

The Effective Method of Reservoir Operation Management and Dispatching

Zhiwei Sun

Henan Hekou Village Reservoir Operation Center, Zhengzhou, Henan, 450000, China

Abstract

For the reservoir, scientific and reasonable implementation of the reservoir operation management and scheduling work, constantly improve its quality and efficiency, not only can effectively extend the function of life of the reservoir, but also can improve to a certain extent, the functionality of the reservoir, enhance the reservoir flood control ability and flood storage capacity, make the reservoir to long-term, continuous, safe and stable operation. Therefore, the paper closely focuses on the reservoir operation management and operation methods of analysis and exploration.

Keywords

reservoir operation; management; dispatching; importance; method

水库运行管理及调度的有效方法

孙志伟

河南省河口村水库运行中心, 中国·河南 郑州 450000

摘要

对于水库而言, 科学合理地落实好水库运行管理及调度工作, 不断提升其质量和效率, 不仅可以有效延长水库的作用年限, 而且还可以在在一定程度上提高水库的功能性, 增强水库的防洪能力和蓄洪能力, 使水库得以长期、持续、安全稳定运行。由此, 论文紧密围绕水库运行管理及调度的方法展开分析与探究。

关键词

水库运行; 管理; 调度; 重要性; 方法

1 引言

水库作为拦洪、蓄水及水流调节的重要工程, 本身具有防洪、灌溉、发电及养鱼等多方面的效能, 通常建设在峡口、拦截河坝等区域。在中国, 通过修建水库使水资源分布不均匀的问题得到有效解决, 实现了水资源的优化配置, 使中国水资源紧缺问题得到缓解。

2 水库运行管理及调度的重要性分析

国内年降雨量并不均匀, 在一年中有着极为明显的枯水期和丰水期之分, 在枯水期注入水库的径流非常少, 而在丰水期则比较多, 所以, 这就需要通过合理有效的对水库的运行进行管理和调度, 以使水库应有的价值和作用得以充分发挥出来。现从两个方面对水库运行管理及调度的重要性展开分析: ①科学合理地调洪。在水库运行的管理工作中, 应当尽可能应用现代先进的管理理念、方法和技术, 真正实

施科学管理, 落实好水库日常的水位监测, 确保水库水位的平衡, 同时, 注重最高水位、洪峰和最大泄洪量等进行全面监测, 确保汛期水位得以保持最佳状态, 保证水库周边田地、村庄等不受到损害, 真正实现交错水位高峰。②创造效益。在中国, 通过科学合理的实施水库运行管理与调度制度, 可以实现对水库流速进行精准计算, 有效规避水库洪峰给周转田地及村庄造成严重的灾情, 真正实现水库调度的高效运行。通过这种科学合理的调度方法, 可以有效降低对水库周围农业农村的损害, 而且还可以进一步促进水库发电、防洪、养殖及灌溉等效能的发挥, 提升水库运行管理效益。

3 水库运行管理方法分析

3.1 构建健全和完善的水库运行管理机制

就水库管理而言, 想要将水库工程效益得以充分发挥出来, 就需要对各项管理责任进行明确, 积极构建健全和完善的水库运行管理机制, 确保水库运行得以实现科学化、制度化及规范化。在水库运行管理过程中, 可在水库灌区建立管理站, 以对水库实施科学有效的管理, 全面落实水库责任管理制度, 避免因责任不明确而给水库运行管理造成影响。

【作者简介】孙志伟(1971-), 男, 中国河南孟津人, 工程师, 从事水库运行管理研究。

与此同时,还需要建立检查、岗位责任、奖惩及档案管理等多方面的管理制度,以为水库的运行管理工作提供制度保障,确保水库各项管理工作能够有据可依。另外,有关水行政主管部门还需要对水库进行摸底与统计,从水库的功能、效益及规模等方面对其进行等级划分,借鉴其他先进的改革方法并结合水库建设及当地经济发展现状等多方因素,强化组织建设,严格管理经费,并配套完善的设施设备,促进水库管理的市场化、专业化及规模化发展。

3.2 保障水库安全

一般来讲,水库在经过长期运行后如果得不到及时有效的维护与更新,就可能会出现不同程度的损坏,进而影响到水库的正常运行。所以,水库在运行过程中需要不断强化管理,注重安全,全面落实安全管理责任制,明确各项安全管理责任,对水库产权、基本情况和安全管理现状等进行检查,同时,还需建立相应的档案。同时,水库运行管理工作中,还需要进一步加大对水库安全方面的投入,对存在的各项问题进行妥善处理,切实将水库的安全管理工作放在首要位置,落实好各项管理要点。各层级要落实管理责任,重视水库运行过程中的监督与检查,制定应急处理方案并加强演练,加大对水库各项设施设备的运维管理。另外,对于水库现存的隐患问题主管部门要切实采取有效方法和措施予以解决,全面保障水库运行的安全。另外,还需加强水库的除险加固工作,尽可能应用现代先进技术进行防渗漏处理,也可以应用混凝土预制块进行护坡处理。建立水库运行管理档案,以为后续对水库的考察、分析、加固、维修及改造等提供必要的参考。此外,水库管理人员还需要强化水库的巡查管理工作,不断加强自身对水库安全问题的了解与掌握,建立相应的管理台账,针对各类水库问题具有针对性的编制相应的整改措施及方案,制定各项管理制度,以为水库管理提供有力支撑。

3.3 强化信息化建设

在水库运行管理工作中,需要建立资料管理系统,但由于水库的水位是变幻莫测的,如果无法及时有效的收集到水库的运行情况及水质等信息,就难以有效的对水库信息进行分析,更无法及时了解并掌握水库运行的实际情况,严重的还有可能因此而做出错误的管理决策。所以,为了保证水库运行管理的正确性,就需要确保各项管理资源的准确性,因此,在水库运行管理工作中建立信息化管理系统是十分必要且重要的。如可以借助大数据、物联网及视频监控等多项技术措施对水库运行的视频文件、资料及照片等进行全面收集,并建立相应的数据,以为水库运行管理工作提供及时准确的数据信息。

3.4 重视人员的培训

对于水库而言,实施水库运行管理是为了保证水库工程得以持续、稳定运行,有效促进经济发展和社会稳定。想要进一步提高水库运行效率,还需要进一步加大管理体系建

设,不断提高管理水平,注重运行管理人员技术能力的提升。①对管理人员展开全面、系统性的培训,重视人员素质的提升,努力建成具有综合素质能力过硬的管理队伍,定期组织人员开展形式多样的培训学习活动,促进水库运行管理水平的提升。②强化管理队伍作风管理,针对慵懒浮躁的工作作风进行整治,确保工作人员得以长期保持端正、严谨的工作态度,全面履行职责,落实各项管理责任,全面保证管理质量。

3.5 保障管理经费

在水库运行管理工作中,常常出现经费不足的情况,所以,这就需尽可能采取多种方式保障管理经费,积极构建管理经费保障机制,拓宽管理经费渠道。①充分发挥中央财政拨款资金的作用,进一步督促各地方政府加大水库管理资金的投入;②大力倡导和鼓励社会资本投入进来,再结合水库管理机制,推进水库产权与经营权相分离的实施,切实以水库自身优势条件实现创收,通过多元化的经营吸收社会资本,切实从根本上解决政府财政资金紧缺的现状。

4 水库运行调度的方法策略

4.1 强化关键水位的确定

对于水库管理来讲,通过科学合理的调度可以有效实现对年内来水的不均匀性进行调蓄的同时,还可以对所来水的不均匀性进行调蓄,真正实现蓄丰补枯和水资源的合理利用。在水库调度中,水位的调节至关重要。如汛前水位和汛末蓄水位的调节:如果汛末蓄水位过高会使本年度调水量大幅度减少,来年来水量大又会引发大量弃水的情况;反之,如果来年为枯水年,来水量较少就会出现无水可调的情况,进而使水库的调度工作处于被动状态。而如果汛前水位中蓄水较高时,受到水位的限制而致使在汛期需要大量弃水,如果汛前水位较低的情况下便可以适当减少弃水,但与此同时,也会出现汛期来水较少而致使水库汛末蓄水不足而影响到非汛期的调水工作,因此这就需要结合多方面因素对调度的关键水位进行科学合理的控制。

4.2 对调度方法进行优化

①防洪调度。修建水库很重要的目的是为了较好地抵御自然灾害,合理有效控制自然灾害对人类生活造成的不良影响,其中防洪调度就是一项基础措施。在实际工作中,就她结合水库的实际承受力,合理应用各类防洪设施做好汛期的拦洪蓄水工作,以免水库周边田地、村庄等受到洪水的侵害。在这一过程中,需要合理应用相应的防洪设施使洪水得以有序进入水库,同时,还需要注重环境问题和大坝的承受压力,结合实际情况进行精准计算,以便合理开展调度工作。②兴利调度。在水库兴利调度中,往往是以经济效益为目标来展开的,充分利用有限的资源实现经济效益的最大化。例如,结合水库蓄水量、水位等进行精准计算,在此基础上合理配置水资源,切实将水资源利用到发电、农业灌溉、养殖

等项目中,促进经济效益的提升。

4.3 建立调度系统

水库调度系统是一个集成了数据采集、模型建立、决策支持和实时监控等功能的综合性系统。首先,数据采集与监测。水库调度系统需要收集和监测与水库运行相关的数据,包括水文气象数据、水库水位、流量等。这些数据可以通过自动监测设备、遥感技术、传感器等手段获取,并通过网络传输到调度系统中进行实时监控和分析。其次,模型建立与优化。水库调度系统应该建立科学有效的水库调度模型,并利用优化算法对模型进行优化。这些模型可以基于数学模型、统计模型、系统动力学模型等建立,以描述水库的水文过程和调度规律。通过模型的优化,可以实现最佳调度决策,提高水库的综合效益。再者,决策支持与预测。水库调度系统应提供决策支持功能,通过数据分析和模型计算,为决策者提供准确的水库运行状态和预测信息。决策支持功能可以包括对不同调度方案的评估和比较、风险分析、灾害预警等,帮助决策者做出科学合理的调度决策。此外,实时监控与调整。水库调度系统应具备实时监控和实时调整的能力。通过实时数据的采集和模型的更新,可以对水库的实时运行状态进行监测,及时发现问题和异常情况。系统可以根据实时监测数据和模型计算结果,进行实时调整和优化,保证水库运行在安全合理的范围内。最后,网络化与信息共享。水库调度系统应具备网络化和信息共享的特点,使得相关部门和决策者可以随时随地获取水库调度相关的信息。这有助于实现不同部门之间的协调合作,提高整体调度效果。同时,水库调度系统还可以提供数据报告、统计分析、可视化展示等功能,方便决策者进行数据分析和决策参考。

4.4 制定调度计划

对于水库管理来讲,调度工作至关重要,其调度质量直接影响到水库工程价值和作用的发挥,所以,水库单位应

当对其调度工作予以重视,切实结合水库实际情况展开综合分析与考虑,并制定可操作的调度计划,确保各项工作得以有序推进。①调度计划的制定,管理人员需要结合气象部门所提供的预警对某段时间内的降雨量加以确定,并制定相应的调度计划,同时,还需结合降雨的实际情况对调度计划加以调整。②调度计划的执行,水库管理单位要严格执行与落实调度计划,全面履行自身职责。尤其在洪水处理阶段,务必要加强与气象、救援等部门间的沟通与协调,切实结合实时降雨量对调度计划进行及时调整。③对具体实施情况进行总结,当调度计划实施后,管理人员应当对计划实施的全过程进行全面、详细的总结,对在具体实施过程中存在的问题展开分析,不断积累经验,以为后续的调度工作提供支持。

5 结语

在水库工程的应用中,水库的运行管理与调度工作至关重要,其管理与调度质量直接对水库的防洪能力、使用寿命等造成影响。所以,水库管理单位应当正确认识到水库运行管理及调度工作的重视性,充分结合水库的实际情况,不断完善各项管理机制,全面保证水库管理的安全,切实从根本上提高水库运行管理及调度质量和效率。

参考文献

- [1] 李吉昌.水库运行管理及调度常见问题探析[J].新农业,2022(15):79.
- [2] 陈齐.水库运行管理及调度常见问题探析[J].地下水,2019,41(6):179-180.
- [3] 孙霞.浅析水库运行管理中存在问题及调度的有效方法[J].陕西水利,2017(Z1):60-61.
- [4] 张绯.中国水库运行管理及调度措施探讨[J].地下水,2018,40(3):159-160.
- [5] 彭明.水库运行管理及调度常见问题探析[J].工程与管理科学,2022,4(1):34-36.