

江苏省重点塘坝治理对策分析

陈 于, 张 健

(江苏省农村水利科技发展中心, 江苏 南京 210000)

摘要:重点塘坝是山丘区防洪保安、灌溉供水的重要基础设施,也是农村水环境的重要载体,与农村经济社会发展及农民生产生活相互依存,息息相关,在防洪减灾、农业灌溉、生态环保等方面发挥着积极的作用。在对江苏省重点塘坝逐一摸底的基础上,对其效益和存在的问题进行了分析,并提出相应的对策建议。

关键词:重点塘坝; 除险加固; 运行管护

中图分类号: S273.1

文献标识码: B

文章编号: 1007-7839(2023)04-0038-0004

Analysis on current situation and countermeasures of key ponds in Jiangsu Province

CHEN Yu, ZHANG Jian

(Jiangsu Rural Water Conservancy Science and Technology Development Center, Nanjing 210000, China)

Abstract: Key ponds are vital foundations and safeguards for flood control, irrigation and water supply in hilly-mountainous regions. Also they were important carriers of rural water environment, and closely related to regional rural economic and social development and farmers' production and life. key ponds play an active role in flood control and disaster reduction, agricultural irrigation, ecological and environmental protection. The benefits and existing problems were analyzed based on the investigation of key ponds in Jiangsu Province, and the corresponding countermeasures and suggestions were proposed.

Key words: key ponds; danger removal and reinforcement; operation management and protection

塘坝,是指丘陵山区自然或人工修筑的小型水源工程,是农村水利基础设施和防洪体系的重要组成部分。以河为“藤”,以塘为“瓜”,长藤结瓜,蓄、引、提、调相结合,不仅在防洪安全、水资源供给、农田灌溉、环境改善等方面发挥着重要作用,还能防止水土流失、调节气候、保持生态平衡,对保障农村经济社会发展、提高人民群众生产生活水平、保障社会稳定作出了重要贡献。本文论述的重点塘坝

是指总库容超过10万m³的塘坝。

1 重点塘坝现状

江苏境内现有重点塘坝688座,总库容1.45亿m³,汇水面积964 km²,防洪保护面积7 553 km²,灌溉面积2.773万hm²,分布于南京、无锡、徐州、常州、连云港、镇江、扬州、淮安、宿迁等9个市、30个县(市、区)。重点塘坝最早修建于20世纪50年代,主要位

收稿日期: 2022-09-23

作者简介: 陈于(1990—),女,工程师,硕士,主要从事农村水利规划、管理及技术研究工作。Email:hhuchenyu@qq.com

于丘陵山区,受限于当时的财力、物力、工程技术和地形地貌等条件,塘坝工程总体布置、建筑物结构等存在设计缺陷、施工水平较低、工程质量较差等问题^[1]。同时,经多年运行和受长期的“重建轻管”思想束缚,重点塘坝管护严重缺位,维修养护资金缺失,致使工程老化失修现象十分普遍,塘坝运行存在诸多安全问题。据调查,近年来部分地区结合大中型灌区改造、小农水重点县、山丘区水源工程等项目对病险重点塘坝实施了除险加固和维修改造后,688座重点塘坝中仍有333座存在塘底淤积严重、坝体不稳定、坝高不达标、护坡渗漏、溢洪道损坏、放水涵洞老化等问题,病险率达48.4%,见表1。

表1 江苏省重点塘坝运行现状		
项目	计数/座	占比/%
总数	688	100
完好数	355	51.6
非完好数	333	48.4
塘底淤积严重	250	36.3
坝体不稳定	132	19.2
坝高不达标	100	14.5
无护坡 或有裂缝、渗漏、滑坡	257	37.4
溢洪道淤堵	115	16.7
溢洪道损坏	108	15.7
放水涵洞老化失修 无闸门控制或尺寸规模不达标	220	32.0
管理责任未落实	18	2.6
管理设施缺乏	223	32.4

2 效益分析

2.1 防洪效益

重点塘坝是防洪体系重要组成部分,具有削峰滞洪和上拦下保功能,分段、分区域拦截强降雨,延长汇流历时,有效防止洪水泥沙对坝下产生危害,

江苏省重点塘坝中有479座担负着保护下游村庄、企业、重要民生设施等任务。

2.2 抗旱效益

丘陵山区属易旱地区,重点塘坝可拦蓄当地径流和降雨,实现雨洪资源的充分利用,及时为丘陵山区地形起伏、岗冲交错中分散的农田提供灌溉用水,降低输水距离和灌水时间,提高灌溉效率。全省95%的重点塘坝都具有灌溉功能,总灌溉面积约2.8万hm²,平均每座重点塘坝灌溉40hm²农田。

2.3 供水效益

重点塘坝曾被用作饮用水水源地,具备饮用水供水功能,但随着江苏省城乡区域供水一体化的全覆盖,该功能逐渐衰退直至消失。

2.4 生态环境效益

部分重点塘坝所处地理位置景色优美,具有得天独厚的自然和文化旅游景观,地方政府充分利用这一资源,主动整治改造,依托塘坝打造水美乡村、网红旅游景点,促进地方旅游业的发展,为地方经济发展提供新的增长点。

3 主要存在问题

3.1 部分建设标准较低,存在安全隐患

受历史条件限制,重点塘坝库容虽达到小型水库规模,但未按相应标准进行设计、施工、验收。大多数塘坝为土石坝结构,普遍存在以下问题:①坝顶高程不足,建坝时对坝址选择、地质条件、集水面积、洪峰流量未经过严格的勘测和调洪演算分析,遇强降雨时存在洪水漫坝风险;②坝体不稳定、断面尺寸不足,坝身填筑质量参差不齐,坝体迎水面无护坡、背水面无排水设施,经长期运行,坝体出现沉陷、裂缝甚至坍塌现象;③溢洪道、涵洞等输放水建筑物存在裂缝、露筋、剥离、冲蚀、漏水等问题,影响建筑物结构的整体性。

3.2 有的缺乏有效治理,存在功能衰退现象

随着经济社会的发展,农业种植结构也发生了改变,重点塘坝缺少规划治理和有效管护,防洪、灌溉、供水、生态功能明显衰退^[2]。部分重点塘坝淤积严重,蓄水能力明显降低。同时配套的涵闸存在不同程度损毁,影响正常灌溉。因缺乏管护,重点塘坝管理范围和边界不清,存在乱建乱垦乱种乱养现象,影响生态环境和人居环境。

3.3 有的管理体制存在缺失,长效管护尚显不足

大多数重点塘坝归农村集体经济组织所有,无

专属的管理单位、专职管护人员和专项管护资金。

①管护主体责任不清,县区推给乡镇、乡镇交给村里,而村里无力担起管护责任,且缺少必要的管理设施,目前多数塘坝由村级管理,缺少必要的观测、通信、预警等管理设施,许多塘坝防汛道路标准低,甚至没有防汛道路,给塘坝日常管理造成了一定的困难;②管护人员不专职,大多数重点塘坝平时没人管,仅汛期时聘用当地村民作为看护人员负责日常巡查工作,但他们缺乏水利业务知识和安全管理技能;③管护资金不足,部分县区落实了县乡级财政补助管护经费,其余县区主要由村级承包、发包塘坝经营权来获取部分管护资金。

4 对策建议

4.1 工程措施

针对重点塘坝目前存着的问题,以消除塘坝险情隐患、恢复设计标准为目的,借鉴小(2)型水库建设与加固标准,对重点塘坝进行加固改造。

4.1.1 提高塘坝防洪能力

塘坝防洪能力不足是指溢洪道不能安全下泄设计或校核工况下的洪水,导致大坝坝顶高程不能满足防洪安全的要求^[3]。可采取提高溢洪道泄洪能力、加高坝顶高程或加设防浪墙等单方案或复合方案,优先选择提高溢洪道泄洪能力。

4.1.2 坝体加固

重点塘坝经过多年运行,易出现异常变形,甚至存在整体稳定不安全的隐患,对坝体进行加固或修整坝坡主要是提高坝体抗滑稳定性^[4]。根据江苏省经验,在不进行计算的情况下,控制坝体抗滑稳定性主要采取的措施有控制坝顶宽度、大坝边坡坡比及回填土体的压实质量。修整坝坡可根据大坝结构型式和当地实际情况选择经济而合理的护坡型式,通常采用干砌石护坡、混凝土护坡和草皮护坡等。对现状无护坡坝坡或现状护坡风化、损毁严重,无法加固的,可新建干砌石或混凝土护坡。对已建干砌石护坡,如现状坡面较平整,块体大,石质好的,进行维修加固,主要措施有局部补缺、修整、新建格埂。

4.1.3 坝体防渗

大坝防渗处理一般可结合坡面排水设施设置,在坝脚设置导渗沟。坡面出现局部渗水时,对坝身进行劈裂灌浆,形成防渗帷幕或充填灌浆以密实坝体,灌浆深度为进入坝基或相对不透水层,灌浆范围主要针对渗水段。坡面渗水严重、多次灌浆处理

效果不明显时,可考虑分段设置贴坡排水体,以提高允许出逸比降,并对现有损坏失效的排水棱体或贴坡排水体进行整修加固。对于坝体孔洞多、土质差、渗透严重、多次灌浆效果不明显,且出逸点较高,设置贴坡排水体工程量较大时,可结合翻建护坡,在护坡下铺设不透水土工膜,膜体顶部至校核洪水位,下至不透水层。

4.1.4 溢洪道加固

溢洪道加固时,需根据防洪标准对溢洪道泄流能力进行复核,根据溢洪道溢流堰型式,确定断面尺寸和堰顶高程。溢洪道泄流导墙应有足够的高度,结构要坚固、稳定,一般采用混凝土或浆砌块石^[5]。对于进口段和溢流堰,在平面布置上要使水流通畅,溢流堰通常采用混凝土浇筑。溢洪道下游出水要通畅,泄洪时不能冲刷坝脚、不危及大坝结构安全,消能设施则根据工程实际情况设置。

4.1.5 坝内涵管改造

涵洞有严重安全隐患,存在洞身断裂、漏水等严重影响水库安全运行的情况时,需拆除重建。涵洞洞身为近年改建,需对启闭设施更换、涵首改造或增建消力池等进行局部维修加固。涵洞仅在涵首位置封堵,存在安全隐患,则需彻底拆除。

4.2 管理措施

4.2.1 推进分类管理

水利部《水库大坝注册登记办法》规定,库容10万 m^3 以上的都可以纳入水库大坝名录进行管理。根据实际情况,对江苏省重点塘坝进行分类管理,总库容50万 m^3 以上的且按水库标准设计建造的,经专家论证后可纳入水库名录管理,并进行除险加固;对原先不符合水库设计标准的重点塘坝,先按标准加固改造,消除安全隐患,再按需求和实际情况进行论证,暂不具备纳入水库管理条件的塘坝,要由镇级人民政府担起主体责任,落实专业机构、专聘人员、专管资金进行有效管护。

4.2.2 明确各方责任

压实政府主导责任,县级人民政府是重点塘坝的防汛责任主体,要落实塘坝安全责任;乡镇人民政府履行属地管理职责,是除险加固和运行管护的责任主体。县乡两级政府应强化统筹和政策引导,梳理细化责任清单,指导监督相关部门履职尽责,将重点塘坝除险加固和运行管护工作纳入河长制湖长制体系,筹集重点塘坝除险加固和运行管护资金;水行政主管部门对重点塘坝除险加固和运行管护负有监管责任,应制定完善重点塘坝除险加固和

运行管护的制度、标准和规范,加强除险加固项目前期工作、施工过程的监管,逐步建立重点塘坝除险加固和运行管护评价体系,保障工程建设质量与运行安全。

4.2.3 实行专业化管护

鼓励实行区域集中管护,有条件的地区,由县级人民政府、乡镇人民政府或其授权明确具有一定能力的机构,以县域或乡镇为片区,对片区内的重点塘坝实行统一管护,加强管护机构建设指导,建立绩效考核机制。实行政府购买管护服务,政府有序引导符合要求的企业、机构、社会组织等社会力量参与重点塘坝运行管护,购买内容可包含重点塘坝日常巡查、保洁清障、维修养护等基本工作,及监测设施运行维护、数据整编分析等信息化管理工作。探索实行“以大带小”管护,鼓励将符合就近代管条件的重点塘坝委托给大中型水利工程管理单位管护,发挥其专业技术和人力资源优势,对塘坝实施专业化管护,鼓励代管单位统一承担除险加固项目管理和运行管护工作。鼓励探索其他行之有效的重点塘坝管护模式,如“小小联合”“工程保险”等,在确保工程安全、生态环境安全的前提下,探索引入社会资本参与重点塘坝经营,用经营收益承担部分管护费用。

4.2.4 建立信息化机制

加快监测设施建设,视情况加强重点塘坝雨水情和大坝安全等监测设施建设,严格执行有关技术标准,根据工程规模 and 安全管理需要,实现降水量、

塘坝水位、大坝渗流量、压力、表面变形等数据、图像或视频的自动采集报送、分析研判、预警发布。鼓励有条件的地区采用新技术、新材料、新装备,进一步提高建设标准和监测现代化水平。

5 结 语

做好重点塘坝除险加固工作,不仅在防洪安全、水资源供给、农田灌溉、环境改善等方面具有重要意义,还能有效防止水土流失,调节气候,保持生态平衡。塘坝加固改造后,防洪标准将大大提高,工程安全状况将显著改善,还可以大大改善农业生产灌溉条件,促进农业高产稳产,增加农民收入,改善农民生活,让农民从水利发展中得到更多实惠,对保持国民经济平稳快速发展,确保粮食安全发挥显著作用。

参考文献:

- [1] 郑勇,余雷,王萱子. 江西省塘坝除险整治设计要点分析[J]. 水利建设与管理,2014,34(5):23-26.
- [2] 高书明. 晋中市塘坝现状及管理措施探析[J]. 山西水利,2015(2):8-9.
- [3] 秦刚. 四川省丘陵山区塘坝整治加固技术浅析[J]. 四川水利,2018,39(1):21-23.
- [4] 周祖彬. 浅析病险水库塘坝堤坝防渗加固[J]. 建材与装饰,2018(50):284-285.
- [5] 程平华. 浅谈连江县塘坝安全现状及整治对策[J]. 内蒙古水利,2012(4):63-64.