

水利枢纽运行管理及相关问题阐述

王晓飞

菏泽市引黄供水有限公司 山东 菏泽 274000

摘要: 水利枢纽作为水利工程体系的关键组成部分,承担着防洪、灌溉、发电和航运等多重任务。本文阐述了水利枢纽的概述、运行管理的基本内容、存在的相关问题以及优化运行管理的策略。分析了当前水利枢纽运行管理中存在的管理制度不完善、水资源保护不足、水土流失严重等问题,提出了完善管理制度、加强水资源保护、防治水土流失、提升专业技术人员综合素质和提升水库环境质量等优化策略,旨在为水利枢纽的高效、安全和可持续运行提供理论参考和实践指导。

关键词: 水利枢纽; 运行管理; 相关问题; 策略

引言: 水利枢纽作为人类控制和调配水资源的重要工程,对于保障国家防洪安全、促进农业生产、推动经济社会发展具有不可替代的作用。随着水利枢纽功能的不断拓展和运行时间的延长,其运行管理面临着诸多挑战。本文旨在深入探讨水利枢纽运行管理的现状和问题,提出针对性的优化策略,以期为提高水利枢纽的运行效率和管理水平提供有益的参考。

1 水利枢纽概述

水利枢纽是为满足各项水利工程兴利除害的目标,在河流或渠道的适宜地段修建的不同类型水工建筑物的综合体。它是人类利用和调控水资源的重要手段,对于防洪、灌溉、供水、水力发电、航运等多个方面都具有重要意义。水利枢纽通常以其形成的水库或主体工程,如坝、水电站的名称来命名,如中国的三峡大坝、密云水库,美国的胡佛坝(Hoover Dam),埃及的阿斯旺坝(Aswan Dam)等。这些水利枢纽不仅代表了人类工程技术的成就,更是国家经济发展和民生保障的重要基础设施^[1]。从功能上来看,水利枢纽可以分为多种类型,如防洪枢纽、灌溉(或供水)枢纽、水力发电枢纽和航运枢纽等。多数水利枢纽承担多项任务,因此被称为综合性水利枢纽。水利枢纽的建筑物主要包括挡水建筑物、泄水建筑物、取水建筑物和专门性建筑物等。挡水建筑物如坝,用于拦截水流,形成水库;泄水建筑物如溢洪道,用于在洪水期间排泄多余水量;取水建筑物如进水闸,用于引水灌溉或供水;专门性建筑物如电站厂房,用于水力发电。这些建筑物在水利枢纽中发挥着各自独特的作用,共同构成了水利枢纽的完整系统。

2 水利枢纽运行管理的基本内容

水利枢纽运行管理的基本内容包括了多个方面,旨在确保水利枢纽安全、高效、可持续地运行。其内容

具体如下: (1) 安全管理。安全管理包括制定并执行严格的安全操作规程和应急预案,确保水利枢纽在极端天气、地质灾害等紧急情况下能够迅速响应并有效处置。定期对水利枢纽进行安全检查,及时发现并消除安全隐患,防止安全事故的发生。(2) 日常巡视与巡检。通过定期对水利枢纽的各个部位进行巡视和巡检,可以及时发现设备故障、结构损坏等问题,并采取相应的维护措施,确保水利枢纽的正常运行^[2]。巡视与巡检还可以为水利枢纽的维修养护提供数据支持,提高维修养护的针对性和效率。(3) 运行调度与监控。通过对水利枢纽的水位、流量、雨量等数据进行实时监测和分析,可以制定出合理的运行调度方案,确保水利枢纽在满足防洪、灌溉、发电等需求的同时,实现水资源的优化配置和高效利用。运行调度与监控还可以及时发现并处理异常情况,确保水利枢纽的安全运行。(4) 维修养护与更新改造。定期对水利枢纽的设备、结构等进行维修养护,可以延长其使用寿命,提高运行效率。同时根据水利枢纽的运行情况和实际需求,进行必要的更新改造,可以提升其性能,满足新的运行要求。(5) 档案管理与信息化建设。建立完善的档案管理制度,对水利枢纽的设计、施工、运行等各个环节进行记录和管理,可以为后续的运行管理提供有力的数据支持。

3 水利枢纽运行管理中的相关问题

3.1 水利枢纽管理制度不完善

尽管近年来水利管理逐步引入了先进的科学技术和现代化管理手段,但在管理制度方面仍存在诸多不足。水利工程管理体制的建设尚不完善,存在体制机制不适应水利工程行业运行的情况。这导致水利枢纽在运行过程中缺乏明确的管理指导和规范,使得管理效率和质量大打折扣。由于管理制度的不完善,水利枢纽在运行过

程中容易出现责任不清、管理混乱等问题,进一步制约了水利工程管理体制的运行。水利枢纽在管理过程中缺乏明确的责任分工和协作机制,导致各部门之间沟通不畅、协作不力。

3.2 工业生产中的污染严重

随着工业化进程的加速,工业生产和生活污水的排放量不断增加,对水质造成了严重污染。尽管有些工业企业已经进行了废水处理,但由于设施的限制和监管不力,仍有大量未经处理的污水被排放到环境中。这些污水中的有害物质不仅会对水质造成污染,还会对水生生物和生态系统造成破坏。在实际调查中,发现部分地区的煤炭工业产量严重超标,超过了总控制量的两倍以上,由于缺乏稳定的污水排放设施,导致污水排放不稳定,进一步加剧了水污染问题。有些工业企业为了降低成本,采用不环保的生产方式和废水处理工艺,使得废水处理效果不佳,甚至存在偷排偷放等违法行为。

3.3 水土流失现象严重

由于生态环境质量不达标、相关部门资金紧缺等一系列因素,导致水土流失现象十分严重。特别是在脆弱地区,水土流失问题更加突出,影响了水利枢纽的安全运行,对周边地区的生态环境和农业生产造成了严重影响。水土流失会导致土壤侵蚀、土壤肥力下降等问题,进而影响农作物的生长和产量。水土流失还会加剧河流淤积和河床抬高,影响水利枢纽的泄洪能力和灌溉效果。水土流失还会对水利枢纽的建筑物和设施造成损坏,增加维修和养护成本。因此,加强水土流失治理是水利枢纽运行管理的重要任务之一。

3.4 专业技术人员不足

由于水利工程多位于偏远山区,交通闭塞,这极大地限制了专业人才的有效招聘和流动。这种地理位置的限制导致了水利工程管理部门人才结构失衡,年龄层次缺乏合理的阶梯式发展,使得新思想、新理论和新方法的引入受到阻碍^[3]。特别是在中小型水库中,虽然已普遍实现安全监测信息化,但相应的资料分析人员却严重不足。这导致监测数据无法被充分利用,大量有价值的信息被闲置,无法转化为对水利工程安全管理的有效支持。这种人才短缺现象不仅影响了水利工程的日常运行和安全管理,也使其与现代化、信息化、智能化的水利工程安全管理目标渐行渐远,成为制约水利枢纽运行管理水平提升的关键因素。

4 优化水利枢纽运行管理的策略

4.1 完善管理制度

为确保水利枢纽高效、安全、可持续运行,应采取

以下一系列策略完善管理制度。(1)建立全面的水利枢纽运行管理制度体系。该体系涵盖了水利枢纽的日常运行、安全管理、维护保养、应急响应等多个方面,确保各项管理工作有章可循、有据可依。制度应明确各级管理部门的职责和权限,避免管理混乱和责任不清。(2)注重科学性和可操作性。在制定管理制度时,充分考虑水利枢纽的实际情况和运行需求,确保制度既符合科学原理,又便于实际操作。可以引入现代化的管理理念和手段,如信息化管理、智能化监控等,提高管理制度的实用性和效率。(3)具备灵活性和适应性。随着水利枢纽运行环境的变化和技术的进步,管理制度能够及时调整和优化,以适应新的运行需求和挑战。这要求管理部门保持对新技术、新方法的敏锐洞察,及时将先进的管理理念和技术手段融入管理制度中。(4)注重制度的宣传和培训。通过组织培训、讲座等活动,提高管理人员对制度的认识和理解,确保制度得到有效执行。同时建立制度执行的监督机制,定期对管理制度的执行情况进行检查和评估,及时发现和纠正问题。

4.2 加强水资源保护

加强水资源保护是优化水利枢纽运行管理的另一项核心策略,旨在维护水生态系统的健康稳定,促进水资源的可持续利用。要做好以下几个方面:(1)制定严格的水资源保护政策。需制定并严格执行水资源保护的相关政策法规,明确水资源保护的目标、措施和责任主体。这包括限制污染排放、保护水源地、防止水土流失等具体措施,确保水资源在开发、利用和排放过程中受到有效监管。(2)加强水质监测与预警。建立全面的水质监测网络,定期对水利枢纽上下游及周边水域进行水质监测,及时掌握水质状况。建立水质预警系统,一旦发现水质异常,立即启动应急响应机制,采取相应措施进行干预,防止水质恶化。(3)推广节水技术和措施。在水资源利用过程中,应大力推广节水技术和措施,提高水资源利用效率。通过改进灌溉方式、采用节水器具、实施雨水回收利用等措施,减少水资源浪费。同时加强对公众节水意识的宣传教育,形成全社会共同节约水资源的良好氛围。(4)加强生态修复与保护。针对已受损的水生态系统,采取生态修复措施,如恢复湿地、种植水生植物等,增强水体的自净能力和生物多样性。加强对水利枢纽周边生态环境的保护,防止因工程建设和运营活动对生态环境造成破坏。(5)建立多方参与的水资源保护机制。水资源保护需要政府、企业、社会组织及公众等多方面的共同参与。通过建立多方参与的水资源保护机制,明确各方责任和义务,形成合力,共同

推进水资源保护工作。

4.3 防治水土流失

防治水土流失对于保障水利枢纽的长期稳定运行和周边生态环境的可持续发展具有重要意义,要做好以下策略有效防治水土流失:(1)实施科学的土地利用规划。制定科学的土地利用规划,合理划分水利枢纽周边土地的利用类型,避免过度开发和不合理利用导致的土壤侵蚀。通过合理规划,确保水利枢纽周边的土地得到有效保护和合理利用。(2)采取工程措施与生物措施相结合。在工程措施方面,可以建设护岸、护坡等防护设施,增强土壤的抗侵蚀能力。结合生物措施,如种植植被、恢复湿地等,提高土壤的稳定性和生态系统的自我修复能力。通过工程措施与生物措施的有机结合,形成多层次、多功能的防护体系。(3)加强监测与预警。建立水土流失监测网络,对水利枢纽周边区域的水土流失情况进行定期监测和评估。同时,建立预警系统,及时发现潜在的水土流失风险,并采取相应措施进行预防和治理。(4)推广水土保持技术。积极推广先进的水土保持技术,如梯田建设、保水剂应用等,提高土壤的保水能力和抗侵蚀能力。加强对农民和水利工作者的技术培训,提高他们的水土保持意识和技能水平。

4.4 提升专业技术人员综合素质

提升专业技术人员的综合素质旨在构建一支高效、专业、适应性强的人才队伍,就从以下几方面入手:(1)强化专业培训与继续教育。定期组织专业技术人员参加专业培训课程,涵盖水利工程技术、安全管理、信息化应用等多个领域,确保他们能够及时掌握最新的行业动态和技术知识。鼓励和支持专业技术人员参加继续教育,提升学历层次和专业技能,形成终身学习的良好氛围。(2)实施岗位轮换与实习制度。通过岗位轮换,让专业技术人员在不同岗位上积累经验,拓宽视野,提高解决复杂问题的能力。为新员工提供实习机会,让他们在资深员工的指导下快速成长,为水利枢纽运行管理注入新鲜血液。(3)建立激励机制与职业发展规划。建立健全的激励机制,对表现优秀的专业技术人员给予表彰和奖励,激发他们的工作积极性和创造力^[4]。为每位专业技术人员制定个性化的职业发展规划,明确职业目

标和晋升路径,增强他们的归属感和职业成就感。(4)加强团队协作与沟通。强化专业技术人员之间的团队协作,通过定期召开技术交流会、项目研讨会等方式,促进知识共享和经验交流。同时建立良好的沟通机制,确保信息畅通,提高工作效率和决策质量。

4.5 提升水库环境质量

提升水库环境质量是优化水利枢纽运行管理、保障水资源可持续利用的关键一环。以下策略旨在有效改善和保持水库环境质量:(1)实施生态修复工程。针对水库存在的生态环境问题,如水体富营养化、生物多样性减少等,实施针对性的生态修复工程。通过种植水生植物、恢复湿地、建设人工鱼巢等措施,增强水库生态系统的自我净化能力和生物多样性。(2)加强污染源控制。严格控制水库周边区域的污染源,如工业废水排放、农业面源污染等。建立健全的污染监测体系,及时发现并处理潜在的污染问题,确保水库水质达到国家规定的标准。(3)推广绿色管理模式。在水库管理中引入绿色管理理念,如采用节水灌溉、生态养殖等技术,减少水资源消耗和环境污染。同时加强公众环保教育,提高社会对水库环境保护的认知度和参与度。

结束语:水利枢纽的运行管理是一项复杂而系统的工程,需要不断完善管理制度、加强水资源保护、防治水土流失、提升专业技术人员综合素质和提升水库环境质量等多方面的努力。通过本文研究,期望能够为水利枢纽的运行管理提供新的思路和方法,推动水利枢纽向着更加高效、安全和可持续发展的方向发展,为国家的防洪安全、农业生产和经济社会发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]张志勇.试论水利工程建设与运行管理的有机结合[J].高新区,2020(13):137.
- [2]舒展唐,少龙.水利工程建设与标准化管理的有机结合初探[J].水利科技,2020(04):49.
- [3]高岩.小型水库运行管理中的问题分析与措施[J].吉林农业,2019(24):59.
- [4]肖海红,张鑫宇.水利工程运行管理工作现状探讨[J].工程建设与设计,2019(24):245-246.