

常态化推进水库标准化管理的对策研究

郭丽达

额敏县水资源中心

DOI:10.12238/hwr.v9i1.6019

[摘要] 水库枢纽工程是国家重大的民生工程,其安全与否,关系到库区生态环境和社会稳定。实践管理中强调将全面且细致的标准化管理实施于工程的各个环节,以保证水库枢纽工程的高效运行与安全,实现效益的最大化。并且标准化管理是保证工程安全运营、实现目标效益的重要手段,基于此,本文就其进行了深入研究,期望能为构建完善的水库安全管理体系提供新的思路。

[关键词] 常态化; 水库标准化管理; 对策

中图分类号: TV62 **文献标识码:** A

Research on Countermeasures for Normalizing and Promoting Standardized Management of Reservoirs

Lida Guo

Emin County Water Resources Center

[Abstract] The reservoir hub project is a major livelihood project of the country, and its safety is related to the ecological environment and social stability of the reservoir area. In practice, it is emphasized to implement comprehensive and meticulous standardized management in all aspects of the project to ensure the efficient operation and maintenance of the reservoir hub project, and achieve maximum benefits. Standardized management is an important means to ensure the safe operation of engineering projects and achieve target benefits. This article has conducted in-depth research on this, hoping to provide new ideas for building a sound reservoir safety management system.

[Key words] normalization; Standardized management of reservoirs; countermeasure

引言

水库是我国国民经济发展的基础设施,对我国的防洪、供水、生态环境保护等有着重要的作用。但是,由于水库管理长期面临着诸多挑战,如设施老化、技术落后、管理不规范等问题,这些问题严重影响了水库的正常运行和效益发挥,将给当地经济、社会发展以及人民生命和财产安全造成重大损失。因此,加强对水库标准化管理的规范化建设,是非常有意义的。

1 工程概况

QFQH水利枢纽工程是一座大(1)型一等工程,是TKS干流规划中最大的控制性工程。该工程的开发任务以灌溉为主,兼有防洪、发电,具有常年完全调节能力。枢纽属I等大(1)工程,由拦河坝、泄洪建筑物、引水发电系统三大部分组成。工程主要建筑物黏土心墙坝、表孔溢洪洞、中孔泄洪洞、深孔排沙放空洞和发电引水洞进水口为1级建筑物;发电引水系统和电站厂房为2级建筑物。场区地震基本烈度VIII度,大坝地震设计烈度为IX度,其他主要建筑物地震设计烈度为VIII度。2016年按《水利工程项目安全标准化评审标准》开展安全标准化创建工

作并达到一级,QFQH水利枢纽运营部一直以安全生产标准化体系为抓手,并同步开展职业健康安全管理体系有效运行,动态管理。2019年12月通过第一次复审并保持一级,2023年1月通过第二次复审并保持一级,生产安全零事故。

2 常态化推进水库标准化管理对策要点

2.1 新建和蓄水阶段标准化管理

一是结构稳定性和渗流监测。结构稳定性监测,通过监测大坝表面的水平和垂直位移、坝体内部的位移,以及黏土心墙的位移,系统可以实时了解结构的稳定状况。渗流监测是为了掌握坝体中渗透水的情况,防范渗漏可能对结构稳定性带来的影响,主要通过监测坝体和坝基的渗流量以及防渗心墙与过滤料之间的位错,使用了渗压计和水尺等设备。二是初次蓄水的关键时刻。初次蓄水是水库建设的一个关键时刻,对结构的考验尤为严峻。监测系统会更加密集地对大坝的各项指标进行监测,以应对蓄水可能引发的各种挑战。大坝表面的位移、坝体内部的变化,以及渗流情况都将被频繁地监测,对初次蓄水过程的水位、流量等数据也进行实时监控,以确保水库蓄水过程的安全可控。

2.2 运行阶段标准化管理

第一,联合运行时监测与应对的标准化管理。联合运行是指QFQH水库与SK水库的协同工作,监测系统持续关注两个水库之间的水流变化、水位波动以及联合调度对水库结构的影响,通过大坝表面位移、坝体内部位移、渗流监测等手段,实时获取水库运行状态。特别是在洪水期间,监测系统会更加密切地关注水库的洪水响应能力。一旦监测到超过安全范围的水位或流量变化,系统将发出警报并启动应急响应措施,如泄洪、调蓄等,以确保水库安全度过洪峰期。第二,季节变化监测的标准化管理。水库在不同季节会面临水位、流速等方面的季节性变化,这对监测系统提出了更高的要求。在秋冬季节,水库水位下降,需要调整监测的频次和加强监测设施保养,以保证监测的准确性;而在春夏两季,水库水位上升,需要加密监测频次,监测系统需要更加敏感地捕捉这些变化。季节变化也对水库结构稳定性产生影响,如冰雪融化导致的水库水位上升。因此,在季节变化期间,监测系统需要更加频繁、灵敏地进行监测,及时调整参数,以确保水库的稳定运行。第三,强震和自然灾害时的标准化管理。在面对强震和自然灾害的情况下,QFQH水库采取了相应的监测与应急措施,以应对可能对水库安全带来的威胁。①强震时的监测与应急措施。为了及时掌握地震的发生及其对水库结构的影响,监测系统设有强震监测仪器,包括强震仪和观测房,能够实时监测地震的加速度和位移量,通过预设的警戒值,一旦监测到超过安全范围的地震信号,即可启动紧急应急措施。应急措施主要包括关闭水库进出口闸门、泄洪、调整水位等,以减轻水库结构在地震中的承受力,确保水库在地震发生时能够最大限度地保持安全。②自然灾害应对策略。在自然灾害发生时,监测系统通过多种手段,包括水库水位监测、坝体位移监测等,全面掌握水库的运行状态。应对自然灾害的策略涵盖多个方面,包括预警系统的建设、监测系统的灵敏度提升,以及相关人员的培训与演练。通过及时有效的应对措施,水库能够在自然灾害发生时最大限度地减少损失,确保水库运行的安全性和稳定性。

2.3 调度运行标准化管理

水库调度和运行管理涉及水库的蓄水、泄洪、供水等多个方面,直接关系到水库的安全性和效益。

(1)制定合理的水库调度方案是加强水库调度和运行管理的基础。根据水库的特点、水情预报以及防洪、供水等需求,科学制订水库的调度计划,合理安排蓄水、泄洪等操作,确保水库在正常运行状态下满足各方需求,同时保证水库的安全性。(2)水库运行管理人员的标准化管理。运行管理人员是水库安全运行的直接责任人,他们的素质和能力直接影响水库的安全。因此,应定期组织培训活动实施标准化管理,以提高运行管理人员的业务水平和责任意识,使其能够熟练掌握水库调度和运行管理的相关知识和技能。(3)加强水库调度和运行管理的监督和评估标准化管理。定期对水库的调度和运行管理情况进行监督和评估,及时发现问题并督促整改,确保水库调度和运行管理的规范化和科学化。加强水库调度和运行管理是确保水库安全运行的

重要环节。实施监督与评估的标准化管理,可以提高水库调度和运行管理的水平,确保水库的安全运行和发挥最大的效益。

2.4 水库作业标准化管理

(1)日常维护作粗重标准化管理。水库的日常维护工作是确保其安全运行和延长使用寿命的关键环节。这不仅包括对水库大坝、溢洪道、放水设施等关键部位进行定期检查,还包括对这些部位进行必要的维修保养,以确保它们的结构完整性和功能性。此外,还需要对所有机械设备进行定期的检查和维护,以保证它们能够正常运行。同时,对水库周边环境进行清理也是维护工作的一部分,这有助于防止杂物堵塞排水系统,确保水流畅通无阻。(2)监测作业标准化管理。监测工作是水库管理中不可或缺的一部分,它涉及到对水库水位、水质、大坝结构安全等关键指标的实时监控。通过安装先进的监测设备,可以实时收集和分析数据,及时发现异常情况并采取措​​施,确保水库运行在安全范围内。这些监测设备包括水位计、水质分析仪、裂缝监测仪等,它们能够提供准确的数据,帮助管理人员做出科学的决策。(3)应急响应标准化管理。应急响应机制的建立是为了在遇到极端天气事件或突发状况时,能够迅速有效地采取措施,减少灾害带来的损失。这包括制定应急预案、建立预警系统、组织应急演练以及确保应急物资和设备的准备。应急预案详细规定了在不同情况下应采取的措施,预警系统能够及时向管理人员和公众发出警报,而应急演练则确保所有相关人员都清楚自己的职责和应对流程。此外,应急物资和设备的准备也是确保能够迅速响应的重要条件。

3 常态化推进水库标准化管理的对策分析

3.1 加强水库信息化建设

一是强化水库占地情况的监管机制。通过集成卫星遥感、北斗导航、无人机等先进技术,并结合人工与智能巡查、视频监控、设备监测等方式,建立全面的库区入侵检测系统,提升自动化信息收集和处理的效率。二是全面掌握水库的运行状态。利用卫星遥感、北斗导航、雷达、激光、无人机和物联网技术,实现对水库的工程特性、运营管理、雨情水情监测、大坝安全的实时精确监控,并对下游区域的人口、城市、关键基础设施等进行深入分析,以实现对水库上下游全面的信息掌控。三是建立周期性的水库运行管理体系。加强水库建设、运行及退役等全生命周期的管理,确保数据的数字化记录;实现产品质量安全的可追溯性,审批评估的可追踪性,以及功能效益的量化评估。

3.2 完善库区管理体制机制体系

一是为完善和优化我国的水库运行机制,应明确水利、能源、住房、交通、农业等相关水利建设单位以及地方各级人民政府的责任分工,确保各有关单位能够清晰履行其工作职责。将水库的运营和维护工作纳入流域长责任制的体系中,并强化对其的监督和评估机制。对于分散经营的中小水库,应推行专业化管理模式,构建完善的运行管理体制,并确立长效管理制度,以确保其稳定、高效运行。二是优化水库的法律监督是确保水库安全运行的重要一环。应系统研究相关规范,并不断完善多层次

的现代化调度规范,为水库的规范运行提供坚实的法律保障。三是完善和优化库区防洪责任制度是提升水库管理效率的关键。应加强对水库的日常管理,确保各项管理措施得到有效执行。对于中小水库,应实行“三个负责”制度,明确相关人员的责任,并进行必要的培训和检查,以提升其工作能力和水平。对于漫坝险情、垮坝事故等严重问题,应依法追究相关责任人的责任,以起到警示和震慑作用。

3.3 强化水库预报、预警、预演、预案“四预”措施

(1) 强化库区水质的监管与预测机制。加速构建由气象卫星、雨量站和水文站组成的降雨监测网络,持续延长降雨预测时间,提升预测的精确度。在此基础上应设计完善的防洪减灾策略,并对其进行评估。(2) 增强项目风险的早期预警能力。通过加强雨水情和工程状况的数据收集,建立预报指标体系,开发预报分析模型,加速水库管理的监控和预警过程。进一步完善防汛抗旱预警信息的传递系统,确保灾情预警能迅速传递至库区前线及受灾群众,逐步实现防灾减灾的目标。(3) 加强洪水模拟演练的实施。以此为基础利用“数字化双生”水库技术,整合降雨监测、大坝安全分析、水库调度策略与预警系统,进行规范性与超标准洪水演算模拟,优化水库群的协同控制策略,为科学的防汛调度决策提供理论支持。(4) 完善水库运行规范及应急处理方案。进一步强化水库的调度利用与紧急应对系统,逐步对各水库制定规范化的管理措施及应对突发事件的策略,提升其科学性和可操作性。同时,通过实战演练,以预警和演习为驱动,不断优化调度、使用和应对手段,提高应急响应能力。

3.4 培养专业人才

一是建立完善的人力资源培育框架至关重要。应设计详尽的教育计划,将职业教育与信息技术教育相结合,通过研讨会、交流会等形式,使管理者在潜移默化中提升专业素养和信息技术能力。二是强化实践操作训练。除了理论教育,还应注重提升管理者的实际操作能力,利用真实的项目案例,使他们对

信息化管理流程有直观的理解,确保每位管理者都能熟练掌握软件操作,以有效弥补他们在实际工作中的不足。三是设立激励机制。建立全面的水库项目信息系统激励政策,对项目执行中表现出色的团队给予适当的表彰和奖励,以激发其工作积极性;同时,为员工提供更多的晋升机会,使他们在日常工作中不断得到锻炼和提升。加强团队协作。企业的信息化是一个涉及多学科、多领域的协同任务,因此必须强化团队合作精神,增进内部沟通与协作,促进信息的共享与交流,以提高企业的工作效率和质量。

4 结束语

综上所述,水库管理的标准化是实现水资源可持续利用和水利事业发展的重要途径。通过加强信息化建设,提高安全管理手段,推进标准化建设,加强人才培养,加强管理队伍建设,提高管理水平,为国家水利事业的可持续发展提供强有力的支撑。

[参考文献]

- [1] 彭振宇.辽宁省水库标准化管理工作探讨[J].水利发展研究,2022,22(06):55-59.
- [2] 李书龙.基于标准化管理的小型水库管护要点探析[J].水利技术监督,2021,(04):29-31+58.
- [3] 韩国杰,刘刚,魏宝俊.全省小型水库规范化管理初探[J].陕西水利,2020,(07):212-213+216.
- [4] 林斌斌.小型水库标准化管理的对策探析[J].智能城市,2020,6(06):203-204.
- [5] 黎凤赓,彭月平,万思源,等.小型水库实施标准化管理的对策措施[J].江西水利科技,2019,45(03):202-204+210.
- [6] 焦修明,郑敏生,赵仁奇,等.对大中型水库标准化管理长效机制的思考[J].浙江水利科技,2018,46(01):55-56+58.

作者简介:

郭丽达(1978--),女,俄罗斯族,山东人,大专,工程师,研究方向:水利水电。