

探析水库运行管理的要点问题及处理措施

杨 峰

新疆生产建设兵团第十师水利工程管理服务中心 新疆 阿勒泰 836099

摘 要：水库运行管理是一项系统工程，涉及到多个层面和环节。本文重点探析了水库运行管理的要点问题及其相应的处理措施。在运行管理方面，我们强调了安全管理、环境保护与生态修复、应急管理与灾害风险评估等核心要点。针对这些问题，提出完善监测体系、加强科技创新、提升管理人员素质、强化法规制度建设等处理措施。通过这些措施的实施，旨在确保水库的安全稳定运行，提升水库的综合效益，实现水资源的可持续利用。

关键词：水库；运行管理；要点问题；处理措施

1 水库运行管理对水库有效运行的意义

水库运行管理对于水库的有效运行具有至关重要的意义。一个运行管理得当的水库不仅能够充分发挥其蓄水、防洪、发电、灌溉等多重功能，还能有效保障周边生态环境的安全与稳定，为区域社会经济可持续发展提供有力支撑。水库运行管理直接关系到水库的安全与稳定，通过对水库大坝、溢洪道、放水设施等关键部位的日常巡查、维护和检修，可以及时发现并解决潜在的安全隐患，防止水库发生溃坝、漏水等安全事故，确保水库的长期安全运行。水库运行管理对于水库功能的充分发挥至关重要，通过科学调度水库蓄水，可以最大限度地满足灌溉、发电等用水需求，同时确保在洪水来临时能够有效调节洪峰流量，减轻下游地区的防洪压力。合理的运行管理还能保护水库水质，避免水体污染，为周边居民提供安全可靠的饮用水源。水库运行管理有助于促进区域生态环境的改善，通过合理控制水库水位、调节水流速度等措施，可以减少水库对下游河道生态环境的负面影响，维护河流生态系统的平衡与稳定。水库运行管理还可以结合生态修复工程，促进水库周边植被的恢复和生物多样性的提升，为区域生态环境的改善作出积极贡献。水库运行管理对于提升水库的经济效益和社会效益具有重要意义，通过优化水库运行方案、提高水资源利用效率等措施，可以降低水库运行成本，增加水库的经济效益。

2 水库运行管理的要点问题分析

2.1 水位调控与水资源调度问题

在水库运行管理中，水位调控与水资源调度是两项至关重要的工作。水位调控旨在根据水库的蓄水能力、用水需求以及天气变化等因素，科学合理地设定和维持水库的水位。这涉及到对入库径流、出库流量以及水库蒸发、渗漏等损失量的精准预测和计算^[1]。在实际操

作中，由于数据收集不全、预测模型不精确、人为操作失误等原因，往往导致水位调控不够准确，甚至引发安全问题。水资源调度问题也不容忽视。水库作为重要的水资源储存和调配中心，需要在满足灌溉、发电、供水等多元需求的同时，确保水资源的合理利用和可持续发展。由于需求变化的不确定性、用水优先级的复杂性以及水资源短缺的现实压力，水资源调度工作往往面临诸多挑战。如何在保障水库安全运行的前提下，实现水资源的优化配置和高效利用，是水库运行管理需要解决的重要问题。

2.2 大坝维护与安全管理问题

大坝作为水库的核心组成部分，其安全稳定直接关系到整个水库的运行安全。大坝在运行过程中会受到多种因素的影响，如自然灾害、材料老化、结构损伤等，这些因素都可能对大坝的安全构成威胁。大坝维护与安全管理是水库运行管理的重要一环。在实际操作中，大坝维护与安全管理往往存在一些问题。由于缺乏完善的维护制度和专业的维护团队，大坝的日常维护工作往往不到位，导致一些潜在的安全隐患得不到及时发现和处理。对于大坝的安全监测和评估不够全面和准确，难以有效预测和防范可能发生的安全事故。一些水库在大坝设计和施工过程中存在质量问题，也给大坝的安全运行带来了隐患。

2.3 防洪减灾与应急处理问题

水库作为防洪减灾的重要设施，在应对自然灾害，特别是洪水来临时，肩负着关键的调节作用。气象条件的不确定性给水库防洪工作带来了极大的困难，由于大气系统的复杂性，气象预报往往难以做到百分之百准确，尤其是极端天气事件的预测更是充满变数。这种不确定性导致水库在洪水来临前难以做出精确的预测和决策，从而增加了防洪减灾的难度。洪水预报的误差也是

水库防洪工作面临的一大问题，洪水预报涉及到多个学科的知识，包括水文学、气象学、地理学等，其精度受到多种因素的影响，如降雨分布的不均匀性、地形地貌的复杂性等。这些因素可能导致洪水预报结果与实际情况存在偏差，使得水库在应对洪水时难以做到精准施策。应急处理机制的不健全也是水库防洪工作的一大短板，在一些地区，由于历史原因或资源限制，水库的应急处理机制尚未完善，包括应急预案的制定、救援力量的配置、应急物资的储备等方面都存在不足。这导致在突发洪水事件发生时，水库可能无法迅速有效地启动应急响应，从而增加了灾害损失。救援力量的不足也是水库防洪工作面临的一大挑战。在应对大型洪水事件时，往往需要大量的救援人员和设备投入。在一些地区，由于人口分布不均或经济发展水平的差异，救援力量可能无法满足实际需求。这可能导致在洪水发生时，救援工作无法及时展开，从而延误了救灾的最佳时机^[2]。

3 水库运行管理处理措施

3.1 科学制定水资源调度计划

水库运行管理处理措施中的一项关键任务便是科学制定水资源调度计划。水资源调度计划是确保水库高效运行、满足多元用水需求以及保障生态安全的重要基石。要对水库的蓄水能力和来水情况进行全面评估，这包括分析水库的库容、水位变化范围以及历史来水数据，结合气象、水文等信息，对未来一段时间内的来水进行预测。通过对这些数据的深入分析和研究，可以更加准确地把握水库的水资源状况，为制定调度计划提供科学依据。要充分考虑用水需求，这包括灌溉、发电、供水等多个方面。在制定调度计划时，需要根据各部门的用水申请，结合水库的实际蓄水情况，合理分配水资源。还要考虑到不同用水需求的优先级和紧急性，确保在关键时刻能够保障重要用水需求的供应。生态环境需求也是制定调度计划时必须考虑的因素，水库作为重要的生态系统组成部分，其运行管理需要兼顾生态保护和修复。在制定调度计划时，要充分考虑水库下游河道的生态需水、水生生物的保护以及湿地等生态系统的维护。通过合理安排水位、流量等要素，减少对生态环境的负面影响，促进生态系统的健康和稳定。制定调度计划时还需要充分考虑可能出现的风险因素，这包括自然灾害、水质污染、人为破坏等多种潜在风险。为了应对这些风险，需要在调度计划中制定相应的预防和应对措施，确保在水库运行过程中能够及时有效地应对各种突发情况。

3.2 完善大坝安全监测体系

水库运行管理处理措施是确保水库安全、高效运行的关键环节。在水库的日常管理中，必须采取一系列科学合理的措施，以应对各种可能出现的问题和风险。首先，要完善大坝安全监测体系，必须建立全面的监测网络。这包括在大坝的关键部位安装传感器和监测设备，实时监测大坝的位移、变形、渗流等关键参数。还要利用遥感、无人机等先进技术，对大坝的外观、裂缝、渗漏等进行定期巡查和记录。其次，要加强数据分析与预警机制建设，通过对监测数据的收集、整理和分析，可以评估大坝的安全状况，预测可能出现的问题。在此基础上，建立科学的预警机制，当监测数据出现异常时，能够迅速做出反应，采取相应的处理措施，防止安全事故的发生^[3]。此外，还要加强人员培训和技术交流，提高水库管理人员的专业素质和技能水平，使他们能够熟练掌握各种监测设备和技术，准确判断和处理大坝运行中的问题。最后，要建立健全的应急响应机制，针对可能出现的各种紧急情况，制定详细的应急预案和处置流程，确保在发生安全事故时能够迅速、有效地进行处置，最大限度地减少损失。

3.3 应急管理与灾害风险评估

水库运行管理处理措施中，应急管理与灾害风险评估占据着举足轻重的地位。这两项工作旨在确保水库在面对突发事件和自然灾害时能够迅速响应、科学应对，从而保障水库安全、减轻灾害损失。应急管理是水库运行管理中的重要一环，它涉及到对突发事件的预警、响应、处置和恢复等全过程。在水库运行中，可能会遭遇暴雨、洪水、地震等自然灾害，也可能出现设备故障、人为失误等突发事件。建立一套完善的应急管理体系至关重要。这包括制定应急预案、建立应急队伍、储备应急物资、开展应急演练等。当突发事件发生时，能够迅速启动应急预案，组织应急队伍进行处置，确保水库安全稳定运行。灾害风险评估则是预防和减轻灾害损失的重要手段，通过对水库所在区域的自然环境、气候条件、地质构造等因素进行深入分析，评估水库可能面临的灾害类型和风险等级。在此基础上，制定相应的防范措施和应对策略，降低灾害发生的概率和影响。灾害风险评估不仅有助于水库管理者制定科学合理的运行管理方案，还能为政府决策和灾害应急管理提供科学依据。在实际工作中，应急管理与灾害风险评估需要紧密结合。通过灾害风险评估，可以更加精准地制定应急预案和处置措施，提高应急管理的针对性和有效性；应急管理的实践经验也可以为灾害风险评估提供反馈和修正，不断完善风险评估体系。

3.4 水库环境保护与生态修复

水库运行管理处理措施中,水库环境保护与生态修复是不可或缺的重要环节。在水库运行过程中,必须严格控制周边区域的污染源,防止工业废水、生活污水等有害物质进入水库。加强水库周边环境的监测与治理,防止水土流失、农药残留等问题对水库水质造成威胁。还需注重水库水体的保护与养护,通过合理调度水量、控制水位变化等方式,维护水体的生态平衡。针对水库运行过程中可能出现的生态环境问题,如水体富营养化、水生生物减少等,需要采取相应的生态修复措施。还可以利用生态工程技术,对水库岸线进行生态修复,恢复其生态功能。在水库环境保护与生态修复工作中,还需注重科技创新与人才培养,通过引进先进的环保技术和设备,提高环保工作的效率和质量。

4 水库运行管理的挑战与改进建议

4.1 水库运行管理面临的挑战

水库运行管理是一项复杂而艰巨的任务,它面临着多方面的挑战。水库运行环境复杂多变,受自然因素如降雨、洪水、地震等影响较大,这些不可预见的事件对水库的安全运行构成了巨大威胁。水库运行管理还需应对人为因素带来的挑战,如管理不善、操作失误等,这些都可能导致水库运行出现问题。随着社会的快速发展,水库的功能定位也在发生变化,除了传统的防洪、灌溉、供水等功能外,水库还需承担发电、旅游等多重功能。这使得水库运行管理面临着更加复杂的局面,需要更加科学、高效的管理手段和方法。水库运行管理还面临着技术更新换代的挑战,随着科技的不断进步,新的监测技术、管理技术不断涌现,对水库运行管理人员的专业素质提出了更高的要求^[4]。当前一些水库管理人员的技术水平和知识储备还不能完全适应这些新技术的发展,这在一定程度上制约了水库运行管理水平的提高。水库运行管理还面临着法律法规不完善的问题。虽然我国已经出台了一系列关于水库管理的法律法规,但在实际操作中仍存在一些模糊地带和漏洞,这给水库运行管理带来了一定的困难和挑战。

4.2 提出水库运行管理改进和发展的建议

针对水库运行管理面临的挑战,提出以下改进和发

展的建议:首先,加强水库运行管理的科技创新,引入先进的技术手段和设备,提高水库监测的准确性和时效性。加强智能化管理系统的建设,通过大数据分析、云计算等技术手段,实现对水库运行状态的实时监控和预警。其次,完善水库运行管理的法规制度。建立健全水库管理的法律法规体系,明确各方的职责和权利,规范水库运行管理的行为。加大对违法行为的处罚力度,确保水库运行管理的各项措施得到有效执行。此外,加强水库运行管理的协同合作,建立多部门协同机制,加强水利、环保、气象等部门之间的沟通与合作,共同应对水库运行管理中遇到的问题和挑战。加强与社会各界的联系和沟通,广泛听取各方面的意见和建议,形成合力推动水库运行管理的改进和发展。最后,注重水库生态环境的保护与修复,在水库运行管理过程中,要充分考虑生态环境的因素,采取科学合理的措施保护水库的生态环境。对于已经出现的生态环境问题,要积极采取生态修复措施进行治理,恢复水库的生态功能。

结束语

水库作为重要的水利基础设施,其运行管理的成效直接关系到水资源的安全和有效利用。随着社会的不断发展,对水库运行管理的要求也越来越高。本文探讨了水库运行管理的要点问题及处理措施,旨在为水库管理实践提供有益的参考和借鉴。水库运行管理是一个不断发展和完善的过程,还需要在实践中不断探索和创新,以应对新的挑战和问题。相信通过共同努力,水库运行管理水平将得到进一步提升,为经济社会发展提供更加坚实的水利保障。

参考文献

- [1]李明.王强.水库运行管理关键问题及对策研究[J].水利科技与经济.2022.28(4):59-62.
- [2]刘洋.张涛.水库运行管理要点及其处理措施探讨[J].工程技术与管理.2023.35(2):85-88.
- [3]陈伟.李晓红.关于水库运行管理中的问题及其应对措施[J].水利规划与设计.2021.(11):167-170.
- [4]王伟.赵亮.水库运行管理的重点难点及解决对策[J].水利水电科技进展.2023.33(1):61-64.