

# 水库安全度汛方案及应急处理体系构建研究

杨伟

昌吉市三屯河流域管理处

DOI:10.12238/hwr.v6i10.4582

**[摘要]** 本文在明确水库安全度汛重要性基础上,分析水库安全度汛方案制定和实施中的问题,提出应急处理体系构建和运行保障措施,以此为水利工程运维管理发展起到应有促进作用。

**[关键词]** 水库; 安全度汛; 应急处理

**中图分类号:** TV62 **文献标识码:** A

## Study on the Construction of Safe Flood Control Scheme and Emergency Treatment System of Reservoir

Wei Yang

Changji Santun River Basin Management Office

**[Abstract]** On the basis of clarifying the importance of reservoir safety flood control, this paper analyzes the problems in the formulation and implementation of reservoir safety flood control plan, and puts forward the construction of emergency treatment system and operation guarantee measures, in order to promote the development of water conservancy engineering operation and maintenance management.

**[Key words]** reservoir; safe flood prevention; emergency treatment

新疆三屯河水库是一座山区拦河式中型水库,始建于1970年,后经数次改扩建,现已成为流域范围内重要的水库之一,对流域防洪工作开展具有重要的保障作用。当前工程项目设计库容为3500万 $m^3$ ,校核防洪标准为500年一遇。但是在实际运行中,受淤积及管理因素影响,在2018年相关部门实际测定后,有效库容仅为2699万 $m^3$ ,为确保水库调度运行管理工作有效开展,强化水库防汛抗旱功能,需结合实际构建完善的度汛方案,构建对应的应急处理体系,确保水库运行功能有效提升,为区域生产生活提供有效保障。

### 1 水库安全度汛重要性

防汛抗旱是水利工程应当具备的基本功能,确保水库安全度汛,是水利工程运行管理工作的核心内容。当前我国水利事业快速发展背景下,水库安全防汛管理工作逐渐朝向“分级管理、分级负责”规范化方向发展,属地管理要求更加严格,由此对水库安全度汛工作开展提出更高要求<sup>[1]</sup>。水库管理工作开展中,不仅要实现对入库和出库洪水流量的合理调蓄,保障大坝和下游的安全运行,还应当构建完善的安全度汛方案,构建有效的应急管理体系,推动水库管理工作朝向预警化、系统化、现代化方向发展,有效避免特殊自然灾害对水库安全运行的影响,为经济社会发展提供有效的安全保障。

### 2 水库安全度汛方案制定和实施中的问题

#### 2.1 安全意识不足

在水库运行管理中,时刻保持安全警醒意识,深刻认识自然灾害对居民生产生活和生命财产安全带来的影响,是确保水库安全管理工作有效落实的基本保障。但是受部分地区自然环境因素影响,水库控制流域常年处于降水量低、库容量小状态,使得技术人员和管理人员对水库运行安全管理重视不足,安全意识薄弱,如在汛期出现极端降水天气,极易导致不安全因素增加,甚至出现垮坝危险。

#### 2.2 汛前准备工作滞后

在汛期来临前做好各个方面的检查工作,提前做好相关方面的准备,是确保水库能够安全度汛的重要保障,也是安全度汛方案建设的重要组成部分。但是在当前部分水库汛前安全管理工作中,还存在诸多方面准备不足,使得度汛工作开展难度增加。例如在部分管理工作开展中,没有进行全面细致检查,也没有及时做出相应的整改措施;例如在管理体系中,防汛应急预案构建不够完善,预案内容相对较为滞后,没有根据实际情况更新,甚至存在流于形式,应付检查的现象;例如在日常管理工作开展中,没有依照预案要求做好相应的演练工作,在出现汛情问题时,没有能够及时发出预警信息,对抢险和转移工作产生影响。

#### 2.3 水库病险处理不到位

做好水库病险处理工作,有效消除汛期安全隐患,是水库防汛安全管理工作的重中之重。近些年来,我国不断加大水利建设

和运维人力物力方面投入,水库病险管理工作逐渐进行正规化、现代化状态。但是由于部分水库建设运行年限较长,前期建设技术落后,日常管理工作开展不到位,使得实际运行隐患不断加剧。例如在部分水库运行中,出现启闭机无法正常运行或运行不到位、螺杆弯曲度过大、闸门锈蚀等现象,导致部分调节功能无法完全实现。在日常检修工作中,没有严格依照规范要求做好零部件更换和处理工作,导致设备设施运行存在较为显著的安全隐患。

### 3 水库安全度汛方案的有效构建

#### 3.1 安全调度原则及实施方式

在水库运行管理体系中,调度安全管理是确保安全度汛的重要条件。在本水库安全调度管理工作中,调蓄方式为每年两蓄两放空方式,依照灌溉期和丰水期管理要求,对调度方式进行优化。在灌溉期运行时段,通过测算合理调节流量,满足水土平衡运行要求。在丰水期依照按需供水调度方式,尽量满足灌区用水需求<sup>[2]</sup>。在枯水期严格依照比例供水调度方式,结合提取地下水方式,缓解水资源利用不足,确保灌区用水受益均衡,更好的提升项目运行经济效益和生态效益。在防汛期,必须要基于国家及防洪管理部门所规定的最高安全许可蓄水位,对水资源进行合理调度,在强化安全防汛方案有效落实基础上,推动水库及骨干工程运行朝向科学、合理方向发展。

#### 3.2 防汛调度方案优化

多数水库在运行管理中承担农业生产灌溉方面的重要责任,同时在同流域水库建设数量不断增加情形下,防汛调度方案需要结合用水需求和上下游水库安全度汛要求,从整体上对防汛调度方案进行优化。防汛调度方案优化应当依据地方农业生产需求、农业气象信息和水情预报情形,准确评估灌区开灌情况,对设计洪水位和库容进行合理控制。在确保大坝运行安全前提下,制定合理的输水计划,实现入库及出库流量的平衡性。在灌区需水且输水条件允许前提下,可以将多余水资源引入灌区,或者采用直接泄入河道方式进行处理,以此有效保障流域内水库运行安全。在冬季来临前,需要再次进行放空冲砂处理,以此有效控制水库内淤积现象,确保有效库容满足后续安全运行要求。

#### 3.3 防汛工作方案及实施

##### 3.3.1 洪水调度方案

三屯河流域地区洪水季分为春、夏两个时段,为确保防汛工作有效开展,需强化对防洪值班工作重视程度,依据春灌和夏季灌溉要求,合理编制冲砂方案。在日常工作开展中,需要坚持日常巡查和特别巡查相结合,加大在降雨、融雪及水位急剧上升等特殊场景下巡查工作力度。洪水调度方案应当基于上游来水和降水情况,参照历史数据做好调洪演算,依照实际情况做好应急处理措施<sup>[3]</sup>。在洪水调度作业中,如水库水位出现超出控制水位的现象,则应当及时向下游水库输水,根据需要向下游灌区输水,或采取直接泄入下游河道方式处理。在汛期管理工作中,应当依托信息化管理平台,为信息畅通传输提供有效保障,加大对大坝

安全的监测管理,准确评估大坝安全运行状态,为调度措施实施调整提供准确参考依据。

##### 3.3.2 防汛抢险方案

在汛期来临前,应当强化各项准备工作,为防汛抢险工作开展提供有效保障。在汛期日常管理工作中,应当要求管理人员做到24小时值班巡逻,及时评估汛情变化,做到早发现、早处理。相关部门还应当做好编织袋、铅丝笼等防汛物资方面的准备工作,加大抢险队伍建设力度,确保在出现险情信息时,人员和物资能够及时配送到位,将险情控制在萌芽状态,将汛情发生对水库、河道和社会生产生活带来的影响控制在最低水平,将洪涝灾害发生带来的损失降至最低。

#### 3.4 防洪应急预案

##### 3.4.1 标准内洪水

标准内洪水是指在汛期水库上游出现的正常洪水,在水库管理中,需要依照正常应急预案要求,深入做好防洪工作,充分发挥水库在蓄洪、削峰方面的作用。标准内洪水应急预案主要包括如下方面内容:一是做好险情上报和基本调度管理工作,在接收到一线汛情信息后,相关领导部门应当依照先前制定的调度方案,依照计划要求做好下泄流量处理,并及时将处理信息传递给相关部门。二是要进一步做好大坝安全巡视工作,做好下泄流量和出库调配监测,在出现超出应急处理要求情形时,及时上报信息,做好后续处理准备。三是要及时、准确做好下游险段处理工作,做好机械设备和防洪物资调度管理,在出现险情加剧等方面问题时,要严格依照应急预案进行处理,并同时下游河道相关单位做好相应准备。四是要强化对信息通讯设施的调试,确保信息传输畅通,在超出处理能力时,要及时将信息上报,由上级管理部门统一做好相应的协调处理,确保各处水利设施都能够保持安全运行状态。

##### 3.4.2 超标准洪水

在出现超标准洪水尤其是突发洪水现象时,管理处首先要将监测信息传输至防汛指挥部总指挥处,由专家制定应对方案并及时启动应急预案<sup>[4]</sup>。在市政府及相关水利部门统一指挥下,依照应急预案要求,由各个部门分头做好相应的实施组织工作。河道管理部门、各砂厂、下游沿岸各个单位,应当依照突发洪水应急预案要求,做好人员安全撤离工作。在超标准洪水发生时,应当及时将相关水文信息上报至防洪办等相关部门,由主管部门根据降水、气温及水文监测数据,准确评估突发洪水分类标准,及时加大人力物力投入,深入做好现场应急处理工作,即便是在遭受严重洪涝灾害情形下,也能够将人民群众生命财产损失降至最低水平。

### 4 水库安全度汛应急处理体系的有效构建

#### 4.1 搭建信息化安全度汛管理系统

在当前水库安全度汛管理工作朝向信息化方向发展背景下,水库管理部门应当从流域防汛及应急管理整体情况出发,构建信息化管理系统,有效提升整体管理水平。依照水库安全度汛及应急管理工作要求,信息系统总体架构内容如图1所示。

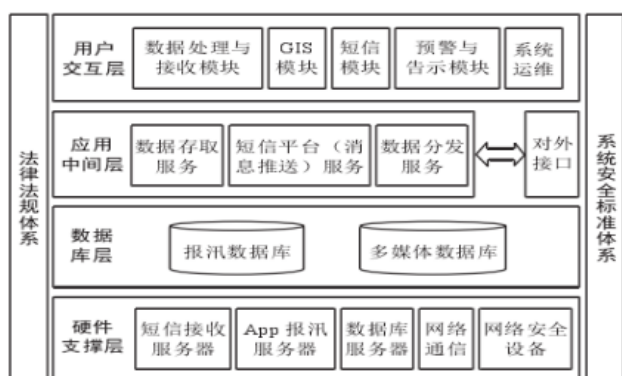


图1 水库安全度汛及应急管理信息系统总体架构

信息系统构建是在遵循法律法规体系和系统安全标准体系基础上,基于信息化技术,搭建硬件支撑层、数据库层、应用中间层和用户交互层,有效满足各级防汛部门移动化办公需求,以此不仅能够有效提升水库度汛及应急管理工作效率和精准度,还能够实现度汛和应急处理情况的精准采集,为应急处理工作开展提供精准依据。

#### 4.2 严格做好汛前检查和应急准备

在构建完善的度汛及应急管理信息系统基础上,要求水库管理部门能够切实落实汛前检查和应急准备工作,从汛期安全管理工作大局出发,确保各项检查和准备措施落实到位。在汛前检查工作中,技术人员应当采用先进的检查设备,从横向和纵向管理要求出发,全面、深入、细致做好水库设施运行检查工作,对于水库安全运行和设备运行参数出现偏差,与安全管理要求不相符的情况,要及时上报并准确评估问题产生原因,由运维管理部门及时采取有效措施进行处理<sup>[5]</sup>。在应急准备方面,不仅要做好人力和物力方面的调配准备工作,还应当深入做好日常演练工作,要求相关岗位管理工作人员能够熟悉预警信号,熟练应急预案,在接收到预警信息时,及时做好人员转移和安置工作,确保应急处理措施落实到位。

#### 4.3 强化病险水库管控

强化对病险水库管控的重视程度,将汛期安全隐患消除在萌芽状态,提升病险水库管控水平,是确保水库安全度汛,提升

管理水平的重要保障。在非汛期管理工作中,要强化设备设施运行安全检查工作,积极争取资金做好养护工作,对于暂时无法有效消除的安全隐患,要重点做好临时度汛措施建设,做好抢险物料方面的准备。对于水库运行中存在重大安全隐患,必须要严格依照防汛指挥部门在水位控制和空库度汛方面的要求,避免出现盲目蓄水现象。对于已经完成除险加固但未经历严峻洪水考验的水库,要根据水位变动情况做好险情巡查工作,在出现险情时,要及时做好抢险组织工作,严格依照水库运行现场情况,采取对应处理措施,避免由于除险加固措施处理不当造成带来经济社会损失。

## 5 结束语

随着我国水利水电建设事业快速发展,水库在工农业生产和经济社会发展中的作用水平也不断提升,提升水库运行管理水平,强化水库安全度汛方案构建,提升应急处理水平,是水利管理部门应当重视的重要问题。对于水利管理部门而言,必须要强化对度汛方案构建的重视程度,依托实际构建应急管理体系,推动应急管理工作全面创新,以此为地方经济社会发展起到应有促进作用。

### [参考文献]

- [1]崔艳华,王洪双.浅谈西山水库安全度汛措施[J].黑龙江水利科技,2022,50(05):128-130.
- [2]李禄,李忱庚.辽宁省小型水库安全度汛信息管理系统研究与实现[J].水利信息化,2022,(01):88-92.
- [3]赵丽云.水库工程导流施工设计与安全度汛措施[J].河南水利与南水北调,2020,49(03):29-30.
- [4]周文星.水库安全度汛方案及应急措施探讨[J].陕西水利,2018,(02):75-76.
- [5]周璐,柳智佳.水库安全度汛的问题与对策[J].吉林水利,2017,(09):50-51.

### 作者简介:

杨伟(1983—),男,汉族,新疆昌吉市人,本科,工程师,研究方向:农田水利工程、农业节水;从事工作:水库大坝运行管理。