

水库运行管理及调度常见问题分析

马 强

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300221

摘 要：水库的正常运行管理直接关系到水库上下游人民群众的生命安全和地方经济社会发展，水库管理部门、水利行政主管部门、地方各级人民政府都要加强工作部署，水库巡查管理、行政、科技等负责人都要确立生命至上的工作理念，认真落实水库安全管理这一主要目标，通过采取完善监控预警和日常管理机制的非工程设施、维修保养和除险加固措施等技术手段，对切实做好好的水库进行管理，为推动地方经济建设和水库安全工作提供了可靠保证。

关键词：水库；运行管理；调度问题；对策分析

引言：在中国经济日益发达的进程中，水库建设起着巨大的促进作用，在防洪、水利灌溉以及水利事业发达等方面，都起到了难以取代的重要作用。水库的建设利国利民，但由于目前一些水库运用和管理方面出现不健全状况，水库调度具有不科学性。因为缺乏有效的管理和调节、使用方式不规范，甚至对水库本身也没有完善的保护，而导致使用寿命很短，一旦重建水库，则会耗费国家的大量财政开支，所以，如何建立合理的水库管理模式和调节方式十分关键。

1 水库建设的主要作用

水库是中国淡水自然资源存在的基本保护场所，主要功能有：防洪；灌溉；旅游观光；水产和水生生物繁殖等。另外，由于水库的蓄水能力可以合理的调整当地农村的基本饮水情况，因此可以带动该地区的农牧业的大力发展，也可以更有效的促进生态环境；对地方收入和经济增长都做出了推动和促进作用。在水库的运营管理和调度运行中，其效率的好坏影响到水库的整体经济效益，对社区的治安等都将产生一定的作用。所以，在水库的运行管理与调度过程中，就应该提高人员的重视程度，以保证每一项管理工作和调度措施都能满足要求。

2 水库运行管理及调度的重要性

水库是指拦洪蓄水、调控河流的工程建筑物，具备了养鱼、防洪、灌溉、发电等各种用途，多修建在峡口，以拦截河坝，或构成人工湖泊，并按照库容多少分成大、中、水库。为了缓解不平衡水资源分配状况，国家还建设了多个蓄水池，优化合理配置水资源，以解决水资源短缺的情况。由于雨量的分配不均，存在着明显的丰水期和枯水期，在丰水期时入库径流较多，而枯水季节入库径流则较少，所以需要实现对水库运行的合理控制和调节，从而切实地实现蓄水的动作。水库的重要性主要体现在如下方面：一，实现了科学调洪。运用现代化的管理方式和先进信

息技术管理水库，并进行水库水位的日常监控管理工作，以确保水位平衡，全面控制最高水位、最大洪峰流量、最高泄洪容量等，以保持水位洪峰的最佳状况，实现水库合理调洪，保障附近耕地、农民生活不受损害，错开水位高峰期。第二，创造了良好经济效益。对水库实施的监控调节系统，可以精确估计水库流量，从而减少水库洪峰期对附近区域所造成的灾害，错开水库防洪高峰期，并掌握水库科学调节主动权。

3 水库运行管理与调度的现实意义

3.1 科学调洪

水库在投入使用之后，运行管理与调度也就变成了最为日常的工作，因此相关政府部门都需要建立完备的运营管理与调度管理体系，来对水库的日常管理工作进行严密的管理体系规定和制约。水库工程的最基本目的是为了科学调洪，在具体的进行管理和调节过程中，要运用现代化的监测技术和管理手段，以了解水库内水位变动的实际情况，一旦出现水位偏低和过高的现象，就必须根据范围内的实际特点进行适当的调整，从根本上充分发挥水库在蓄水、防汛中的主要功能^[1]。水库的管理活动中，比较关键的是对水位洪峰流量、最大泄洪量、最高水位等关键参数的掌握，要根据上述监测结果，将水库的总库容限制在比较合理的容量范围内，以发挥水库在调洪中的主体功能。

3.2 创造效益

水库不但存在经济效益和社会效益方面的经济效益，而且具有环境方面的经济效益，在实际的运行过程中，经过对水库有效的运行控制和调节，就可以达到对水库各部分经济效益的统一，运用先进的监测和控制，可以根据水库的有关信息作出正确的预报，具有有效控制水库洪峰形成的功能，使水库调节得更加合理。综上所述，水电站的控制和调节功能可以给水库带来很

大的经济效益,防止水电站运行中各类事故的发生,充分发挥水电站在防洪、灌溉等各领域功能。

4 水库运行管理及调度常见问题探析

4.1 水库设施老化严重

当前我国较多地方的水利设施都使用了超过30年,配套设备得不到及时有效的更新,缺乏相应的资金投入,技术也较为有限,施工标准不够严格。随着时间的推移,逐渐出现了管道破损以及机械老化的情况发生,这些情况进一步扩大了整个水库的危险性,导致水库发生危害,降低了水库的功能效果发挥,对人们的生命财产产生不利的影响。

4.2 获取的水库信息准确度不高

通过有关调查研究,在水库信息系统调度流程中所面临的难点主要是由于水库调度模式不尽相同,以及所使用的技术不同而有所区别,使得信息系统在传输过程中面临着巨大传输误差,速率不尽相同,双方无法共享的信息。另外,中国大部分地区水库监管机构还存在着人工观测、人工巡查、电话上报的传统方式,没有结合大数据、人工智能、物联网等科学技术的应用,没有对水库的状况进一步监测,而且水库观测站的相关设备更新速度较慢,设备不具备良好的运行功能,导致得到水库信息准确度不高,严重影响了水库管理工作的效果。

4.3 水库运营收益不足,难以支撑正常运行

社会不断进步与发展,在新时代背景下,虽然人们对于水资源的需求不断加大,但水库在运营过程中存在着收益不足的状况,甚至特殊情况下难以维持自身的运营。国家政府对于水库的财政拨款减少,无法满足水库运行所需要的资金要求。水库在运行过程中由于资金的短暂缺乏,导致无法持续运行^[2]。

4.4 传统的管理方式落后,管理体制不完善

当前我国水库数量较多,作用形式也各不相同,在管理过程中出现较多的问题,没有科学完善管理制度,没有与时俱进,因此必须要根据社会的发展方向,及时调整相应的管理方式。此外,水库没有专业的人员去进行管理,管理人员素质较低,在水库运行过程中出现执法管理不严格,管理人员更换较为频繁,当突发问题发生时,难以采取有效的措施进行解决,较多管理人员素质较低,经验不足,管理过程中达不到正常的标准,管理的思维还停留在传统的经济发展模式中,思想进步不积极,对于水利水资源的利用产生负面的影响^[3]。

4.5 调度难度较高

在水库运行管理过程中,下游河槽的排泄能力会影响调度工作。当前一些地区的水库存在的下游河槽排泄

能力不足,在水库建设过程中调度人员不具备相应的能力,在调度过程中不符合实际的调度要求,影响了调度的效果。而且水库现有的配套设施不够完善,没有加强对新技术、新设备的应用,进一步影响了调度决策的顺利实施,造成了大量的水资源浪费。

4.6 缺乏完善的协调机制

在实际的运行过程中,水库管理资料不够完善,导致管理的效率较低,管理人员容易忽视施工过程技术资料的填写和备案,在进行协调管理过程中,业主和管理部门之间缺乏沟通。管理人员对水库用情和观测记录不认真,缺乏责任心,资料不规范,降低了参考价值,调度工作难以正常开展。

5 水库运行管理及调度的提升策略

5.1 加大资金投入

小型水库带病长时间工作,存在很大的危险性,如果发生问题会导致非常巨大的人员伤亡和经济损失,不利社会的稳定和经济的快速发展,存在着极大的安全隐患。一是加大了与省、市有关部门的衔接力量,以争取到更多的水利基础设施修建和养护项目;二是进一步做好与上级有关部门的衔接,包括与省、市有关农业、林业、国土等部门的联系,切实地为国家水利发展课题做好了研究论证;三要注重向省水利局、农水处的工作报告,并力争落实小水库农村灌区及低碳改造等末级渠系配套工程。以减少水库安全隐患,有效发挥小型水库的防洪、灌溉、供水等重要作用。

5.2 建立健全水库安全监测系统

进行了水库的安全检测之后,便能更有效的找到了水库在正常运行中可能出现的一些安全隐患情况,从而使得我们能够更有效的进行防范措施,从而保证了水库的安全使用,延长了水库的使用寿命。采用安全监控技术,不但能够减少人员数量,同时也可以实现对水库工作状况的实时监控,并对被检测到的信息加以真实的录入,因此也将为后期功能完善和维护工作的进行提供数据基础。另外,根据不同地区,要建造的水库等级也会有所不同。那么对于监控平台的设置,也应该按照水库的等级进行适当的设置,做到对水库监控设施的适当管理,确保水库运行的安全性。

5.3 基于安全第一-预防为主理念落实管理工作

水库工程的建设管理也具有有一些风险,并且存在着相当多的社会责任,所以在开展水库建设管理的过程中,就必须要按照以安全第一-预防为主的思想观念,进行对应合理的防范措施,一定要做到防患于未然,把潜藏的风险问题防范在萌芽时期,并根据水库工程建设的

现实情况,采取对应可行的管理举措,在做好任何管理工作的时候都要把安全性放在第一位,这样的水库工程建设管理才可以体现出科学合理和人性化。信息化的管理可以更加准确、完整的掌握管理信息。水库工程智能化控制当中包括智能化监测,机械设备的智能化操纵、运转,水库建设管理的流程、作业都进行智能化,各种资料数据的收集、储存与录入等都会进行远程智能化,还将进行有关设施的远程智能管理。

5.4 加强专业维修养护人才培养

在水库工程维修养护的管理工作中,工作绩效好坏,在较大程度上决定于维修养护工程技术人员专业素质的水平。针对进一步提高的培养条件,必须进一步强化专业的养护培训,建立完备的培养体系。这就必须完善机构功能,在政府的扶持下完善人才机制,适当扩大编制名额来激发人才的作用。新录用人员开展岗前培训,并制定了科学合理的人才培养方案,可选用教师集中培养方案,并相应缩短人才培养时间,有针对性地进行了人才教育与培养活动。采用此方法,可以提高培养效益,为水务站输出更多高素质人员。

5.5 完善应急管理

应急管理系统功能主要包括防汛资金监管、应急预案制定、重大安全隐患控制和异常状态控制等,根据需要将应急预案信息录入系统内,并根据系统操作要求实现对系统参数及报警值的设定,并通过在线录入设备参数超限的起止日期等信息,将录入结果保存在数据库中;针对防汛物资实行严格登记管理的制度,确保在防汛或启动紧急措施后可以做到物料的快速高效调配,为防洪作业的实施提供有力保证;结合闭环控制系统做好巡查活动中安全隐患和异常情况的监控记录,防止重特大安全事故的出现。

5.6 推动维修养护工作改革

水库工程维修保养过程中,必须正确看待维修保养工作的必要性和重要性,并结合实际情况使之更加精细,并选用正确的工具加以维修与保养。水库工作人员

进行平时的维修保养,经常巡视以便于及时发现潜在的水库建筑损坏点,适时上报,结合实际状况选用恰当的工艺和方法,防止损坏点恶化造成更为严重的破坏。此外,还按照水务站的实际运行状况进行调配员工,适当调整人员的配备数量,并对人员定期进行绩效考核,将评估成果与人员工资待遇挂钩,从而激发人员的工作主动性,提高水库工程修缮保护的效果。除此之外,政府为保障水库日常维修保养工作的正常进行,还必须改变服务方式,并结合实际情况,调整了政策规定。将水库的划分为经营性和公益性二种,公益性的水库日常维修保养费用,均由国家财政单位承担;经营性的水库工程维护和养护工作,可以由公益性的水管部门进行管理和支付,而公司则必须每月支付一定的管理费用。同时,加强与各地区政府和水管单位间的沟通配合,并结合实际情况制定了相应的水库修复管护的技术规范和要求,其工作更加富有针对性和规范性。

结语:水库的修建对国家的经济建设发展和人们的生活息息相关,水库管理者应该对水库运行管理和调度工作高度重视,不断完善运行管理制度和提高专业人员的综合素质,在经济利益获得可持续发展的同时注重生态环境的可持续发展。加大投资完善设施,利用网络技术建立水文动态监测管理,对水库信息进行实时监测。利用以上相关措施确保水库的安全有效运行,对人民生命财产安全起到重要保护作用。

参考文献

- [1]魏源送,朱利英,黄炳彬,曲丹,郁达伟,张俊亚,郑祥,李俊,刘吉宝,陈惠鑫,杨颖.水位调度运行对河道型水库水生态环境的影响——以沙河水库为例[J].环境科学学报,2022,42(03):84-93.
- [2]李孝彬,李昕.水库运行管护探讨[J].河北水利,2020(11):27+37.
- [3]郝军.水库运行管理及调度常见问题探析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(16):26.