



浅谈当前中国水库运行管理中存在的主要问题及对策建议

吴 钢 刘 磊 李 皓

(水利部建设管理与质量安全中心, 北京 100038)

【摘 要】 近几年,水利部组织有关单位对全国部分水库运行管理情况和监督管理情况进行了现场监查。依据督查成果,分析了当前中国水库运行管理中存在的一些主要问题,并初步提出了解决问题的对策建议,为进一步做好水库管理工作提供一定的帮助和指导。

【关键词】 水库;管理;安全

中图分类号: TV697

文献标志码: B

文章编号: 1005-4774(2017)011-0096-03

Discussion on main problems of current reservoir operation management in China and countermeasures

WU Gang, LIU Lei, LI Hao

(Ministry of Water Resources Construction Management and Quality Security Center, Beijing 100038, China)

Abstract: In recent years, Ministry of Water Resources organizes relevant units for site inspection on operation management and supervision management in some reservoirs all over the country. The inspection results show that some main problems in current reservoir operation management in China are analyzed, countermeasures for solving problems are proposed preliminarily, thereby providing certain assistance and guidance for further doing well in reservoir management.

Keywords: reservoir; management; security

水库作为江河上的控制性工程,利用其自身的防洪库容,拦蓄洪水削减洪峰,在防洪减灾体系中发挥了重要作用。同时,在灌溉、供水、发电、生态环境等方面创造了巨大经济效益,保障了社会稳定、人民生命财产安全和国民经济的快速发展。

1 中国水库概况

根据《第一次全国水利普查公报》^[1],截至2011年年底,中国共有水库98002座,总库容9323.12亿 m^3 。其中,大型水库756座,总库容7499.85亿 m^3 ;中型水

库3938座,总库容1119.38亿 m^3 ;小型水库93308座,总库容703.51亿 m^3 。

2 建设管理情况

2.1 大规模除险加固工程建设

据统计,中国75%的大型水库、67%的中型水库、90%的小型水库修建于1958—1976年^[2]。受当时历史背景、经济条件、技术水平等方面限制,不少水库存在工程标准偏低、建设质量较差、配套设施不全等问题。因此,1980—1990年,中央先后启动两批次病险水

库除险加固工程。进入 21 世纪以来,国家陆续投入巨资进行大规模的病险水库除险加固建设,水库的安全状况有了极大改善。

2.2 全面实施水利工程管理体制改革

2002 年国务院办公厅转发了《国务院体改办关于水利工程管理体制改革实施意见的通知》(国办发〔2002〕45 号),全国水利工程管理单位体制改革正式启动,改革涉及全国 47 万多职工的切身利益,影响深远。2008 年,水管体制改革顺利完成并通过验收,基本理顺了水管单位的管理体制和职能,工程管理人员基本到位,人员经费有了基本保障。

2.3 落实大坝安全责任制

各地按照《水库大坝安全管理条例》(国务院令 78 号)要求,大中型水库落实了政府行政管理责任人、水库主管部门责任人、水库管理单位责任人,明确了各类责任人的具体职责,将责任落实到人,并实行责任追究制。小型水库也基本落实了管护责任主体,设有专人看管。

2.4 工程管理条件有所改善

各级政府能够不断加大投入力度,加强工程管理的硬件、软件建设,尤其是除险加固、体制改革、人员培训、信息化建设等工作的不断推进,工程安全状况、经费保障、管理设施配备和人员业务水平有了一定程度的提高,工程管理条件有所改善。

3 当前运行管理存在的主要问题

为全面了解水库运行管理情况,促进水库工程规范运行、安全运行、良性运行,充分发挥水库工程的综合效益,水利部建立了水利工程运行管理督查制度,对全国已建的水库、水闸、河道堤防等水利工程运行管理开展监督检查。从 2009 年开始,至 2016 年年底,共督查水库 370 座,其中大型水库 137 座、中型水库 192 座、小型水库 41 座。覆盖了部直属单位、全部流域机构以及除西藏以外的 31 个省(市、区)、计划单列市和新疆生产建设兵团所辖水库。

通过查看工程现场、听取汇报、查阅资料及与管理

人员座谈交流等形式,对水库管理体制、两项经费落实、大坝安全责任制落实、应急预案编制及演练、调度运用、蓄水管理、安全鉴定、日常巡视检查、工程观测、维修养护等内容进行了系统检查。经过对督查成果统计,可以看出水库运行管理中存在一些较为突出和普遍的问题。

3.1 水管体制改革未完全到位,维修养护经费不足

近些年,中央和地方财政加大了水利工程维修养护经费的投入力度,但是仍有很大缺口。督查时发现部分地区水管体制改革不到位,有些地区出现反弹现象,特别是中西部地区、贫困地区一些市县管理的水库工程维修养护经费投入严重不足,维修养护经费来源没有固定渠道,应纳入地方财政预算的维修养护经费难以到位,或者是不能按批准改革实施方案中明确的经费额度足额兑现,导致工程该修未修,年久失修。

3.2 管理人员结构不合理,专业技术力量薄弱

大多数水库工程由于地处山区,远离城镇,工作和生活条件较为艰苦,招聘不来年轻的专业技术人员,经过长期培养、锻炼成长起来的业务骨干外流比较严重;再加上一些地方政府随意安置人员等原因,许多不具备水库管理专业知识的人员成为水库管理队伍的主要来源,致使部分水库管理单位人员长期存在结构不合理,专业人员匮乏,技术素质偏低,管理和责任意识不强等问题,甚至个别水库不具有水利相关专业背景的技术人员。

3.3 调度运行不规范,存在违规超蓄现象

部分地方水行政主管部门和水库管理单位对大型和重要中型水库调度运用规程的重要性认识不足,对《综合利用水库调度通则》等规范要求不清楚,未组织编制水库调度运用规程,水库调度凭经验,无计划;有些水库虽然编制了水库调度运用规程,但内容简单,不够全面,在水库库容、径流量、泄洪能力、下游河道安全泄流量等特性指标发生重大变化后,未及时按照《水库调度规程编制导则》(SL 706—2015)的要求进行修订。

少数水库存在严重的违规超蓄现象,给水库大坝



安全和上下游人民生命财产安全造成潜在危险。究其原因,一是部分干旱缺水地区的水管单位存在侥幸心理,二是部分水管单位受经济利益驱使。

3.4 安全应急管理意识有待进一步加强

水库大坝安全应急管理包括应急预防、应急预备、应急响应、应急恢复等四个阶段^[3]。督查发现一些水库管理单位未编制大坝安全管理应急预案,或者未按照要求及时进行修订,编制内容不全面,未进行溃坝洪水计算及溃坝洪水风险图绘制,也未报请有关部门进行审批;预案重在落实,但是督查发现部分水库管理单位未有效开展应急管理培训、预案宣传、突发性安全事件应急演练等工作。究其原因,是部分水库管理单位缺乏必要的风险意识和安全应急管理意识,存在侥幸心理,安全管理人员应急管理知识匮乏,保障工程安全、维护公共安全和防范与处置水库突发性安全事件的能力较差。

3.5 部分工程仍存在隐患,管理范围内存在违法违规现象

一是由于除险加固时地方配套资金未足额落实,水库除险加固内容未全部实施,存在影响水库安全运行的遗留问题。二是由于经费缺乏、技术力量不足等原因,工程监测和水文观测、预警预报系统、防汛道路、备用电源和通信等管理设施设备不配套或老化、损坏严重,影响运行和防洪安全。三是部分水库管理范围存在违法占用问题,个别水库违法占用性质恶劣,已严重影响水库运行安全,如紧靠下游坝脚修建坑塘,长年蓄水,抬高下游浸润线,影响大坝稳定。

督查发现,因水行政主管部门监管力度不够,水库管理单位执法偏弱,部分水库工程管理范围和保护范围内存在违法违规现象。如:房地产开发商在库区淹没线内开发房地产,建设永久建筑物;库区管理范围内进行违法采沙;坝区工程管理范围内私搭乱建房屋、违规修建码头等,影响水库运行安全。

3.6 工程巡视检查和安全监测工作未予足够重视

工程日常巡视检查和安全监测工作是保障水库安

全的一项重要手段。但是督查发现,部分水库日常巡视检查流于形式,检查记录内容简单,工程存在的一些安全隐患问题未在记录中真实反映。同时,工程安全观测设施损毁、缺失严重,主要原因有④水库进行除险加固时地方政府配套资金未足额落实,删减初步设计内容,未按设计要求布设位移、渗流、渗压等必要的安全观测设施;⑤缺少维修养护资金,部分水库测压管、量水堰等观测设施损坏多年,一直未修复;⑥管理单位技术力量不足,开展的观测项目、频次、精度不满足规范要求,未对观测资料进行整理分析,甚至从未开展观测工作。

4 进一步提高水库运行管理水平的决策建议

4.1 深化水管体制改革,落实维修养护经费

督促地方各级水行政主管部门按照国务院办公厅《转发国务院体改办关于水利工程管理体制改革实施意见的通知》(国办发〔2002〕45号),深化国有水利工程管理体制改革,落实好公益性、准公益性水管单位基本支出和维修养护经费,加大水利工程维修养护经费的投入力度。进一步明确中央财政补助中西部地区、贫困地区县级公益性水利工程维修养护资金向市、县管理的大中型水库倾斜。

4.2 加强水库能力建设,提高管理人员技术素质

加强对水库现有管理人员的培训。一要大力开展全方位、多层次的业务培训,组织对水库行政管理、技术管理、运行观测、维修养护等各类人员的专业技术培训,不断提高人员的专业素质和综合能力。二要内部挖潜和引进人才相结合,既要努力培养年轻骨干,做好管理队伍的梯队建设,也要建立良好的人才引进机制,逐步建立起适应当前形势要求的新型水库管理队伍。

4.3 加强水库调度管理,杜绝超蓄超限现象

建议各级水行政主管部门和工程管理单位按照《综合利用水库调度通则》《水库调度规程编制导则》等要求,进一步规范水库调度运用管理工作,编制、审批水库调度规程、年度调度计划。结 (下转第36页)



表2 坝基深层抗滑稳定计算结果

设计组合 作用组合	作用类别	持久状况 基本组合			偶然状况 特殊组合	
		正常 蓄水位	设计 洪水位	冰冻 情况	校核 洪水位	施工 期
抗滑	计算值	3.04	3.21	3.07	3.14	2.87
稳定系数	规范值	1.30	1.30	1.30	1.15	1.15

4 结 语

本文利用有限元数值模拟分析了溢流坝纵向和横向应力变化,计算了纵向和横向应力,确定了各主应力工况的应力分布,引进材料力学方法对溢流坝抗滑稳定安全系数和坝基面应力进行了计算,并获得了不同荷载组合下的抗滑稳定系数和坝基面应力,根据应力计算结果对溢流坝段结构稳定性进行了分析。研究结果可为类似工程溢流坝结构设计和施工提供借鉴和参考。◆

参考文献

- [1] 袁剑军. 土石坝防渗墙黏土混凝土材料的工程应用初探[J]. 水利建设与管理, 2013(2): 33-35.

(上接第98页)合工程实际,优化调度方案,提高运用效率,充分发挥防洪、兴利等综合效益。

各级水行政主管部门和工程管理单位强化安全意识,充分认识水库工程超蓄超限问题的重要性和危害性。针对超蓄屡禁不止的问题,建议对个别超蓄历时长、超蓄水位高的水库工程进行通报批评,引以为戒。

4.4 强化水库大坝安全应急管理

各地应按照《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令第69号)、《水库大坝安全管理应急预案编制导则》(SL 720—2015)等有关规定,进一步提高风险意识,重视应急管理中的薄弱环节,通过政府、社会组织之间的相互沟通协调和紧密配合,加强水利工程应急管理制度和组织体系建设,结合实际制定和完善安全管理应急预案,针对性开展必要的宣传、培训或演练,做到预防到位、未雨绸缪。

4.5 开展工程观测设施检查

管理设施不健全是制约工程运行管理的突出问

- [2] 吴瀚. 截水环对涵管周围渗流场影响分析[J]. 中国水能及电气化, 2016(9): 51-54.
- [3] 何柱,刘耀儒,杨强. 基于位移反分析的小湾拱坝稳定性评价[J]. 岩石力学与工程学报, 2013, 32(11): 2242-2249.
- [4] 沈辉,罗先启,郑安兴. 拱坝联合坝肩岩体三维计算模型构建[J]. 岩土力学, 2014, 35(5): 1455-1460.
- [5] 严琼,吴顺川,李龙. 基于耦合模型的尾矿坝稳定性对比分析[J]. 金属矿山, 2015, 27(9): 05-10.
- [6] 於正芳,宫必宁,方传斌. 非坝体水工建筑物结构抗震模型试验研究[J]. 水电能源科学, 2009, 27(5): 104-106.
- [7] 朱强,张硕,彭成山. 基于ADINA的浆砌石重力坝三维有限元分析[J]. 水电能源科学, 2014, 32(7): 74-77.
- [8] 孙从露,徐洪,杨建国. 基于渗流计算的尾矿坝静力稳定性分析[J]. 矿业研究与开发, 2016, 36(6): 111-115.
- [9] 刘小生,赵剑明,王钟宁. 土石坝及地基抗震若干进展及规范修编[J]. 水力发电学报, 2014, 33(2): 185-192.
- [10] 于程一,凌贤长,唐亮. 辽宁菱窝水库溢流坝段裂缝状态地震反应分析[J]. 哈尔滨工程大学学报, 2016, 37(1): 116-122.

题。建议地方水行政主管部门对水库开展工程观测设施状况专项检查,未按除险加固设计安设观测设施的,要编制方案落实资金,限期完成。

4.6 推进标准化管理,开展达标考核

标准化管理^[4]是进一步提高水库管理水平的重要措施,各地水行政主管部门和水管单位应积极制定水库标准化管理实施细则,开展达标考核,建立奖惩制度,更有效地推进工程管理工作,全面提高管理水平。◆

参考文献

- [1] 水利部,国家统计局. 第一次全国水利普查公报[M]. 北京:中国水利水电出版社, 2013.
- [2] 杨启贵,高大水. 我国病险水库加固技术现状及展望[J]. 人民长江, 2011, 42(12): 6-11.
- [3] 周武,李端有,王天化. 水库大坝安全应急管理 with 应急指挥调度技术初探[J]. 长江科学院院报, 2009, 26(S1): 135-139.
- [4] 赵素桥,牛淑金,李爱华. 推行工程精细化管理全面提升工程管理整体水平[J]. 海河水利, 2011(2): 26-27.