

水库运行管理以及调度方法研究

陈娟

郑州市生态供水保障中心

DOI:10.12238/hwr.v8i3.5299

[摘要] 水库主要被用于蓄水和发电,有些地区建设的水库还可以用于抗旱和防洪,所以水库建设工程有广泛的应用和重大社会责任,但想要实现这些功能,首先要求保证水库建设后可以安全运行。水库运行管理以及合理调度除了有助于保证人民的生命和财产安全,也会影响到社会的稳定和谐。本文主要探讨了水库运行管理以及调度方法,希望可以总结出切实有效的方法,保证水库可以发挥出预期的作用。

[关键词] 水库; 运行管理; 调度方法

中图分类号: TV697.1 文献标识码: A

Research on Reservoir Operation Management and Dispatch Methods

Juan Chen

Zhengzhou Ecological Water Supply Guarantee Center

[Abstract] Reservoirs are mainly used for water storage and power generation. In some areas, reservoirs can also be used for drought resistance and flood control. Therefore, reservoir construction projects have a wide range of applications and significant social responsibilities. However, to achieve these functions, the first requirement is to ensure that the reservoir can operate safely after construction. The operation management and reasonable scheduling of reservoirs not only help to ensure the safety of people's lives and property, but also affect the stability and harmony of society. This article mainly discusses the operation management and scheduling methods of reservoirs, hoping to summarize practical and effective methods to ensure that the reservoir can play its expected role.

[Key words] Reservoir; Operation management; Scheduling methods

前言

水库的建设位置多在峡谷和江河上,建设的目的在于用来抗旱涝、发电等,保证其安全高效运行,周围居民的生命财产安全才能得以保护。所以,在水库运行期间要做好运行与调度管理工作,保证水利能完全发挥出预期的作用,促进经济和生态环境和谐发展,促进建设水库的长远效益。

1 水库运行管理涉及的内容

1.1 水库建筑物运行管理

水库建筑物主要包括大坝建筑、泄洪和输水建筑,工作人员在对大坝展开检测时,要求足够严格和全面,重点放在对运行状态的观察上,如果大坝有渗水、堵塞或变形等情况,要及时制定出管理方案,保证方案的针对性强,可以高效处理好这些问题。工作人员还要对泄洪和输水建筑定期展开检测,重点观察运行状态,并在每次检测后做好记录。

1.2 放水闸门巡查及管理

放水闸门是水库建筑的基础项目。工作人员平常就要对其

做好检查,重点观察运行状态。且工作人员在开展管理操作时要保证不能违反对应的规章制度,如开启和关闭闸门都要在规定时间内完成,每次操作前都要检查运行状态,当有些设备出现老化会障碍,要及时做好维护或更换,避免留下安全隐患。

2 开展水库调度的重要意义

2.1 水库调度的重要性

建设水库是一项基础工程,同时也十分重要,除了可以改善自然灾害引起的损失,还可以对用水做好调节,实现经济长远发展。管理人员在调度水库饮水蓄水期间,要严格遵守管理规则。

2.2 水库调度方法

水库调度方法分为两种,分别为常规调度和优化调度。常规调度指的是结合常规调度图开展工作,完成调度。优化调度指的是借助可以优化水库调度常用方式的方法,该方法可以提升水资源利用效率,获得的经济效益更多。

2.3 水库调度的原则

我国水患的发生频率相对较高,南北方存在较大差异的降

水量,不同季节降水量明显不同。进入雨季后,我国就要重视开展防洪储水工作。并且水库调度要求秉持“安全第一、预防为主、统一调度”等方面的原则。

3 水库调度基本要求和内容

3.1 防洪调度

防洪调度指的是在确认大坝无安全问题的基础上,明确防洪的需求,调蓄洪水。当汛限水位超出防洪库容后,需要管理单位做出分级后完成调度管理,管理的原则为:明确水库下游的防护对象和防洪标准,从而调蓄并排放水库中的洪水,确认不能影响到大坝乃至下游的安全。

3.2 兴利调度

水库兴利调度指的是定量分析天然来水、用水和水库调蓄库容,合理对这三者进行配置,避免水资源被浪费,供水效益也不受影响。进行兴利调度时,首先要保证居民用水生活不受影响。兴利调度在丰水和枯水期有所不同,枯水期要求尽可能储水,丰水期则要多多利用余水,最小化可能造成的损失。兴利调度的运行管理要求保证周边居民的用水得以保证,农业发展也能获得足够的水资源,放水时要求根据需求严格控制水量,节约水源。计划放水期间,工作人员要到实地考察周边用水情况,避免水量太大,对周边生态环境造成不良影响。



图1 水库实景

4 水库运行管理和调度的问题

4.1 水库运行管理问题

第一,大坝安全问题。筑坝后,大坝安全问题是关键的问题,因为大坝一旦出现安全问题,人民的生命财产安全就会受到严重威胁,施工单位也要承担巨额经济损失。引起水库大坝出现安全问题的不确定因素较多,常见因素包括水文条件、地质条件和施工工程等,上述因素引起的安全问题包括溃坝等各类质量问题。在我国,很多水库建设时间都在上世纪50年代,受到当时缺少合理的设计方案、收集的水文地质资料不足和工艺技术水平较低等的影响,建设的大坝质量基本都在现行建设标准以下,加之使用时间过长,出现安全问题的几率更高。

第二,记录的水库管理资料不够规范。早期所建设的水库很多没有对工程建设档案资料进行妥善保管,很多详细观测并记

录雨和水的资料缺失,这些因素导致现存资料无法接续。进而对水库的管理工作造成影响。

第三,水库管理信息资料不够完善。受到各种因素的影响,建造前和竣工后的水库需要的管理信息都是缺失的,工作人员在观测和记录相关信息时不够严谨,也会导致无法科学管理水库,进而导致运行出现问题。

第四,水库运行管理制度存在严重不足。水库的应用功能具体分为三类,即纯公益性、经营性和非公益性,其中纯公益性指的是防洪抗涝等,经营性指的是水力发电用于城市供电等。非公益性指的是供水供电。目前我国的实际情况在于,大部分水利运行管理体制都不够完善,常见的问题有人员结构不清晰、未明确水库的产权等。这增加了水库纯公益性和非公益性之间的矛盾,很多情况下会导致水库管理权责不清晰,管理资金不到位,因为没有充足的资金,水库开展管理工作受到了严重影响。

4.2 水库调度问题

开展水库调度时,如果预泄的量较大,那么要求做好合理规划,保障后续用水的充足。若前期的预泄较小,当出现暴雨天气后,就会提升水库的水位,为了避免水库在运行时发生安全问题,需要及时开闸泄洪。但这种方法并不能高效削峰和拦洪。

5 水库运行管理优化措施

5.1 实行差异化管理

大部分的水库都是同时具备多项功能的,但其性质各有不同。对此,要求相关工作人员结合水库的具体性质和功能开展对应的管理。对于公益性的水库来说,要求在不影响基础功能的同时,利用现有的经费维持后续水库正常运行。对于经营性的水库来说,要求界定好所属单位,结合市场对于该水库的需求和水库的实际情况改革现有的产权制度。

5.2 强化组织建设

首先要定期组织管理培训。水库管理人员要定期组织水库工作人员接受与水库管理工作相关的培训,提升其对于管理工作的重视程度,使其具备更高水平的管理能力,在管理工作中能遵守各项法律法规,避免出现管理失误等行为,从而影响到管理质量和效率。

其次,落实责任制。要求水库落实监督管理责任和预防责任,将两种责任放在同等地位。落实监督责任指的是,各个部门做好自己的本职工作,并定期汇报上一阶段的巡查结果,部门内每个人都有清晰的分工,都能保证做好自己的工作。落实预防责任指的是,管理人员带领员工一起制定切实可行的预防管理制度,主要针对易发、频发的工作中的错误和失误。鼓励各个部门相互监督,评价对方的制度落实情况,对于通过提前举报有效预防了发生重大安全事故的行为和个人,要进行物质奖励。

第三,突出运行管理重点。在管理水库的运行中,明确工作重点。管理人员在开展相关工作时,要求灵活开展运行管理工作,根据实际情况变通。

第四,打造高素质人才队伍。想要保证管理质量,就需要配备高素质人才,组建专属于水库的管理队伍,保证水库可以正常

的维护和施工操作能够正常、高效的进行。对此,水库要多多引进相关人才,但要注意保证符合管理规范要求。

第五,做好考核与评价工作。通过定期考核增强管理人员的自我学习意识。提升知识掌握水平,保证其在投入工作后可以态度谨慎,这也可能促进提升管理质量。

5.3完善水文资料

所谓完善的水文资料,需要包括水库从建设后的每年的降水量、库容等。为了完整记录这些内容,要求管理人员把控好工作细节。为了避免所记录的水文资料不够准确、片面化,需要单位安排专人开展监测和记录工作,并配置对应的切实可行的监督方案。

6 水库调度优化措施

6.1改进设施、技术降低调度难度

首先要更新设施。水库想要保证调度工作有较高的水准,要配置对应的标准化设施。对此,需要水库全面检查现有设备的情况,及时淘汰老旧设备,维修出问题的设备,了解最新的设备情况,根据自己的资金能力引入最新设备并及时投入使用。我国地大物博,大量的水库,短时间内不可能全部更新所有老旧设备,这就需要各个地区结合自己的经济状态和发展需求逐步完成更新。

其次,充分应用先进技术。开展水库调度工作可以大力应用先进的技术系统。各水库引入调度管理的联网机制,应用最新的技术系统解决目前水平较低的调度技术问题,通过科学技术保证调度工作高效、顺利完成。

6.2完善调度方案

调度方案并不是一成不变的,需要在实际应用中结合具体的实际情况和需求做出调整,方案是动态化的。为了保证调度顺利开展,要求负责该工作的人员查阅现有的资料,获得详细的信息,再与本地气象部门展开合作,方便了解气象信息。

6.3沟通协调调度信息

水库想要完成调度工作,需要各个渠道提供真实信息进行辅助,在收集这些信息时,各个部门之间加强沟通,并协调好各

方的工作。为了保证收集的信息更实用,更及时。实际工作中可以合理运用现代信息技术,比如可以尝试在内部建立水库网络信息平台,各部门上传数据至平台即可,这样在收集信息时可以更加便捷。

6.4合理总结调度计划

工作完成后,工作人员要观察目前的水位,准确计算出水量的进出量。数据上报管理人员,再由其对具体调度的情况进行总结。

7 小结

综上所述,水库运行管理与调度的作用关乎自然和国民,从业人员要求遵守国家颁布的相关指令。开展水库运行管理与调度工作时,必须遵循“安全第一,预防为主”的原则,并针对存在问题,采取有效措施。这样才能保证水库在运行期间,可以获得预期的社会和经济收益。

[参考文献]

[1]闫博,张鹏程.试论水库运行管理及调度的有效方法[J].农业灾害研究,2023,1(37):248-250.

[2]郎金慧.江巷水库运行管理及调度探讨[J].治淮,2023,6(6):56-57.

[3]王娟,龙俊安.电站水库运行管理及调度常见问题探析[J].水电站机电技术,2023,(464):126-128.

[4]李吉昌.水库运行管理及调度常见问题探析[J].新农业,2022,15(7):79.

[5]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.

[6]刘力玮.水库运行管理及调度的有效方法探究[J].农业科技与信息,2022,(13):96-98.

[7]杜海波.水库运行管理及调度的有效方法分析[J].农村实用技术,2021,(5):148-149,151.

作者简介:

陈娟(1981—),女,汉族,河南省驻马店市,本科,工程师,从事工作:水利工程监督管理工作。