

水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析

张春强

唐山市滦河下游灌溉事务中心 河北 唐山 063000

摘要：水利工程运行管理与水资源的可持续利用密切相关。科学有效的水利工程管理能够优化水资源利用方式，确保水资源的充分利用和保护。水资源的可持续利用对水利工程运行管理提出更高要求，督促管理人员采取更有效措施。二者相辅相成，相互促进，通过提高管理水平、推动技术创新、加强环保意识，实现水资源的可持续开发和水利工程的合理运行，为经济社会的健康发展提供坚实基础。只有相互协调、共同发展，才能实现水资源与水利工程的可持续利用与管理。

关键词：水利工程；运行管理；可持续利用

1 水利工程保障水资源可持续利用的重要价值

水利工程在保障水资源可持续利用方面发挥着重要的作用，具有不可替代的价值。第一，水利工程的建设和运行有利于实现水资源的综合利用和合理分配，通过水库、灌溉工程等设施的建设，水资源可以得到有效调控和管理，实现对水资源的合理分配和利用，满足农业、工业和生活等多个领域的需求，实现水资源的高效利用。第二，水利工程的建设有助于减轻水灾和干旱造成的灾害，提高了水资源的安全稳定性，防洪工程和水库等设施可以调节水流量，防止洪灾发生；而灌溉系统和水资源调配工程可以缓解地区干旱，提高农作物的产量，增加农田的灌溉面积，稳定农业生产。第三，水利工程在生态保护和生态修复方面也发挥着关键作用，通过水生态工程和水资源保护工程等措施，可以改善湿地生态环境，提高水质净化能力，保护水生态系统的稳定性和多样性，促进水资源的生态可持续利用^[1]。第四，水利工程也对经济和社会发展具有重要推动作用，水利工程的建设不仅创造大量就业岗位，还带动相关产业链的发展，促进当地经济的增长和社会的繁荣。水资源的可持续利用也为区域发展提供了稳定的基础，支撑了工业、农业和城市发展的需求。水利工程在保障水资源可持续利用方面具有重要的价值。通过水利工程的有效规划和建设，水资源得到高效管理和利用，水灾和干旱等灾害得到有效减轻，生态环境得到改善，经济社会发展得到推动。

2 水资源可持续发展中存在的问题

2.1 水资源的过度开发

水资源作为生命之源，对人类的生存和发展至关重要。在水资源的可持续发展过程中，存在着一些问题，其中包括水资源的过度开发。水资源的用水量持续增

加，导致水资源供需矛盾日益尖锐，随着人口增长、经济发展和城市化进程加快，各个行业对水资源需求不断增加，尤其是工业和农业领域的用水量增长较为显著，导致水资源开发利用压力的增加。过度的水资源开发导致河流湖泊水位下降，湿地生态系统破坏等问题，水资源的过度开发导致水资源的不平衡开发利用，促使地表水和地下水资源的不断减少，河流和湖泊的水位下降，湿地的退化，生态系统失衡，破坏生态环境和生物多样性。过度开发也加剧水资源的污染问题，为满足不断增长的用水需求，人们可能会过度开采地下水或对水体进行过量排放废水，导致水体富营养化、污染严重，水质下降，影响人类健康和生态环境的稳定性。过度开发也会对生态系统造成破坏，过度抽取地下水导致地下水位降低，湖泊和河流干涸，湿地生态系统受到破坏，生态系统的恢复和生物多样性受到威胁，进而影响自然生态平衡的维持。

2.2 水资源可持续利用存在的问题

在水资源可持续发展的进程中，水资源可持续利用存在着一些问题。水资源遭受过度开发与滥用的困扰，随着人类经济发展和城市化进程的加快，水需求不断增长，导致水资源遭受过度利用，地下水位下降、河流断流、湖泊干涸等现象日益普遍，威胁着水资源的长期供应和生态平衡。水资源污染问题成为水资源可持续利用的重要障碍，大量的工业废水、生活污水、农业面源污染等对水体的污染日益严重，导致水质恶化，对通常水资源的可持续开发与利用形成阻碍，同时也危害人类健康和生态系统的稳定。气候变化和枯水期增长等极端气候事件的频发也对水资源的可持续利用提出挑战，干旱、洪涝、海平面上升等极端气候事件给水资源管理带来更多不确定性和困难，加剧水资源的紧缺与不稳定，

需要更加深入的研究和综合治理^[2]。

3 水利工程运行管理的优化策略

3.1 提升水利工程管理技术水平

为了更有效地运行和管理水利工程,提升水资源的可持续利用效率,有必要制定优化策略。水利工程管理需要提高信息化水平,引入先进的信息技术,包括物联网、大数据分析、人工智能等,实现水利工程实时监测、远程控制和故障诊断,加强对水资源的管理和运行预测,提高管理决策的科学性和准确性。水利工程管理需要建立健全的维护体系,建立预防性维护机制,定期进行设备检修和保养,延长设备寿命和降低运行风险。建立完善的应急预案,保障水利工程在应急情况下有效应对,减少灾害损失。水利工程管理需要加强人才培养和技术创新,通过持续开展培训和教育,提升管理人员的专业水平和技术素养,使其具备适应新技术的能力。鼓励技术创新和研发,推动水利工程管理技术的不断进步和应用,提高水利工程的管理水平和效率。水利工程管理需要强化社会参与和透明度,建立开放的管理制度和信息共享平台,加强与社会各界的沟通交流,听取民意建议,提高水利工程管理的透明度和公众参与度,增强社会对水利工程管理的认可和支持。水利工程管理需要加强协作与合作,通过建立跨部门、跨地区的合作机制,加强协同作战,共同应对水资源管理中存在的重大挑战和问题,在资源共享、信息交流、技术互助等方面开展合作,推动水利工程管理水平的整体提升。

3.2 强化人才培养与团队建设

为了促进水利工程的运行管理,提高水资源利用效率,强化人才培养和团队建设显得尤为重要。针对水利工程管理人员,应加强专业知识和技能的培养,通过组织相关培训课程、研讨会、实地考察等方式,不断提升管理人员对水利工程理论和技术的了解,增强其解决问题和应对挑战的能力。培养水利工程管理人员的团队合作意识和协作能力,加强团队建设,促进团队成员之间的合作与沟通,推动团队成员之间的相互信任和支持。形成紧密的合作团队,共同为水利工程的运行管理制定更加有效的战略和方案。鼓励管理人员积极参与行业内的专业交流与合作,通过参与学术会议、论坛、技术交流等活动,了解其他地区和国家的先进管理经验与技术成果,汲取借鉴之处,提升自身水平。建立行业内的交流平台和合作机制,推动共同发展,促进水利工程管理技术的提升和创新。注重激励与激励机制的建设,通过建立激励机制,激发管理人员的工作热情和创新潜力,鼓励管理人员提出新观点和解决方案。注重对管理

人员的潜力发掘和发展,提供晋升机会和发展空间,使他们在工作中能够充分施展才华,实现职业目标。

3.3 推动信息化建设与智能化管理

为了提升水利工程的运行管理效率,推动信息化建设和智能化管理是关键策略之一。水利部门应加快信息化建设步伐,建立完善的水利工程信息管理系统,通过整合各类数据资源,实现对水利工程运行情况、水资源利用状况等信息的实时监测、分析和处理,为管理人员提供决策依据和支持^[3]。推广智能化管理技术在水利工程中的应用,利用物联网、大数据、云计算等技术手段,构建智能水利工程管理系统,实现远程监控、智能预警、自动化调控等功能,提高水利工程的运行效率和管理水平。注重推动水利工程数字化转型,借助先进的数字技术,如人工智能、虚拟现实等,提升水利工程管理的智能化水平,实现管理过程的数字化、网络化和智能化,以应对复杂多变的管理需求,提升管理决策的准确性和效率。加强信息安全建设和隐私保护,在推动信息化建设和智能化管理过程中,水利部门需设立健全的信息安全保障体系,保护水利工程信息系统的安全性和可靠性,防范信息泄漏、网络攻击等风险,确保水利工程运行数据的完整和保密。通过推动信息化建设和智能化管理,可以提高水利工程的运行效率和管理水平,实现对水资源的更加科学、精细的管理与调控,有效推进水资源的可持续利用。

4 水利工程运行管理与水资源可持续利用的关系

4.1 水利工程运行管理对水资源可持续利用的影响

水资源是人类社会生存和发展的重要基础,而水利工程的运行管理对水资源的可持续利用有着直接而重要的影响。水利工程运行管理的科学性和有效性直接影响着水资源的合理利用,通过对水利工程运行情况、水资源供需状况等信息数据的监测和分析,管理人员可以及时调整水资源配置,实施合理开发,保障水资源的稳定供给。水利工程运行管理的高效性和可持续性对水资源的保护至关重要,科学合理地维护和管理水利工程,可以延长设施寿命,降低运行成本,减少因设备老化或损坏带来的资源浪费。同时通过建立应急预案、制定科学的管理政策和措施,可以有效应对水资源管理中的紧急情况 and 突发事件,降低灾害损失,保障水资源的安全和环境的健康。水利工程运行管理的智能化和信息化对于提升水资源利用效率和可持续性具有重要意义,通过引入先进技术,如物联网、大数据、人工智能等,实现水资源的实时监测、智能调控,最大程度地优化水资源利用方式和效率,提升资源的可再生性,推动水资源的可

持续发展。

4.2 水资源可持续利用对水利工程运行管理的要求

水资源可持续利用是水利工程运行管理的核心目标和重要前提,两者之间存在密切的关系。水资源可持续利用的实现必须依托于科学有效的水利工程运行管理,水利工程运行管理需要通过水资源的合理调配和利用来实现水资源的可持续开发,确保水资源得到高效利用和保护。实现水资源的可持续利用对水利工程运行管理提出了更高的要求,水资源的有限性和易受外界因素影响的特点,要求水利工程管理人员在管理水资源、规划水利工程和制定管理政策时需更加谨慎和周密,做到科学决策、严格监管,避免过度开发和浪费。水资源的可持续利用也需要水利工程管理人员具备深厚的专业知识和广泛的实践经验,能够通过科学的管理手段和技术手段,实现水资源的高效利用和维护水资源生态平衡。实现水资源可持续利用需要水利工程运行管理充分考虑生态环境保护,管理人员在进行水利工程运行管理决策时,应当综合考虑生态环境的需求,保护水生态系统,保持水资源生态功能完整,确保水生态系统的稳定性和生态环境的健康^[4]。水资源可持续利用和水利工程运行管理密不可分,两者相互促进、相互支持。水资源可持续利用对水利工程运行管理提出了更高的要求,需要管理人员具备专业知识、科学决策和环境保护意识,借助先进技术手段和管理方法,不断优化水利工程运行管理,实现水资源的可持续利用和保障。

4.3 二者相互促进的机制分析

水利工程运行管理与水资源可持续利用之间存在着相互促进的机制,二者之间相辅相成,互为依存。首先,水利工程运行管理对水资源可持续利用的促进体现在优化资源配置和提高利用效率上。通过科学、精细的水利工程管理,可以有效监测和调控水资源的分配和利用,保障水资源供给的连续性和稳定性,确保水资源的合理开发和利用,促进水资源的可持续利用。另一方面,水资源的可持续利用又可以为水利工程运行管理提供动力和基础。实现水资源的可持续利用需要水利工程

运行管理人员提高管理水平、倡导环保理念、推动科技创新,从而提高水资源的综合利用效率和生态保护水平。水资源的可持续利用对水利工程运行管理提出了更高的要求,督促管理人员采取更加有效的管理手段和措施来保障水资源的可持续开发。水资源可持续利用和水利工程运行管理之间还存在着信息互通的机制,在信息化时代,水利工程运行管理需要各类数据支撑,而水资源可持续利用也需要科学、准确、及时的信息数据来指导和评估。水利工程运行管理为水资源可持续利用提供了数据支持和技术保障,而水资源的可持续利用也为水利工程运行管理提供了数据反馈和技术引导,促进管理水平的不断提升。水利工程运行管理与水资源可持续利用之间是相互促进、相互支持的关系。在相互促进的机制下,通过协同作用和合作机制,不断提高管理水平、促进科技创新、弘扬环保理念,可以更好地实现水资源的可持续利用和水利工程的有效管理,推动水资源与水利工程协调发展,为经济社会的绿色可持续发展提供更坚实的基础和支撑。

结束语

水利工程运行管理与水资源的可持续利用密不可分,相互促进,共同构建可持续发展的生态体系。优化水利工程运行管理,提高水资源利用效率,是实现水资源可持续利用的关键。在管理实践中,要坚持科学规划、精细管理,推动技术创新和信息化建设,保障水资源的安全供应与可持续利用。

参考文献

- [1]赵莺燕.于法稳.黄河流域水资源可持续利用:核心、路径及对策[J].中国特色社会主义研究.2020(01):52-62.
- [2]王文革.陈耿钊.流域水资源可持续利用——长江保护法立法原则解读[J].南京工业大学学报(社会科学版).2019.18(05):1-15+111.
- [3]吕嘉俊.水利工程运行管理与水资源的可持续利用[J].现代物业(中旬刊),2020(4):162-163.
- [4]杨建国.水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析[J].南方农业,2020.14(5):176.178.