

水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析

陈 扬 王 坤

济南黄河河务局章丘黄河河务局 山东 济南 250200

摘 要：水利工程的安全运行管理已成为稳定社会发展，满足人民日常生活需要，实现生态环境的可持续发展和水资源的可持续利用的重要内容，其重要性不言而喻。文章分析了水利工程运行管理与水资源可持续利用之间的关系。水利工程作为水资源调配与利用的重要基础设施，其有效运行管理对于保障水资源安全、促进社会经济可持续发展至关重要。因此，加强水利工程运行管理，提升管理效率与水平，是实现水资源可持续利用的关键策略。同时，需注重水资源保护与修复，推动节水技术与措施的应用，共同构建水资源安全屏障。

关键词：水利工程；运行管理；水资源；可持续利用

引言：水利工程作为人类利用水资源、防御水旱灾害的重要基础设施，对于促进经济社会发展、保障生态安全具有不可替代的作用。然而，随着水资源供需矛盾的日益加剧和生态环境的持续变化，水利工程的运行管理面临着前所未有的挑战。如何在水利工程运行管理中实现水资源的可持续利用，成为当前亟待解决的问题。本文探讨其与水资源可持续利用之间的关系，并提出相应的优化策略。

1 水利工程运行管理与水资源可持续利用关系

水利工程运行管理与水资源的可持续利用之间存在着密不可分的关系。水利工程作为人类调节、利用和保护水资源的重要手段，其运行管理的科学性和有效性直接决定了水资源的可持续利用程度。第一，水利工程的运行管理是确保水资源可持续利用的关键环节。通过科学的水文监测，可以实时掌握水资源的动态变化，为水资源的合理调度提供可靠依据。水资源调度则根据不同用水需求，合理安排水资源的分配和使用，从而保障各方用水需求得到满足，避免浪费和过度开发，实现水资源的可持续利用。第二，水利工程的运行管理还涉及到对水资源生态环境的保护。在水利工程的调度和管理过程中，需要充分考虑水生态的需求，通过合理调度水资源，保护河流生态系统的稳定和生物多样性。同时，还可以通过生态水量的保护、生态水文的调查研究等措施，进一步促进水资源的可持续利用。第三，随着科技的进步，水利工程的运行管理也在逐步实现精细化和智能化^[1]。利用遥感和GIS技术等现代科技手段，可以更加精准地监测和调度水资源，提高水利工程运行管理的科学性和准确性。这不仅有助于提升水资源的利用效率，还可以有效减少水资源浪费和污染，进一步推动水资源的可持续利用。水利工程运行管理与水资源的可持续利

用之间存在着相互促进、相互依存的关系。只有通过科学的运行管理，才能确保水资源的合理利用和生态环境的保护，从而实现水资源的可持续利用，为人类的生存和发展提供有力保障。

2 水利工程运行管理的优化策略

2.1 强化管理体系与制度建设

在水利工程运行管理的优化过程中，强化管理体系与制度建设是核心环节，其深度实施对于提升管理效能、确保工程安全高效运行具有至关重要的作用。（1）管理体系的完善应着眼于构建全面、系统的管理机制。这要求明确各级管理机构的职责权限，形成上下联动、横向协同的管理网络。通过细化岗位职责，确保每项工作都有专人负责，避免责任不清、推诿扯皮的现象。同时，建立高效的信息沟通机制，确保管理信息的及时传递和反馈，为决策提供有力支持。（2）制度建设是管理体系的基石。必须根据水利工程的实际情况，制定和完善一系列管理制度，包括日常巡查制度、维护保养制度、安全管理制度、应急响应制度等。这些制度应具有针对性和可操作性，能够覆盖水利工程的各个方面和环节。同时，制度建设还应注重前瞻性和灵活性，随着工程管理需求和外部环境的变化，及时修订和完善相关制度，确保其始终适应工程管理需要。（3）在制度执行方面，必须强化制度刚性，确保各项制度得到有效执行。通过建立完善的监督机制，对制度执行情况进行定期检查和评估，对违反制度的行为进行严肃处理，形成有效的制度约束。此外，还应加强制度宣传和培训，提高管理人员对制度的理解和认同度，增强制度执行的自觉性和主动性。（4）管理体系与制度建设的优化还应注重持续改进和创新。通过引入先进的管理理念和技术手段，不断探索新的管理方法和模式，提高水利工程运行管理

的科学化、信息化水平。同时,鼓励管理人员提出创新性的意见和建议,为管理体系与制度建设的持续优化提供动力源泉。

2.2 提升信息化管理水平

在水利工程运行管理的优化中,提升信息化管理水平是一项关键举措,它不仅能够显著提高管理效率,还能增强决策的科学性和精准性。

2.2.1 构建全面的信息化管理平台

平台应集成数据采集、处理、分析、展示等多个功能模块,实现对水利工程运行状态的全面监控和实时管理。通过物联网、大数据、云计算等先进技术的应用,可以实现对水利工程各类数据的自动采集、实时传输和智能分析,为管理者提供准确、及时的信息支持。

2.2.2 加强数据资源整合与共享

在信息化管理过程中,数据资源的整合与共享至关重要。应建立统一的数据标准和规范,确保各类数据的互认互用^[2]。同时,加强与其他相关部门的数据共享和协作,打破信息孤岛,实现数据资源的最大化利用。通过数据整合与共享,可以形成对水利工程运行管理的全面、深入洞察,为科学决策提供更加充分的信息支持。

2.2.3 加强信息安全保障

在提升信息化管理水平的过程中,应建立完善的信息安全管理体系和防护措施,确保水利工程相关数据的机密性、完整性和可用性。加强网络安全监测和预警机制建设,及时发现和处置网络安全事件。同时,加强对管理人员的信息安全教育和培训,提高其信息安全意识和防范能力。

2.3 强化社会监督与公众参与

在水利工程运行管理的优化策略中,强化社会监督与公众参与是至关重要的一环。这不仅有助于提升水利工程的透明度和公信力,还能增强公众对水利工程的认同感和责任感,从而推动水利工程的可持续发展。首先,建立健全的水利工程信息公开机制是强化社会监督与公众参与的基础。各级水行政主管部门应主动通过政府网站、公报、新闻发布会以及报刊、广播、电视等多种渠道,及时、全面、准确地公开水利工程的相关信息,包括工程的建设进展、运行状况、维护情况、水质监测结果等。同时,还应建立信息反馈机制,及时回应公众关切,解答公众疑问,确保公众的知情权和监督权得到充分保障。接着,拓宽公众参与渠道,鼓励公众积极参与水利工程运行管理的全过程。可以通过设立公众咨询委员会、社区议事会等组织机构,为公众参与提供平台^[3]。同时,利用互联网、社交媒体等现代信息技术手

段,建立水利工程运行管理公众参与的网络平台,方便公众随时随地了解工程信息,提出意见和建议。最后,加强公众教育宣传,提高公众对水利工程运行管理的认知度和参与度。通过举办科普讲座、展览展示等活动,向公众普及水利工程的基本知识、运行管理的重要性和必要性,以及参与水利工程运行管理的途径和方式。同时,加强对公众的法律意识和责任意识教育,引导公众树立正确的水资源观念和水利工程观念,形成全社会共同关心、支持、参与水利工程运行管理的良好氛围。

3 水资源可持续利用的策略

3.1 实施综合水资源管理

实施综合水资源管理是实现水资源可持续利用的核心策略,要求从全局和长远的角度出发,对水资源进行统筹规划、合理配置、高效利用和有效保护。(1)综合水资源管理强调跨部门、跨区域的协同合作。水资源的管理不仅涉及水利部门,还关联到农业、工业、环保、城市规划等多个领域。因此,必须建立有效的协调机制,确保各部门在水资源开发利用、节约保护等方面的政策与行动相协调,形成合力。同时,针对跨流域的水资源管理问题,需要建立跨区域的合作机制,共同制定水资源管理规划和政策,实现水资源的共享和互利共赢。(2)综合水资源管理注重水资源的优化配置和高效利用。通过科学的水资源规划,明确不同区域、不同行业的水资源需求和供给状况,合理确定水资源的开发利用规模和布局。同时,推广节水技术和措施,提高水资源利用效率,减少浪费。在农业领域,可以推广滴灌、喷灌等节水灌溉技术;在工业领域,可以实施循环用水和废水回用等措施;在居民生活领域,可以加强节水宣传教育,提高公众的节水意识。(3)综合水资源管理强调调水资源的有效保护和生态修复。在开发利用水资源的同时,必须注重水资源的保护和生态环境的维护。通过建立严格的水资源保护制度,加强对水源地、河流、湖泊等水体的保护,防止污染和破坏。同时,针对已经受损的水生态环境,实施生态修复工程,恢复水体的自然功能和生态平衡。(4)综合水资源管理还需要借助现代信息技术手段,提高水资源管理的智能化水平。通过建设水资源监测网络和信息管理系统,实时掌握水资源的数量、质量及动态变化情况,为科学决策提供依据。同时,利用大数据、云计算等先进技术,对水资源管理数据进行分析和挖掘,发现潜在的问题和风险,及时采取措施加以应对。

3.2 推广节水技术与措施

在水资源日益紧张的今天,推广节水技术与措施是

实现水资源可持续利用的重要途径。这些技术与措施不仅有助于减少水资源的浪费，还能提高水资源的利用效率，对保障经济社会发展和生态环境健康具有重要意义。（1）节水技术的推广应注重技术创新与研发。随着科技的进步，节水技术不断更新换代，如智能灌溉系统、高效节水型洁具、工业用水循环利用技术等。政府和企业应加大对节水技术研发的投入，鼓励科研机构和企业开展合作，共同推动节水技术的创新与发展。同时，建立节水技术展示与推广平台，让更多人了解和应用先进的节水技术。（2）节水措施的实施应深入到社会生活的各个方面。在农业领域，推广滴灌、喷灌等节水灌溉技术，根据作物需水规律和土壤墒情进行精准灌溉，减少水资源浪费。在工业领域，实施清洁生产和循环经济模式，优化生产工艺流程，提高水的重复利用率和废水回用率^[4]。在居民生活领域，加强节水宣传教育，引导公众树立节水意识，采用节水型器具和设备，养成良好的节水习惯。（3）政策激励也是推广节水技术与措施的重要手段。政府可以出台相关政策措施，如给予节水技术研发和应用项目资金支持、对节水型企业给予税收优惠、对浪费水资源的行为进行处罚等。这些政策措施可以激发社会各界参与节水工作的积极性和主动性，形成全社会共同节水的良好氛围。（4）加强节水技术与措施的国际交流与合作也是不可忽视的方面。各国在水资源管理和节水技术方面有着丰富的经验和做法，通过加强国际交流与合作，可以借鉴和学习其他国家的先进经验和科技成果，促进本国节水技术与措施的不断发展和完善。

3.3 加强水资源保护与修复

水资源保护与修复是实现水资源可持续利用的关键环节，它直接关系到水资源的数量、质量和生态系统的健康。有关部门应制定和完善相关政策制度，明确水资源保护的主体责任、监管机制和处罚措施，为水资源保护提供坚实的法律保障。同时，加强执法力度，严厉打击非法排污、滥用水资源等违法行为，确保水资源保护法律法规得到有效执行。另外，实施严格的水质监测与

评价体系。建立覆盖全面、技术先进的水质监测网络，定期对各类水体进行水质监测，及时掌握水质状况。同时，建立科学的水质评价体系，对水质进行客观、准确的评价，为水资源保护决策提供科学依据。对于水质不达标的区域，要制定针对性的治理方案，采取有效措施改善水质。再者，加强水生态系统的保护与修复。水生态系统是水资源的重要组成部分，对于维护水质、调节气候、涵养水源等方面具有重要作用。因此，需要加强对水生态系统的保护，禁止破坏水生态平衡的行为。对于已经受损的水生态系统，要实施生态修复工程，恢复其自然功能和生态平衡。这包括湿地保护、河流生态修复、水生生物资源保护等方面的工作。除此之外，推广生态友好的水资源利用方式也是加强水资源保护与修复的重要措施。我们应鼓励和支持节水型、环保型的产业发展，推广先进的节水技术和节水器具，减少水资源消耗和污染。同时，加强水资源循环利用和废水回用工作，提高水资源利用效率。

结束语

总的来说，水利工程运行管理与水资源的可持续利用密不可分，前者是后者实现的重要保障。通过优化水利工程运行管理机制、强化水资源保护与修复、推广节水技术与措施等策略，可以显著提升水资源利用效率，保障水资源安全。未来，我们应继续深化水利工程运行管理改革，加强科技创新与人才培养，推动水资源管理向更加高效、智能、可持续发展的方向发展，为经济社会的可持续发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1]魏涛.水利工程运行管理与水资源可持续利用的相关分析[J].水电水利,2020,4(3)1-2.
- [2]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.
- [3]许华.水利工程运行管理与水资源的可持续利用[J].南方农机,2019(18):148~148.
- [4]吴开勇.水利工程运行管理与水资源的可持续发展[J].安徽建筑,2020(2):229~230.