

水利工程运行管理及水资源可持续利用对策

李琳

温宿县水资源总站，新疆阿克苏，843100；

摘要：随着中国社会经济的迅速发展，水资源的合理利用与管理已成为国家可持续发展战略中的重要组成部分。然而，在实际操作过程中，众多问题逐渐显现，包括设备频繁故障、运行数据不及时、技术条件落后以及环保要求提升等挑战。针对这些问题，本文提出了一系列改进措施，以期优化管理体制，提高管理人员素质，建立先进的数据采集和管理系统，加强设备的维护保养。此外，文章还探讨了如何通过政策手段和公众参与推动水资源的可持续利用。

关键词：水利工程；运行管理；可持续发展；水资源管理；节水意识

DOI：10.69979/3060-8767.25.01.012

引言

水资源是自然界的宝贵财富，对于维持生态平衡、推动社会经济发展具有不可或缺的作用。21 世纪初，中国在高速发展的同时，也面临着水资源短缺、污染严重和生态环境退化等一系列挑战^[1]。由此，水利工程的科学管理和运行成为解决上述问题的关键所在。本论文旨在探讨中国水利工程运行管理面临的主要问题，并在综合分析的基础上，提出相应的对策和建议。

1 水利工程运行管理的现状分析

1.1 频繁的设备故障和维护困难

水利工程所使用的机械设备往往需要在恶劣的自然条件下稳定运行，但由于年代久远导致的老化问题，致使设备故障频发。而在维护方面，缺乏有效的预防性维护体系，加之专业维护人员短缺，维修响应时间长，维护成本高昂，这些因素共同导致了维护的极大困难。在某些情况下，由于地处偏远或者气候恶劣，维护工作更是艰巨。

1.2 运行数据的不及时和不准确

信息化水平的不足造成了水利工程运行数据采集的滞后。传统的手工记录方法不仅效率低下，而且难以满足实时、精准监控的需求。数据的时效性和准确性直接影响到水资源调度的科学性和合理性，也使得在极端天气事件中的应急响应面临挑战。数据采集和处理的现代化迫在眉睫，急需通过技术手段来提升数据管理能力^[2]。

1.3 技术条件和人员素质的改进需求

水利工程运行管理在技术层面呈现出明显的改进空间。技术更新换代步伐较慢，部分区域仍依赖过时的

技术和设备，这在一定程度上限制了管理水平的提升。同时，随着技术的发展，对人员的专业素质和技术能力要求越来越高，如何快速提升在职人员的业务能力，并吸纳更多优秀人才成为迫切需要解决的问题。

1.4 环境保护和可持续发展要求的增加

当前，随着全社会环境保护意识的提高，对水利工程在环境保护和可持续发展方面提出了更高的要求。水利工程需要在确保经济效益的同时，更多考虑其对生态环境的影响，努力实现经济发展与环境保护的双赢。然而，在现有运行管理模式下，对环保投入不足，可持续发展理念尚未完全融入管理实践，这对未来水利工程的规划和运营提出了挑战。

2 水利工程运行管理的关键措施

2.1 着力完善管理体制和责任机制

为了应对水利工程运行中的挑战，必须从根本上强化管理体制和明确责任机制。管理体制的完善涉及部门协作的优化、决策流程的规范化以及监管机构的权责清晰。只有整合和动员所有相关方的资源和力量，才能够有效提高水利工程管理的效率与质量。如此方可在紧急情况下迅速响应，并在常态管理中保持高效运转。责任机制的建立需要制定刚性的惩罚和激励措施来保证执行力。通过引入现代企业制度中的考核评价体系，将绩效与奖惩直接挂钩，可以更好地激发内部人员的工作积极性。

2.2 提高管理人员的素质和能力

在快速变革的时代背景下，管理人员的素质和能力是提升管理效能的关键。不断更新的技术工具和日益复杂的管理任务要求管理人员必须具备较高的专业素养和敏锐的判断力。因此，对于管理人员进行定期的培训

和职业技能提升活动显得尤为重要。深化对人员的投资，不仅包括知识培训，还应当包含对其职业生涯规划的支持。除了提升现有人员的素养，积极引进新鲜血液也同样重要。通过校企合作、国际交流等方式，引入国际先进的管理理念和实践经验^[3]。

2.3 建立完善的运行数据采集和管理系统

数据是现代水利工程管理的基石，而一个健全的运行数据采集和管理系统则是确保数据能够发挥出最大作用的前提。随着信息技术的发展，越来越多的智能化设备和系统被应用于水利工程的日常运维中。这些设备和系统能够实时收集和分析水利工程的各项运行数据，帮助管理者做出科学决策。但仅有先进的硬件和软件并不足够，还需确保数据的准确性、完整性和安全性。制定严格的数据管理流程和标准，从源头上避免数据错误和缺失。同时，针对可能存在的安全风险，建立完善的数据安全防护措施，确保数据不会被非法篡改或泄露，保障水利工程运行的安全和效率。

2.4 加强设备维护和保养工作

水利工程的稳定运行离不开健康的设备状态，而设备的健康状态又依赖于精心的维护和保养。维护和保养工作不仅能够预防潜在的故障，延长设备使用寿命，还能提高整个水利工程系统的运行效率。与此同时，对于老旧设备的更新换代也不可忽视，应相应增加资金投入，利用新材料、新技术提升设备性能，减少故障发生的风险。在日常的运维中，建立标准化的设备检查、维护和报修流程，保证设备问题能够得到及时发现和处理。通过引入物联网等技术，实现对设备状态的远程监测和故障预警，进一步优化维护工作的时效性和精准性。最终，形成一个全面覆盖、反应灵敏的设备管理网络，全方位保障水利工程的稳固运行。

3 水资源可持续利用对策

3.1 完善水资源管理政策，建立健全的水资源权益保护制度

面对水资源日渐紧张的局势，改进和完善水资源管理政策显得格外迫切。有效的管理政策能够为水资源的合理分配与保护提供强有力的法律支撑。在现行政策基础上，加大水资源管理法规的修订力度，明晰水资源所有权与使用权的界限，是建立水资源权益保护制度的关键环节。同时，要通过立法来促进科学用水、节约用水，对超额取水和浪费水资源的行为进行严格处罚，以确保宝贵水资源的合理利用。在实施水资源管理政策的过程中，也需注重公平性和可操作性，确保不同区域、不同

行业和不同群体在水资源利用上的均等权利和义务。推进水资源市场化改革，建立多层次的水权交易市场，使水资源价值得到合理反映。

3.2 加强公众节水意识的培养和教育

水资源的可持续利用不仅需要政策引导，更需要形成全民节水的良好风尚。在广泛开展节水宣传教育工作的同时，应该将节水知识纳入国民教育体系，从小培养儿童和青少年的节水习惯。借助媒体平台，定期发布水资源状况及节水成效，增强公众的水危机意识和节水紧迫感。企业和机构也应通过示范引领，采用节水技术和产品，营造节水创新的氛围^[4]。此外，应当给予节水型生产方式以政策倾斜和经济激励，推动节水技术的研发和应用。在居民生活用水方面，通过计量收费、阶梯水价等手段，调控居民用水行为，鼓励节约用水。同时，加强水资源管理部门与公众之间的互动，收集并回应公众关于水资源问题的意见和建议，共同推动水资源保护和节水工作的深入开展。

3.3 强化水资源保护与生态修复措施

为提升水资源利用率，在现有的施工建设管理基础上，必须加强水利工程的规范化管理，以确保水资源的合理利用。在现有水资源保护措施的基础上，应针对性地开展系统化的生态修复工程，以推动水资源的高效利用，实现水资源的全面维护。

水质监测体系构建：需要建立全方位的水质检测管理体系，重点对关键部位进行监测、分析和处理。对于敏感的重点生态保护区，更要构建系统的资源监测分析管理体系，及时探寻和分析污水处理的问题。借助信息技术，如遥感、大数据分析等技术，可以有效提升水质检测管理的高效性。

污染治理监管强化：还需推动工业化排放处理、农业污染管理以及生活污水处理工作的监督分析和监管落实。应严格优化排放管理模式，对于超出排放标准的个人和单位，要按照相关法规标准严格处理，以确保污染排放控制管理工作的有效落实。

生态治理工作升级：要全面贯彻落实生态治理工作的理念，积极开展生物处理以及人工生态维护管理工作，以实现绿色污染治理工作的全面升级。通过强化污染管理工作优化，我们可以提升水体的自净能力，从而实现水利生态系统的高质量维护。在河流治理过程中，通过种植多元化的植物，可以优化水土流失的综合治理，提升水体防腐蚀处理能力。

遗留问题处理：还需做好历史遗留问题的综合治理工作优化升级，如何有效强化土壤防护管理，以及如何

高效维护已优化的生态系统，是当前我们需要思考的主要问题。应通过多元化管理措施和综合优化处理模式，恢复水土稳定性，提升水生态系统稳定性。

3.4 推动水资源高效利用技术创新与应用

技术创新升级管理是促进水资源高质量管理的关键，也是现代农业生产、水资源日常管理以及水土流失防治处理的主要措施。通过综合智能农业技术的高效优化，可以落实精细化系统管理任务，从而确保精细化水资源管理工作的分析升级。

在工业管理中：企业管理人员应综合循环水的精细化节能分析管理和操作实施，以实现废水的高效利用优化，减少水资源的消耗；政府应做好政策分析和落实工作，以资金高效管理的方式积极支撑资源投入，优化节水系统的落实。

在城市供水管理中：应有效推动老旧供水网络的升级处理操作分析，以减少水资源输送过程中的各种问题；同时，应全面结合新兴技术手段和智能化管理方式，加强供水管理的智能化分析，及时发现并解决漏水问题，做好水资源的合理化使用。通过重新梳理配置和操作使用水利资源，我们可以有效缓解城市内部的各种供水压力。

3.5 构建跨区域水资源调配与合作机制

资源分配不均现阶段我国水资源发展所面临的主要问题之一，尤其是跨区域的资源配置管理模式和操作管理机制。优化推动水资源配置是解决这一问题的主要路径。例如，南水北调等典型的调水项目，已经有效地缓解了不同区域的用水问题。

调配与合作机制构建：在后期，应持续开展相关的调水网络塑造工作，有效强化合理化配置和科学管理的工作模式构建，以确保水资源环境的可行性和安全性。在现有操作环境中，应塑造出高效化的水资源保护管理工作机制，并通过签署相关协议以及管理工作模式，确认水资源开发利用以及资源合理化保障管理的工作义务落实和管理工作优化推动。这将有助于形成系统的管理工作分析机制，构建全面协调的合作管理新模式。

在流域的相关规范标准中，应构建出协同的操作分析管理工作模式，加快生态化管理模式塑造，以维护流域生态安全模式的升级。

3.6 加强国际合作与交流，共同应对全球水危机

水资源管理是一项全球性的协同性问题。在全面协作的基础上，需要做好综合性的资源共生和技术管理体系塑造工作。通过分享典型案例，并综合构建和优化多

种管理操作平台结构，可以积极推动合理化的资源配置和管理模式构架的形成，以推动合理高效的管理工作模式的形成。这将有助于确保水资源开发的合理化任务落地，并提升开发权益的保障能力。

在国际相关组织的合作交流基础上，还应综合强化生态管理工作结构的落地工作，推动新型技术的开发管理和工作任务实施；同时，需要强化水资源高质量教育体系的塑造工作。结合相关的国际管理工作模式和典型管理工作活动，可以促进水资源环境保护管理工作模式的形成，并实现水危机的优化处理。

总的来说，水资源可持续保护是所有人都需要充分认识的一个问题。通过落实推进典型政策维护、高效保护修复、综合创新能力提升、协同合作机制构建以及国际合作管理等方式，可以正确地面对各种水资源问题的挑战，实现水资源的合理利用。这不仅可以为社会可持续发展奠定基础保障，还可以实现高效化的水利管理体系创新，促进现代水利保障工作的深度推进和全面落实。

4 结束语

水利工程运行管理及水资源的可持续利用牵涉面广，涉及技术、管理、法制及社会文化等多个领域。本文旨在通过分析中国水利工程运行管理的现状，探讨其存在的主要问题，并在此基础上提出了相应的改进措施和可持续对策。未来，随着我国水资源管理体系不断完善和社会节水意识的持续增强，相信这些对策将有效地促进水利工程的科学运行和水资源的可持续发展。实践证明，创新是推动发展的根本动力，而水利工程的运行管理及水资源的可持续利用正处在这样一个需求创新解决方案的时代。面向未来，应当持续关注与水相关的国内外最新技术和管理理念，致力于构建一个智慧、高效、公正的水利工程运行管理体系。同时，每个人都应当承担起保护水资源的责任，共同参与到节水行动中来。通过综合施策，实现水资源的可持续利用，为子孙后代留下一片碧水蓝天。

参考文献

- [1] 许海坤. 水利工程运行管理与水资源的可持续利用分析[J]. 科技创新与应用, 2017(36): 2.
- [2] 李鲁江. 水利工程运行管理及水资源可持续利用对策[J]. 前卫, 2020(18): 169-171.
- [3] 赵延燕. 小型农田水利工程可持续运行管理对策研究[J]. 科技风险, 2021(18): 2.
- [4] 熊杰. 水利工程运行管理中的问题及其对策[J]. 工程技术(引文版), 2016(6): 196.