

## 病险水库除险加固现状分析及对策

陈铖煜

广州市花都区水务建设管理中心, 广东 广州 510800

**[摘要]** 随着经济的迅速发展, 我国的水利项目也加快了发展的步伐, 其中水库的建设和维护是水利项目建设一个重要组成部分。水库不仅承担着农业灌溉用水的任务, 同时对防洪防涝有重要的作用。我国的水库数量巨大, 但是很多水库存的建设时间很长, 后期的管理维护也没有跟上, 病险问题尤为突出。文中对我国现有水库的现状加以分析, 并提出一系列的解决对策, 旨在提高水库的安全性, 使其更好地为人民的生活服务。

**[关键词]** 病险水库; 水库除险加固; 现状分析; 对策

DOI: 10.33142/ucp.v1i1.12343

中图分类号: TV698

文献标识码: A

### Analysis and Countermeasures of the Current Situation of Hazard Removal and Reinforcement in Dangerous Reservoirs

CHEN Chengyu

Guangzhou Huadu District Water Construction Management Center, Guangzhou, Guangdong, 510800, China

**Abstract:** With the rapid development of the economy, Chinese water conservancy projects have also accelerated their pace of development, among which the construction and maintenance of reservoirs are an important component of water conservancy project construction. Reservoirs not only undertake the task of agricultural irrigation water use, but also play an important role in flood control and flood prevention. China has a huge number of reservoirs, but many of them have been built for a long time, and the management and maintenance have not kept up, resulting in particularly prominent health problems. This article analyzes the current situation of existing reservoirs in China and proposes a series of solutions, aiming to improve their safety and better serve people's lives.

**Keywords:** dangerous reservoirs; reservoir hazard removal and reinforcement; current situation analysis; countermeasures

#### 引言

在现代社会中, 水资源的合理利用和水利工程建设对社会的发展和人民的生活起着至关重要的作用。然而, 由于历史原因、自然灾害以及工程建设的不完善, 一些水库存在着病险现象, 给周边地区和人民的生命财产安全带来了潜在威胁。为了有效化解这一问题, 各级政府和水利部门积极开展病险水库的除险加固工作, 以确保水库的安全稳定。然而, 在实践中, 除险加固工作面临着诸多挑战和困难, 包括技术水平不足、管理体制不完善、资金短缺等问题。因此, 对病险水库除险加固的现状进行全面深入的分析, 探讨存在的问题和障碍, 提出有效的对策和措施, 对于推动病险水库除险加固工作取得更好的效果, 保障水库及周边地区的安全稳定具有重要意义。本文将对病险水库除险加固的现状进行研究和分析, 并在此基础上提出相应的对策和措施, 为相关部门和决策者提供参考, 促进病险水库除险加固工作的顺利推进, 维护人民的生命财产安全, 推动社会经济的持续健康发展。

#### 1 病险水库除险加固的重要性

病险水库除险加固的重要性不言而喻。水库是人类利用水资源的重要工程, 对于灌溉、发电、供水以及防洪等方面都具有重要作用。然而, 随着时间的推移和自然环境

的变化, 一些水库可能出现各种安全隐患, 即所谓的病险水库。例如广州市花都区的三坑水库建于上世纪 50 年代, 自水库建成投产后, 为花都区赤坭镇的经济的发展作出了重大的贡献, 同时为下游山前旅游大道的安全提供了保障。但由于建设年代久远, 受当时经济发展的限制, 建设标准低, 施工技术及工艺较落后, 施工质量难以得到很好的控制, 工程投产运行至今, 水库建筑物进入老化期。现场发现主坝及副坝输水涵工程质量较差, 多次出现渗漏, 启闭设备老化, 闸门和启闭机锈蚀严重, 混凝土结构老化开裂并有露筋现象等多个问题。2013 年 1 月经广东省水利水电科学研究院的安全鉴定, 三坑水库被评为“三类坝”。这些水库若发生事故, 可能导致严重的人员伤亡、财产损失以及生态环境破坏, 对周边地区的社会稳定和经济发展造成严重影响。因此, 对病险水库进行除险加固显得尤为紧迫和必要。首先, 除险加固可以有效预防水库发生坝体决口、坝顶决口等灾害性事故, 保障周边地区的人民生命财产安全。其次, 加固后的水库能够提高防洪、灌溉、供水和发电等功能的稳定性和可靠性, 为当地经济社会发展提供坚实保障。同时, 除险加固也有利于维护水库周边的生态环境, 保护生态资源, 促进可持续发展。

## 2 病险水库除险加固的基本原则

病险水库除险加固工作的重要性不可低估。水库作为重要的水利工程设施,承担着调节水资源、防洪抗旱、供水灌溉等重要功能。然而,随着时间的推移和自然环境的影响,一些水库可能会出现结构老化、渗漏、疏导能力不足等问题,进而引发安全隐患。若这些问题得不到及时处理,可能会对周边地区的人民生命财产安全造成严重威胁,甚至引发重大灾害。因此,进行病险水库的除险加固工作,是保障水库安全、维护社会稳定、促进经济发展的必然要求。病险水库除险加固的基本原则主要包括预防为主、综合治理、科学施工和可持续发展。首先,预防为主是指在水库建设、运行和维护的全过程中,要从源头上预防水库出现病险问题,通过加强管理、加固结构等手段,尽可能避免水库出现安全隐患。其次,综合治理是指病险水库除险加固工作需要综合考虑水库的结构、地质、水文等因素,采取多种手段和技术,全面提升水库的安全性和稳定性。再者,科学施工是指在进行除险加固工程时,要依据科学技术和工程实践经验,合理选择施工方法和材料,确保工程质量和施工安全<sup>[1]</sup>。最后,可持续发展是指除险加固工程应当符合经济、社会和环境的可持续发展要求,尽可能减少对环境的影响,确保工程建设对当地社会经济的长远利益。

## 3 病险水库除险加固现状分析

### 3.1 整体管理水库有待进一步的提升

目前,病险水库除险加固工作中存在整体管理水平有待进一步提升的现状。在实际工程管理中,可能存在管理机制不完善、责任不明确、监督不到位等问题。首先,管理机制的不完善可能导致在水库除险加固工作中出现职责不清、流程不畅、信息不通等情况,影响了工作的推进和效率。其次,责任不明确可能导致在工程中出现责任推诿、工作不到位等情况,影响了工作的质量和进度。同时,监督不到位可能导致在工程实施过程中出现违规操作、质量隐患等问题,增加了工程的安全风险和后期维护成本。

### 3.2 对水库的检修工作不够深化

检修工作的不够深化可能表现为对水库结构和设施的检查、维护、修复等方面的不足。这种情况可能由多种因素引起,包括技术力量不足、检修工作计划不完善、资金投入不足等。首先,技术力量不足可能导致无法对水库的各项设施进行全面、深入的检修工作,从而无法及时发现和解决问题。其次,检修工作计划不完善可能导致对水库的检修工作安排不合理、不科学,无法有效利用时间和资源进行工作。再者,资金投入不足可能导致无法购置必要的设备、材料,限制了检修工作的深度和效果。

### 3.3 技术的落后使病险水库的防治工作滞后

目前,病险水库除险加固工作中存在着技术的落后导致防治工作滞后的现状。这种情况主要表现在水库除险加固所采用的技术和方法相对滞后于科技发展水平,未能及

时应用和推广新技术、新材料、新工艺。这可能由多种原因引起,包括技术更新周期长、人员培训不足、技术推广和应用机制不健全等。首先,技术更新周期长意味着水库除险加固工作可能长期依赖于传统的技术和方法,未能及时跟进和应用新的科技成果。其次,人员培训不足可能导致工作人员缺乏新技术、新工艺的应用能力和创新意识,限制了技术更新和应用的进度。再者,技术推广和应用机制不健全可能导致新技术、新材料、新工艺无法迅速在水库除险加固工程中得到推广和应用,影响了工程的效率和质量。

## 3.4 对水库的建设缺乏科学有效的评价

病险水库除险加固工作中存在着对水库建设缺乏科学有效的评价的现状。这意味着在水库建设过程中,缺乏系统、全面、科学的评价机制和方法,无法对水库的设计、施工、运行等方面进行科学有效的评估。这种情况可能由多种因素引起,包括评价标准不明确、评价方法不科学、评价过程不规范等。首先,评价标准不明确可能导致评价过程缺乏依据和指导,无法准确评估水库的安全性和稳定性<sup>[2]</sup>。其次,评价方法不科学可能导致评价结果不准确、不全面,无法全面了解水库存在的问题和风险。再者,评价过程不规范可能导致评价工作的混乱和不可控性,影响了评价结果的可信度和有效性。

## 4 病险水库除险加固对策

### 4.1 病险水库除险加固的案例

在我工作期间负责的广州市花都区三坑水库、羊石水库以及福源水库等多个水库的除险加固工程中,在面对病险水库除险加固的挑战时,为类似工程积累了宝贵经验。在三坑水库的加固工程中,本次设计采用 C5 塑性砼防渗墙对坝体和坝基进行防渗处理、溢洪道加固改造、输水涵加固改造、完善观测设施等手段,成功提升了水库的整体稳定性和安全性。同时,建立了全面的监测系统,实现了对水库状态的及时监测和管理,为水库的长期安全运行奠定了坚实基础。在羊石水库、集益水库和福源水库的加固整治工程也取得了显著成效。针对不同的安全隐患,采用了相应的加固措施,包括结构加固、渗漏处理、监测系统建设等。通过这些措施的实施,成功提高了水库的抗灾能力和安全性,为周边地区的居民提供了可靠的防灾保障。

### 4.2 加强责任落实

加强责任落实是确保病险水库除险加固工作有效进行的重要举措。责任落实涉及各级政府部门、水利管理机构、工程建设单位、相关企业以及社会公众等多方的责任履行。首先,各级政府部门应建立明确的责任分工和管理机制,切实加强对病险水库除险加固工作的领导和监督,确保各项工作有序推进。水利管理机构应加强对水库的监管和管理,及时发现和解决问题,确保水库安全。工程建设单位和相关企业应严格按照相关法律法规和技术标准

进行工程建设,确保工程质量和安全。同时,社会公众也应积极参与到病险水库除险加固工作中,加强监督和支持,形成全社会共同关注、共同参与的良好局面。加强责任落实,能够增强各方在病险水库除险加固工作中的主动性和积极性,形成合力,推动工作取得实效,从而确保水库安全稳定,维护人民生命财产安全。

#### 4.3 加强监督管理工作

加强监督管理工作是病险水库除险加固工作中至关重要的一项对策。在整个除险加固过程中,有效的监督管理能够及时发现和解决问题,确保工程质量和安全,保障人民生命和财产安全。首先,需要建立健全监督管理机制。各级政府部门应明确责任分工,建立统一的监管指导机构,并配备专业技术人员负责监督工作。同时,要加强与相关部门的协调合作,形成监督管理工作的合力。其次,加强对水库除险加固工程的全过程监督。包括对设计方案的审查、施工过程的监督、材料质量的检验等。通过加强对施工现场的巡查和检查,确保工程按照规定要求进行,及时发现和纠正施工中存在的问题。另外,加强对水库建设单位和相关企业的监督。要求其严格按照相关法律法规和技术标准进行工程建设,确保工程质量和安全。对违规行为要及时予以处理,严惩不贷,形成良好的施工秩序。最后,加强对工程验收的监督。确保工程验收程序合规,验收结果真实可信。对不符合要求的工程及时予以整改或返工,确保工程质量符合标准要求。

#### 4.4 推动水库管理机制的改革

推动水库管理机制的改革是病险水库除险加固工作中的重要对策。目前,一些水库管理机制可能存在着管理不透明、责任不清晰、流程繁琐等问题,制约了水库除险加固工作的顺利推进和有效实施。因此,需要通过改革水库管理机制,实现管理的科学化、规范化和高效化。首先,应当建立健全水库管理的组织体系和工作机制,明确各级管理部门的职责和权力,并建立协调配合的工作机制,实现水库管理的科学、专业、高效。其次,要加强水库信息化建设,建立完善的水库档案和信息数据库,实现水库管理的信息共享和透明化,为水库除险加固工作提供科学依据和数据支撑<sup>[3]</sup>。同时,还需加强对水库管理人员的培训和他技术支持,提升其专业水平和管理能力,确保水库管理工作能够跟上时代发展的步伐。

#### 4.5 重视水库汛期的安全问题

重视水库汛期的安全问题是病险水库除险加固工作中至关重要的一项对策。水库汛期是水库水位上涨、水流增大的时期,也是水库安全风险增加的时期。在这个时期,水库的各项设施和结构可能面临着更大的压力和挑战,一旦出现问题,后果可能会更加严重。因此,需要在水库汛期前加强对水库的安全检查和评估,确保水库各项设施的完好性和稳定性,及时发现和解决存在的安全隐患。同时,

要加强对水库汛期的监测和预警工作,及时掌握水库水情、水位和流量等数据信息,及时发布汛期预警,引导周边地区做好防汛准备工作,确保人民生命财产安全。此外,还需要加强对水库汛期的应急处置能力建设,建立健全水库应急预案和应急响应机制,确保在发生突发事件时能够快速、有效地应对和处置,最大程度减少损失。

#### 4.6 加强事故建设及建设发展

在应对水库汛期安全问题时,建设健全的事故应急体系至关重要。这包括建立完善的水库事故应急预案、配备必要的应急救援力量和设备、开展定期演练和培训等。只有在事故发生时,能够迅速有效地采取措施,才能最大限度地减少事故造成的损失。同时,加强水库的建设发展也是重要的对策之一。通过加强水库的改造和修建新型水库,可以提升水库的安全性和抗灾能力。在新建水库时,应严格按照相关技术标准和规范,充分考虑地质、水文等因素,确保水库的安全稳定。此外,还需要加强水库建设的科学规划和管理,合理利用水资源,提升水利工程的综合效益和社会效益<sup>[4]</sup>。通过加强事故应急建设和水库建设发展,可以有效提升病险水库除险加固工作的效果和水平,保障水库的安全运行,维护周边地区的生命财产安全,促进经济社会的可持续发展。

#### 4.7 加强科研管理工作

科研管理工作的加强可以促进科学技术的应用和创新,提升工程的技术水平和质量。首先,需要建立健全的科研管理机制,明确科研项目的立项、实施、评估和验收等程序,确保科研工作的规范和科学性。其次,要加强科研团队的建设,培养一批具有专业素养和创新能力的科研人才,为病险水库除险加固工作提供技术支持和保障。同时,要积极引导和支持科研项目的开展,加强科研成果的转化和应用,推动科技创新与工程实践的结合,为水库除险加固工作提供科学依据和技术支持。

### 5 结语

在病险水库除险加固现状分析及对策的全面阐述中,我们深刻认识到了病险水库问题的严重性和紧迫性,也提出了一系列应对措施和解决方案。水库作为重要的基础设施,其安全稳定关乎着人民的生命财产安全和国家的经济社会发展。目前,我国病险水库除险加固工作仍面临着诸多挑战,如技术落后、管理不到位、资金不足等。为了确保水库安全,我们必须采取有力措施,全面提升工作水平。在未来的工作中,我们需要加强水库监测评估,科学制定加固方案,加大技术创新和研发力度。同时,要加强对水库管理与维护的监督与管理,建立健全的责任制度,确保水库安全运行。此外,还需要加大资金投入,多渠道筹措资金,为工程施工提供充足的经济保障。最后,需要加强宣传教育和社会参与,提高公众对水库安全问题的认识 and 关注度,形成全社会共同维护水库安全的良好氛围。只有

全面提升工作水平,共同致力于水库安全,才能确保水库工程的安全稳定,为人民的生活和经济社会发展提供坚实保障。相信在各方共同努力下,病险水库除险加固工作一定能够取得明显成效,为构建安全、和谐、可持续发展的社会做出积极贡献。

#### [参考文献]

- [1]熊梧均.关于病险水库除险加固现状分析及对策探讨[J].科学中国人,2016(17):109.  
[2]贾宪武,张璐,李芳.病险水库除险加固现状分析和对

策探析[J].河南水利与南水北调,2015(14):89-90.

[3]臧少慧,张明占,刘仲秋,等.我国水库除险加固研究进展[J].山东农业大学学报(自然科学版),2019,50(6):1097-1103.

[4]涂娟.浅谈病险水库除险加固前期工作[J].智能城市,2020,6(11):115-116.

作者简介:陈铨煜(1994.12—),男,民族:汉,学历:本科,职称:中级工程师,目前就职单位:广州市花都区水务建设管理中心。