

中型水库运行管理中常见问题及应对措施

李 波

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: 中型水库运行管理中常遇标准化管理缺失与技术创新不足两大难题。标准化管理的不足导致操作不规范、效率低下,安全隐患增加;技术创新不足则制约管理水平提升,难以契合现代水利发展需求。为此,应完善管理制度,强化设备运行维护,制定科学水位调度方案,并推动技术创新应用。这些措施的实施将有效提升中型水库管理水平,保障其安全稳定运行,为区域经济社会发展提供坚实的水资源支撑。

关键词: 中型水库; 运行管理; 常见问题; 应对措施

1 中型水库运行管理概述

中型水库运行管理是一项复杂而系统的工程,涵盖了水资源调度、设施维护、安全监测、环境保护以及应急管理等多个方面。中型水库作为区域水资源调配的重要枢纽,其运行管理需确保水资源的合理分配和高效利用。这包括根据季节、降雨及用水需求,制定科学的调度方案,以满足农业灌溉、工业用水和生活供水的需求。设施维护是中型水库运行管理的关键环节,水库大坝、溢洪道、输水隧洞等主体工程及附属设施的完好与否直接关系到水库的安全运行,需定期对水库设施进行巡检、维修和加固,确保其处于良好的工作状态。安全监测也是中型水库运行管理不可或缺的一部分,通过安装水位计、渗压计等监测设备,实时掌握水库的水位、渗流、变形等安全信息,为水库的安全运行提供数据支撑^[1]。建立健全的安全预警和应急响应机制,确保在发生突发事件时能够迅速响应、有效处置。中型水库运行管理还需注重环境保护,通过采取生态友好的工程措施和管理手段,减少水库运行对周边环境的影响,保护水库水质和生态环境。中型水库运行管理还需加强应急管理,制定完善的应急预案和演练计划,提高水库管理团队的应急处置能力。加强与周边地区政府、企业和社会组织的沟通与协作,形成联动机制,共同应对可能发生的突发事件。

2 中型水库运行管理中常见问题分析

2.1 水库水位管理不当导致的风险

中型水库运行管理中常见的问题之一是水库水位管理不当,这一问题往往导致多种潜在风险,对水库安全、周边环境和居民生活带来不利影响。水位管理不当可能引发水库漫坝风险,当水库水位超过设计洪水位或校核洪水位时,水库的防洪能力将受到严峻考验。若未能及时采取有效措施进行调控,可能导致洪水漫过坝

顶,造成坝体失稳甚至溃坝的严重后果。这种风险不仅危及水库自身的安全,还可能对下游地区造成巨大的人员伤亡和财产损失。水位管理不当还会影响水库水质,过高或过低的水位都可能导致水质恶化。而水位过低则可能使水库暴露在阳光下,加速水体蒸发和藻类繁殖,同样对水质产生不利影响。水位管理不当还可能对水库周边生态环境造成破坏,水位波动过大可能破坏水生生物的生存环境,影响生物多样性。不合理的水位调控还可能引发土壤侵蚀、岸线后退等地质环境问题,对水库周边地区的生态环境造成长期影响。

2.2 设备运行维护不及时引发的安全隐患

中型水库运行管理中,设备运行维护的不及时往往是一个突出问题,它可能引发一系列严重的安全隐患,对水库的安全运行和周边环境构成威胁。设备运行维护不及时可能导致设备性能下降,甚至出现故障。中型水库通常配备有大量的机械设备和电气设备,如水泵、发电机组、闸门启闭机等,这些设备在长时间运行过程中,由于磨损、老化等原因,性能会逐渐下降。如果未能及时进行维护保养,设备可能出现故障,影响水库的正常运行。设备运行维护不及时还可能引发安全事故。例如,电气设备的绝缘性能下降、接线松动等问题,可能导致电气火灾或电击事故;机械设备的润滑不良、紧固件松动等问题,可能导致设备损坏或人员伤亡。这些安全事故不仅会造成经济损失,还可能对水库的安全构成严重威胁。设备运行维护不及时还可能影响水库的防洪调度能力,水库的防洪调度需要依靠各种设备进行精准控制,如果设备运行不稳定或出现故障,可能导致防洪调度失误,无法有效应对洪水等自然灾害^[2]。

2.3 水库应急预案不完善的影响

中型水库运行管理中,应急预案的不完善是一个不容忽视的问题,它可能对水库的安全运行和应对突发事

件的能力产生深远影响。应急预案的不完善会导致水库在面临突发事件时响应不及时,突发事件,如极端天气、地震、溃坝等,往往具有突发性和不可预测性,要求水库管理部门能够迅速、有效地做出反应。如果应急预案缺乏针对性、操作性不强,或者应急资源调配不合理,那么在突发事件发生时,水库管理部门可能会陷入混乱,无法及时启动应急响应程序,导致损失扩大。应急预案的不完善还会影响水库管理部门的决策质量,在应对突发事件时,正确的决策往往能够最大限度地减少损失。如果应急预案缺乏科学的评估方法和决策支持机制,水库管理部门可能会在面对复杂多变的局面时难以做出正确的决策,甚至可能做出错误的判断,导致事态进一步恶化。应急预案的不完善还可能影响水库与周边地区的协同应对能力,中型水库通常位于人口密集、经济发达的地区,其安全运行不仅关系到水库自身的安全,也关系到周边地区的社会稳定和经济发展。如果应急预案缺乏与周边地区的沟通和协作机制,那么在突发事件发生时,水库管理部门可能无法及时获得外部支援,也无法有效地与周边地区共同应对危机。

2.4 缺乏标准化管理和技术创新

中型水库运行管理中,缺乏标准化管理和技术创新是两大常见且亟待解决的问题,它们对水库的运行效率、安全稳定以及长期发展都产生了不良影响。缺乏标准化管理使得中型水库的运行管理显得杂乱无章,标准化管理意味着将水库的运行管理过程规范化、系统化,确保各项工作都有明确的标准和流程。在实际操作中,很多中型水库的管理部门并没有建立起完善的管理制度和标准操作规范,导致工作人员在执行任务时缺乏明确的指导,容易出现工作失误和疏漏。这不仅影响了水库的正常运行,也增加了安全隐患。技术创新不足制约了中型水库运行管理的现代化进程,随着科技的不断进步,许多新技术、新方法被广泛应用于各个领域,在中型水库运行管理中,技术创新的步伐却相对滞后。一些水库仍然沿用传统的管理手段和方法,缺乏对新技术的引入和应用。这不仅影响了水库的运行效率,也限制了水库管理水平的提升。缺乏标准化管理和技术创新的问题相互交织,共同影响着中型水库的运行管理效果。标准化管理的缺失导致管理过程不规范、不系统,难以形成有效的管理体系;而技术创新不足则使得水库管理手段落后,难以适应现代水库管理的需求。

3 应对策略与措施

3.1 完善水库水位管理机制

针对中型水库运行管理中水位管理不当的问题,完

善水库水位管理机制是首要任务。应建立科学的水位监测体系,利用现代技术手段,如遥感、自动监测设备等,实现对水库水位的实时、精确监测。要制定合理的水位调度方案,结合水库的蓄水能力、下游用水需求以及防洪要求,科学确定水库的蓄水水位和放水水位。加强水位调度的决策支持系统建设,利用大数据、人工智能等技术手段,提高水位调度的智能化水平^[3]。除了上述措施外,还应建立水位管理的责任制度,明确各级管理人员在水位管理方面的职责和权限,确保水位管理工作的有效执行。加强水位管理的监督检查,定期对水位管理工作进行评估和考核,及时发现问题并采取相应措施加以解决。加强水库水位管理的宣传和教育也是必不可少的,通过举办培训班、开展宣传活动等方式,提高管理人员和公众对水库水位管理重要性的认识,形成全社会共同参与水库水位管理的良好氛围。

3.2 加强设备运行维护管理

针对设备运行维护不及时的问题,加强设备运行维护管理是确保中型水库安全运行的关键。应建立完善的设备运行维护管理制度,明确设备的维护周期、维护内容以及维护标准,确保设备得到及时、有效的维护。加强设备巡检和故障排查工作,通过定期巡检和不定期抽查相结合的方式,及时发现设备存在的隐患和故障,并采取相应措施进行处理。建立设备故障处理档案,对故障处理过程进行记录和分析,为今后的设备维护提供参考。加强设备运行维护人员的培训和管理也是至关重要的,通过举办培训班、开展技能竞赛等方式,提高设备运行维护人员的专业素质和技能水平。建立设备运行维护人员的考核机制,对维护工作的质量和效果进行评估和奖惩,激发维护人员的积极性和责任心。引入先进的设备监测和诊断技术也是提升设备运行维护管理水平的重要途径,利用物联网、云计算等技术手段,实现对设备运行状态的实时监测和故障诊断,提高设备维护的精准性和效率。

3.3 完善水库应急预案

针对水库应急预案不完善的问题,完善水库应急预案是提升中型水库应对突发事件能力的关键措施。应制定全面、具体、可操作的应急预案,明确应急响应的程序、步骤和措施,确保在突发事件发生时能够迅速、有效地启动应急响应机制。加强应急预案的演练和评估工作,通过定期举行应急演练活动,检验应急预案的可行性和有效性,发现存在的问题和不足,并及时进行改进和完善。建立应急预案的评估机制,对应急预案的执行情况进行定期评估和总结,为今后的应急管理工作提供

经验和借鉴。加强与周边地区的协同配合也是完善水库应急预案的重要环节,通过与周边地区的政府、企事业单位以及社区建立紧密的合作关系,共同制定应急联动方案,形成区域性的应急协作机制,确保在突发事件发生时能够迅速调动各方资源,共同应对危机。引入现代科技手段提升应急管理能力也是必不可少的,利用大数据、人工智能等技术手段,建立智能化的应急管理系统,实现对突发事件的快速识别、预警和处置,提高应急管理的智能化和精准化水平。

3.4 推进水库管理的标准化与技术创新

针对中型水库运行管理中标准化管理和技术创新不足的问题,首先,加强标准化管理的推进力度,标准化管理是提升水库运行管理水平的基石。为此,应制定和完善水库管理的各项标准,包括设备操作、巡检维护、安全监测等方面,确保每一项工作都有明确的规范和流程^[4]。加强标准化管理的培训和宣传,提高管理人员对标准化管理的认识和重视程度,确保各项标准得到有效执行。推动技术创新在水库管理中的应用,技术创新是提升水库管理效率和安全性的重要手段。应鼓励和支持管理人员积极学习新技术、新方法,将其应用于水库管理的实践中。加强与科研机构、高校等单位的合作,共同研发适用于中型水库管理的新技术、新设备,推动水库管理的现代化进程。建立技术创新激励机制也是关键,为了激发管理人员和技术人员的创新热情,应建立相应的激励机制,如设立创新奖励基金、提供创新培训机会等,对在水库管理技术创新方面做出突出贡献的人员给予表彰和奖励。

3.5 建立水库管理标准化体系

为了进一步提升中型水库的运行管理水平,建立水库管理标准化体系显得尤为重要。明确标准化体系的建设目标,这包括确保水库运行的安全稳定、提高管理效率、优化资源配置等。通过明确目标,可以为标准化体系的建设提供明确的指导方向。制定完善的管理制度和标准,这涵盖了水库运行的各个方面,如安全管理、设备管理、水质管理、应急管理等^[5]。每一项制度都应明确具体的管理要求、操作流程和考核标准,确保管理人员

能够按照统一的标准进行工作。加强标准化体系的培训与推广,通过组织培训活动、编制操作手册等方式,使管理人员全面了解和掌握标准化体系的内容和要求。还应积极开展标准化体系的宣传工作,提高全体员工的标准化意识,形成全员参与、共同推进的良好氛围。建立监督检查与考核机制也是关键,定期对水库管理标准化体系的执行情况进行监督检查,发现问题及时整改。将标准化体系的执行情况纳入考核体系,与个人的绩效挂钩,激励管理人员积极落实标准化要求。不断完善和优化标准化体系,随着水库运行管理实践的不断深入和新技术的不断涌现,应及时对标准化体系进行修订和完善,确保其始终保持与时俱进的状态。通过建立水库管理标准化体系并采取相应的应对策略与措施,可以进一步提高中型水库的运行管理水平,确保水库的安全、高效运行,为区域经济社会的发展提供有力的水资源保障。

结束语

中型水库作为重要的水利基础设施,其运行管理的优劣直接关系到水资源的高效利用和区域社会经济的稳定发展。面对当前存在的常见问题,我们必须正视并采取相应的应对措施,以推动中型水库运行管理的现代化和规范化进程。通过不断完善管理制度、加强技术创新、提升管理人员素质等多方面的努力,有信心将中型水库打造成安全、高效、智能的水利工程,为构建水资源节约型、环境友好型社会贡献力量。

参考文献

- [1]张小兵.中型水库运行管理中常见问题及解决策略[J].产业科技创新,2019,1(04):92-93.
- [2]杨旭峰.中型水库安全运行管理措施分析[J].山西水利,2018,34(07):51-52.
- [3]叶林海,肖国斌,贡权生.中型水库安全运行管理要点探析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(16):232-233.
- [4]张强.水库运行管理中的问题与优化策略探寻[J].水电水利,2021,4(11):70-71.
- [5]白雪.浅谈水库运行管理中常见问题及应对措施[J].农民致富之友,2020(10):171-171.