

中型水库运行管理中常见问题及应对措施

成新勇

新疆维吾尔自治区塔里木河流域奴尔水利枢纽工程建设管理局, 新疆 和田 848300

[摘要] 中型水库在运行管理中常常面临多种问题, 直接影响到水库的安全运行和周边环境的稳定。文章分析了水库运行管理中常见的问题, 如管理制度不完善、基础设施缺陷、防灾能力弱以及可持续性发展要求不足, 在此基础上, 提出了提升管理效率的具体措施, 包括健全管理制度、加强基础设施建设和维护、强化应急防灾能力以及促进可持续发展, 以帮助水库管理者有效解决问题, 提升运行管理水平, 确保水库安全稳定运行。

[关键词] 中型水库; 运行管理; 常见问题; 应对措施

DOI: 10.33142/hst.v7i9.13498

中图分类号: TV697

文献标识码: A

Common Problems and Countermeasures in the Operation and Management of Medium-sized Reservoirs

CHENG Xinyong

Xinjiang Tarim River Basin Nur Water Conservancy Hub Construction Engineering Management Bureau, Hotan, Xinjiang, 848300, China

Abstract: Medium sized reservoirs often face various problems in operation and management, which directly affect the safe operation of the reservoir and the stability of the surrounding environment. The article analyzes common problems in reservoir operation and management, such as incomplete management systems, infrastructure defects, weak disaster prevention capabilities, and insufficient requirements for sustainable development. Based on this, specific measures are proposed to improve management efficiency, including improving management systems, strengthening infrastructure construction and maintenance, enhancing emergency disaster prevention capabilities, and promoting sustainable development, in order to help reservoir managers effectively solve problems, improve operational management levels, and ensure safe and stable operation of reservoirs.

Keywords: medium sized reservoirs; operation management; common problems; countermeasures

引言

在现代社会中, 中型水库作为重要的水利工程, 不仅承载着调节水资源、防洪抗旱等多重功能, 还直接影响周边社会经济的稳定发展。因此, 本文将探讨中型水库运行管理中常见的问题及相应的应对措施, 旨在提供可行的解决方案, 以保障水库的安全稳定运行, 并最大化其效益。

1 对水库运行进行有效管理的重要性

1.1 保证水库自身安全

保证水库自身安全是水库运行管理的首要任务。中型水库作为重要的水利工程, 其主要功能是防洪和蓄水。水库在防洪过程中要面对来自上游的洪水冲击, 而蓄水又要承受来自水库自身的水压力和结构力学的影响, 水库的结构安全、设施完整性和运行稳定性是保障周边人民生命财产安全的关键。有效的水库运行管理包括定期检查、维护和修复水库的结构和设施, 确保其在面对各种自然和人为灾害时都能保持稳定和安全^[1]。

1.2 充分发挥水库作用

除了作为防洪和蓄水的功能外, 水库还承担着供水、灌溉、发电、旅游等多种功能。有效的运行管理可以优化水库的操作模式和资源配置, 提高水库的多功能利用效率。例如, 合理的蓄水和排水操作可以更好地供应农田灌溉和

城市生活用水, 增强区域的抗旱能力; 水能发电和旅游资源的开发则能带动当地经济发展, 促进就业和地方财政收入增长。通过科学管理和技术手段, 水库可以成为区域经济的重要支柱和发展动力。

1.3 提高水库经济效益

提高水库的经济效益是有效管理的重要目标。水库作为大型水利基础设施, 其建设和运行成本巨大, 必须通过有效的管理手段最大化其经济效益。水库可以通过水能发电、灌溉用水等方式产生直接经济效益, 提升水资源的价值和利用效率。通过合理的旅游开发和生态环境保护, 水库周边的生态旅游和生态农业可以成为增加地方财政收入的重要途径。水库的运行管理还应考虑社会效益, 如提升生态环境质量、改善周边农村的生活条件等, 这些都是间接的经济效益来源。因此, 通过科学的资源配置、技术创新和市场化运作, 可以有效提高水库的经济效益, 实现资源的可持续利用和社会的长期发展。

2 中型水库运行管理中的常见问题

2.1 管理制度不够完善

中型水库运行管理中常见的问题是管理制度不够完善, 这主要表现在管理规章制度不健全、执行不到位、监督机制不完善等方面。首先, 在很多情况下, 水库管理部

门缺乏全面系统的管理规章制度,或者现有的规章制度过于笼统和模糊,无法具体指导管理人员在实际操作中的具体行为和决策,容易导致管理工作的不统一、不规范,影响到水库运行的效率和安全性。其次,管理制度执行不到位。即使有一定的管理规章制度,但在执行过程中,可能因为缺乏有效的监督机制或者管理人员的主观原因,导致规章制度的实施效果不佳。这种情况下,可能会出现管理混乱、操作不当、安全风险增加等问题,严重影响水库的正常运行和安全性。同时,在水库管理中,监督机制应当是保证管理制度有效执行和维护水库安全的重要手段。如果监督机制不完善,监督人员的职责不明确或者监督手段不足,就难以及时发现和纠正管理中的问题和漏洞,从而影响到管理制度的健全性和执行效果。

2.2 基础设施的配置及维护存在缺陷

许多中型水库建设于上世纪或更早时期,其基础设施如泄洪设施、闸门、堤坝等经过长时间的使用和自然环境的侵蚀,已经出现了一定程度的老化和损坏。老化的设施存在着安全隐患,可能导致泄洪失效、漏水增加或堤坝结构的不稳定,严重时甚至危及周边居民的生命和财产安全。

随着科技的进步和工程技术的发展,新型的建设材料、工艺和设备不断涌现,而一些老旧水库的建设技术和设备设施未能及时更新和升级,这导致了水库的管理运维水平滞后于现代科技要求,影响了其效率和安全性。另外,由于管理经费不足、人力资源紧张或管理机制不完善,一些中型水库的日常巡检、设施维护和定期检修等工作未能得到及时有效的执行,这样就会导致设施的问题难以及时发现和解决,进而可能造成设施的进一步损坏和运行风险的增加。

2.3 防灾抗灾能力弱

中型水库运行管理中防灾抗灾能力弱的问题主要表现在应对突发灾害和灾害后恢复重建方面存在诸多不足。首先,水库可能面临的自然灾害包括洪水、地震、滑坡等,这些灾害可能对水库结构和周边社区造成严重影响。其次,水库管理机构在灾害发生后的应急响应和灾后恢复能力不足,往往导致灾害后果进一步扩大。这主要是因为,一些老旧水库的建设标准较低,防洪设计不够科学,抗震设施和灾后应急设备不完善,使得水库在灾害发生时的抗灾能力大打折扣。缺乏有效的灾害预警系统、应急响应机制和快速恢复的应对措施,也使得水库管理者在灾害面前无从下手,难以迅速有效地减少损失和保护周边居民的安全。

政府部门和相关管理机构应采取一系列有效措施,加强水库的技术改造和设施更新,提升其抗灾能力和安全性,建立健全的应急预警系统和应急响应机制,确保在灾害发生时能够及时快速地进行应对和救援,提升中型水库的防灾抗灾能力,减少灾害损失。

2.4 不满足可持续性发展要求

中型水库运行管理中不满足可持续性发展要求的问

题主要表现在资源利用效率低、生态环境影响大以及社会可持续性缺失等方面。首先,水库的建设和运行未能充分考虑生态保护和资源节约,导致资源利用效率低下。例如,水库周边土地的大规模开发和过度使用可能导致水土流失、水资源浪费以及生态系统破坏,进而影响当地的可持续发展。其次,水库对周边生态环境的影响往往被忽视或者未能得到有效控制。水库的修建会改变水文地质条件,影响下游水文生态系统的平衡,可能导致生态系统退化、物种丧失以及水质恶化等问题,这些都不利于长期的生态平衡和可持续发展。水库建设还可能导致居民迁移、土地收用等问题,而未能提供充分的社会补偿和保障措施,造成社会不稳定和公众不满。

3 提升中型水库运行管理效率的应对措施

3.1 健全管理制度

健全的管理制度不仅可以规范水库的运行和管理流程,还能够提升管理效率、增强安全保障和优化资源配置^[2]。其一,明确水库管理的各项职责和权限,建立清晰的管理组织结构和职能分工,确保每个管理层级和岗位的职责明确、权责对等。如设立专门的水库管理部门或机构,明确其在水库建设、运行、维护和安全中的具体职责和权力范围,以确保管理决策的高效性和执行的有效性。其二,完善管理流程和操作规范,建立起科学合理的水库运行管理制度和操作规程,包括水库的日常巡检、维护保养、灾害预警响应、安全监测等方面的详细流程和标准操作程序,以规范工作流程,减少管理中的不确定性和风险,还能够提高管理效率和工作质量。其三,健全的管理制度需要具备灵活性和适应性。面对复杂多变的自然环境和社会需求,管理制度应具备调整 and 优化的能力,及时应对突发事件和变化情况。例如,建立健全的应急响应机制和危机管理预案,以便在灾害发生或突发情况下能够迅速、有效地响应和处理,最大限度地减少损失和影响。与此同时,管理中应采用先进的信息技术和管理软件,实现水库运行数据的实时监测、分析和处理,提高信息共享和决策效率,从而确保水库长期稳定、安全运行,为社会经济发展和生态环境保护提供有力支持。

3.2 加强基础设施建设和维护

中型水库的基础设施包括但不限于堤坝、泄洪设施、闸门、引水渠道等,这些设施的建设质量和日常维护直接影响着水库的安全性、稳定性和运行效率。首先,加强基础设施建设意味着要确保水库各项设施的设计符合最新的技术标准和安全要求,充分考虑地质、水文等工程地质条件,合理设计水库堤坝结构和泄洪设施,确保其抗震、抗洪、抗滑等能力符合现代工程要求。通过科学的设计和严格的施工监督,可以降低设施建成后的维护成本和风险,并延长设施的使用寿命。其次,加强基础设施的日常维护和定期检修是保障水库安全运行的重要措施。定期对水库设施进行巡检、维护和检修,检查闸门、堤坝、泄洪孔等

设施的运行状态和安全性,及时发现和处理设施的老化、损坏和故障问题,是预防事故发生和减少灾害风险的有效手段。同时,建立健全的维护记录和管理制度,保证维护工作的规范性和持续性,进一步提高管理效率和设施的可靠性。最后,加强基础设施建设和维护还需充分考虑环境保护和可持续发展的要求。在设施建设过程中,减少对周边生态环境的负面影响,采取有效的生态补偿和修复措施,在设施维护过程中,要合理利用资源、节约能源,推动绿色、可持续的管理模式,实现经济效益、社会效益和生态效益的统一。

通过科学设计、严格施工监督、定期维护 and 环境保护,有效提升水库设施的安全性和稳定性,降低事故风险,保障周边社区的安全和经济发展,促进水资源的有效利用和生态环境的持续改善。

3.3 强化应急防灾能力

强化中型水库运行管理的应急防灾能力是确保水库安全运行的重要措施。应急防灾能力的强化涉及预防、应对和恢复三个方面,有效减少灾害发生可能性和灾害造成的损失^[3]。

一是做好预防工作,制定和实施科学的灾害风险评估和监测体系,定期对水库及周边地区的地质、水文、气象等条件进行监测和分析,及时发现和预警可能存在的灾害隐患。基于这些评估结果,采取必要的技术措施和工程措施,如加强堤坝的加固和提升泄洪能力,以及开展地质灾害治理和防范工作,从而降低灾害发生的风险。

二是做好应急响应,建立健全的应急预案和响应机制,明确各级管理部门和责任人员的职责和任务。完善快速响应机制、应急通信系统和应急物资储备,确保在灾害发生时能够迅速启动应急响应,组织有效的救援和抢险行动,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

三是做好恢复和重建工作,及时评估灾害造成的损失和影响,制定恢复重建方案,迅速进行损毁设施的修复和重建工作。同时,关注灾后社会心理和生活恢复,提供必要的心理援助和社会支持,帮助受灾群众尽快恢复正常生活和生产秩序。

为实现强化应急防灾能力的目标,还需加强管理人员和相关人员的培训和技能提升,提高其在灾害应对和救援工作中的应对能力和协同合作能力。加强国际经验交流和合作,借鉴先进的防灾技术和管理经验,不断提升水库应急管理水平和能力,以确保水库安全稳定运行,最大限度地保护周边社区和环境的安全。

3.4 促进可持续发展

促进中型水库运行管理的可持续发展是维护水资源

生态平衡、社会稳定和经济持续增长的关键措施。可持续发展要求在于在满足当前需求的同时,不损害未来世代的生活质量和资源利用。首先,应优化水资源的利用和管理。中型水库在供水、灌溉和发电等方面扮演重要角色,必须通过科学合理的管理策略,确保水资源的有效利用和节约。通过现代技术手段和管理方法,提高水库的水资源利用效率,减少浪费,同时注重生态保护,维护水体的水质和生态系统的完整性。其次,推动水库运行与生态环境的协调发展。应采取生态补偿和修复措施,减少水库对周边生态系统的影响,保护和恢复生态系统的健康功能。合理控制水库的蓄水和放水,以模拟自然水文过程,减少对河流和湿地生态系统的冲击,促进生物多样性保护和水生态系统的健康发展。加强与当地社区和利益相关者的沟通与合作,充分考虑他们的意见和利益,制定共享利益的管理政策和方案。通过公众教育和参与,提升社区的环境意识和水资源管理能力,促进社会各界对水库建设和管理的支持和理解^[4]。

同时,推动技术创新和管理手段的进步。利用先进的技术和信息化管理系统,实现水库运行数据的实时监测和分析,为决策提供科学依据。通过数据驱动的管理方法,及时发现问题并采取措施,提升管理效率和响应速度,从而更加有效地应对各类挑战和变化。

4 结束语

中型水库的运行管理涉及多方面的工作和复杂的管理系统。通过健全的管理制度、加强基础设施建设和维护、强化应急防灾能力以及促进可持续发展,可以有效解决管理中常见的问题,提升管理效率,确保水库安全稳定运行,并最大化其经济效益和社会效益。

[参考文献]

- [1]陈扬沼. 水库大坝运行管理及调度常见问题分析[J]. 黑龙江水利科技, 2023, 51(12): 150-152.
 - [2]杨浩. 水库运行管理中常见问题及解决对策[J]. 清洗世界, 2023, 39(7): 181-183.
 - [3]李吉昌. 水库运行管理及调度常见问题探析[J]. 新农业, 2022(15): 79.
 - [4]王志娟. 浅谈水库运行管理中常见问题及应对措施[J]. 农村实用技术, 2022(6): 133-134.
- 作者简介: 成新勇(1985.10—), 毕业院校: 新疆农业大学, 所学专业: 农业水利工程, 当前就职单位名称: 新疆维吾尔自治区塔里木河流域奴尔水利枢纽工程建设管理局, 就职单位职务: 办公室(党建办)副主任, 职称级别: 工程师。