的防洪工程往往只能在灾害发生后进行抢险救援,而现代水利技术创新则强调预防和减灾。例如,通过采用先进的工程技术手段,如堤防加固、河道治理等,我们可以增强水利工程的防洪能力,减少灾害发生的可能性。同时,利用生态修复技术,我们还可以改善河流生态环境,提高河流的自我修复能力。最后,水利技术创新在水灾害防控中的应用不仅提高了我们的灾害应对能力,还为我们提供了更为全面和科学的防控手段。未来,随着科技的不断进步和应用的不断深入,我们相信水灾害防控将更加有效和可持续。

3.4 水生态保护

在水利工程建设和管理中,水生态保护是至关重要的。传统的水利工程往往以功能性为主,但往往忽视了对水生态系统的影响。然而,随着人们对生态环境的认识日益加深,我们开始意识到水生态保护的重要性。为了满足这一需求,水利技术创新在工程建设中引入了生态友好的工程技术和措施。这些措施旨在减少对水生态系统的破坏和影响,确保水利工程与自然环境和谐共存。例如,在河道治理中,我们不再简单地采用硬质护坡,而是更多地采用生态护坡,如植被覆盖、天然石料等,以维持河道的生态平衡。除了减少破坏,水利技术创新还积极采用生态修复技术来促进水生态系统的恢复和发展。湿地恢复、河流生态修复等技术是其中的代表。这些技术通过模拟自然环境,为水生态系统提供适宜的生长和繁殖条件,使其能够自我修复和持续发展。最后,水生态保护是水利工程建设和管理的核心任务。通过引入生态友好的工程技术和措施,以及采用生态修复技术,我们可以确保水利工程与自然环境和谐共存,为水生态系统的可持续发展贡献力量。

3.5 推广先进的水利技术

推广先进的水利技术是提升整个水利行业效率和可持续性的核心。技术的不断创新和进步为水利管理带来了更多可能性,然而,如何让这些先进技术真正落地,发挥其应有的价值,成为水利管理部门和企业面临的关键问题。为此,组织培训班成为了一个有效的推广方式。通过邀请专家、学者或经验丰富的技术人员,为水利管理部门和企业的人员提供系统的技术培训,帮助他们理解和掌握新技术的核心原理和应用方法。现场指导则更进一步,将理论知识与实际操作相结合,让参与者在实际操作中感受技术的魅力,从而增强学习和应用的积极性。示范工程则是一个更为直观的推广手段^[4]。通过建设先进的示范工程,展示新技术的实际应用效果,为其他水利管理部门和企业提供学习和借鉴的样本。这种“看得见、摸得着”的推广方式,往往能够激发更多的学习兴趣和应用意愿。最后,推广先进的水利技术不仅是提高水利管理部门和企业技术应用能力的需要,更是推动整个水利行业向更高水平、更可持续方向发展的关键。

结语:水利技术创新在水利管理中的应用,不仅是对传统水利工程的升级与改造,更是对水资源管理理念和方法的深刻变革。随着全球水资源日益紧张,水利技术创新显得尤为重要。展望未来,随着技术的不断突破和进步,我们有理由相信,水利技术创新将更加深入地渗透到水利管理的各个环节,推动水利行业向着更加高效、智能、可持续发展的方向发展。这不仅将极大提升人类应对水资源挑战的能力,更为构建水资源节约型和环境友好型社会提供了坚实的科技支撑。

参考文献

- [1]胡夫磊.水利技术创新在水利管理中的应用[J].科技、经济、市场,2019(10):14-15
- [2]杨飞.水利工程施工管理中现代测绘技术的应用分析与讨论[J].科技创新与应用,2020(5):200-201.
- [3]杨彬,张哈妮.创新水利技术以提高水利管理能力[J].水能经济,2019(10):154-155
- [4]殷富锋.预算管理在水利工程管理中的应用探讨[J].农业与技术,2019,37(2):86-87.