

地表沉降变化较大。结合地表监测数据发现,盾构开仓阶段地表累计沉降为 8.6mm, 约占整个过程沉降的 25%; 盾构复推刀盘至地表沉降稳定地表累计沉降为 34mm, 约占整个过程沉降的 75%, 开仓过程中地表沉降变化主要出现在盾构机复推过程。盾构复推导致挡土结构破坏, 同时盾构超

挖造成地层损失, 盾尾虽进行同步灌浆但仍存在间隙, 导致复推过程中出现较大的地层沉降波动, 盾构机远离后, 地层应力再次达到新的平衡状态, 开仓部位地表沉降逐渐趋于稳定。

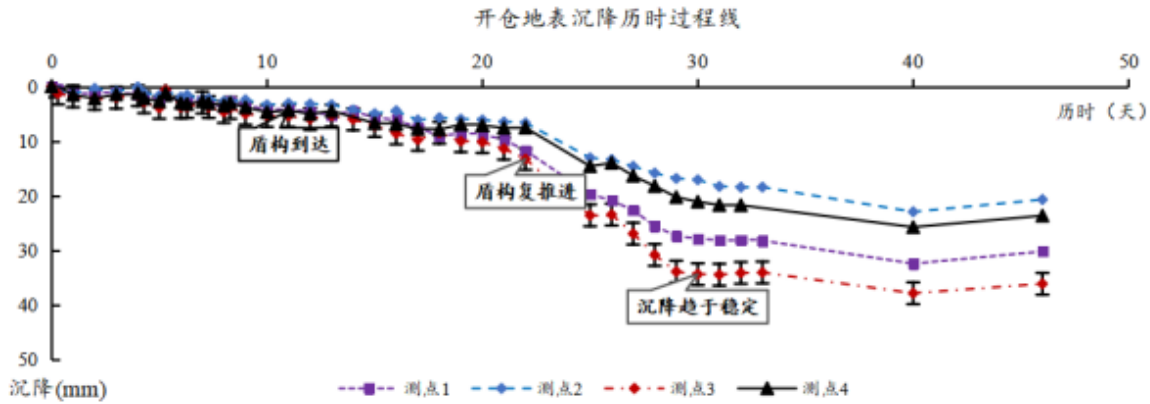


图 2 开仓地表沉降历时过程线图

6 结语

珠江三角洲水资源配置工程粤海 20 号泥水盾构在全、强风化花岗岩地层中顺利完成常压开仓换刀, 地表沉降监测显示累计沉降最大值为 37.91mm, 地表沉降主要发生在盾构机复推过程中, 对周边环境影响较小。常压换刀技术适用于全、强风化花岗岩的复合地层, 对底层扰动较小, 为同类似盾构施工提供了借鉴。

参考文献

[1] 程升亮, 钟明键, 陈必光, 等. 盾构法水下隧道换刀工法比较[J]. 公路, 2019,64(03):322-325.

[2] 周斌. 盾构开仓的重难点及解决办法[J]. 市政技术, 2020,38(06):166-170.

[3] 陈健, 刘红军, 闵凡路, 等. 盾构隧道刀具更换技术综述[J]. 中国公路学报, 2018,31(10):36-46.

[4] 王焰. 城际铁路大直径泥水盾构施工风险及对策——以佛莞城际铁路狮子洋隧道工程为例[J]. 隧道建设(中英文), 2019,39(06):983-988.

[5] 王焰. 城际铁路大直径泥水盾构施工风险及对策——以佛莞城际铁路狮子洋隧道工程为例[J]. 隧道建设(中英文), 2019, 39(06).

Analysis and Discussion on the Operation and Management Methods of Small Reservoirs

Wei Li

Dailou Sub-district Water Conservancy Service Station Jinhu County, Huai 'an, Jiangsu, 211600, China

Abstract

Small reservoirs, as an important component of regional water conservancy infrastructure, play an irreplaceable role in agricultural irrigation, flood control and disaster reduction, ecological water replenishment, and other aspects. This article, based on the practice of achieving the provincial second-level refined management standards of Xinhe Reservoir and the operation and management experience of Guantang Irrigation District, focuses on the core pain points in the operation and management of small reservoirs. It conducts an analysis from key links such as the construction of the management system, infrastructure maintenance, mechanical and electrical equipment maintenance, hidden danger investigation and governance, and flood control water dispatching. This paper focuses on exploring the application path of the refined management model in small reservoirs, integrating technical means such as settlement observation, information-based monitoring, and precise termite control, and proposes a management framework of "clear rights and responsibilities, technical support, closed-loop control, and long-term operation". The research results can provide practical references for similar small reservoirs to enhance management efficiency, eliminate safety hazards and ensure the sustainable operation of the project.

Keywords

Small reservoirs; Operation management; Refined management and maintenance; technical support

小型水库运行管理方法分析与探讨

李伟

金湖县戴楼街道水利服务站, 中国·江苏 淮安 211600

摘要

小型水库作为区域水利基础设施的重要组成部分, 在农业灌溉、防洪减灾、生态补水等方面发挥着不可替代的作用。本文结合新河水库省精细化管理二级工程达标创建实践与官塘灌区运行管理经验, 聚焦小型水库运行管理的核心痛点, 从管理体制构建、基础设施管护、机电设备维修、隐患排查治理、防汛用水调度等关键环节展开分析。重点探讨精细化管理模式在小型水库中的应用路径, 融入沉降观测、信息化监测、白蚁精准防治等技术手段, 提出“权责清晰、技术支持、闭环管控、长效运行”的管理框架。研究成果可为同类小型水库提升管理效能、消除安全隐患、保障工程可持续运行提供实践参考。

关键词

小型水库; 运行管理; 精细化管护; 技术支持

1 引言

小型水库在我国城乡各地有着广泛分布, 是对保障农业生产、抵御洪涝灾害以及维系生态平衡而言极为关键的水利设施。新河水库作为典型的小型水库, 借助推进省精细化管理二级工程达标创建工作, 把戴楼水利站当作核心管护主体, 构建成了标准化且精准化的运行管理体系, 官塘灌区依靠“街道办委托、水利站管护、村级协同”这样的架构, 达成了灌排设施的高效运维以及水资源的优化配置, 本文依据这两个项目的实践经验, 对小型水库运行管理的关键技术

与方法展开系统分析, 探寻符合小型水库特点的长效管理路径, 为解决小型水库“重建轻管”难题、提高工程管理现代化水平给予理论与实践方面的支撑。

2 小型水库运行管理的核心现状与突出问题

2.1 管理体制不完善, 责任传导不顺畅

一些小型水库存在管理主体模糊以及权责划分不清晰的状况, 行政首长负责制和防汛主管单位负责制等未能有效落实, 因为缺乏明确的责任链条, 使得巡查管护、隐患整改以及应急处置等工作出现推诿扯皮的情况, 部分水库由多个部门交叉管理, 然而却没有建立起有效的协同机制, 跨区域、跨部门的协调成本比较高, 影响了管理效率^[1]。

【作者简介】李伟(1986-), 男, 中国江苏淮安人, 本科, 工程师, 从事水利生产运行管理研究。

2.2 基础设施老化, 安全隐患较为突出

小型水库的建设时间较为久远, 其中部分堤坝、溢洪道以及输水设施等出现了结构破损、渗漏以及沉降等一系列问题, 库区道路存在开裂沉降现象, 排水设施有淤积堵塞状况, 管理房也显得陈旧失修, 这些情况颇为常见, 对工程的正常运行产生了影响, 并且还增加了安全方面的风险, 绿化管护方面存在缺失, 防护设施也不够充足, 这些问题使得基础设施的损耗加剧^[2]。

2.3 技术装备滞后, 监测管控精准度低

大多数小型水库缺少现代化监测设备, 针对水位沉降渗漏等关键指标的监测, 依旧依靠人工巡查, 数据采集不及时也不准确, 信息化管理水平欠佳, 尚未构建统一的信息管理平台, 巡查记录养护档案以及监测数据等, 难以达成有效整合与共享, 不能为科学调度和决策给予有力支持。

2.4 管护标准不统一, 长效机制未建立

小型水库在管护方面, 存在着缺乏统一技术标准与操作规范的情况, 像巡查频次、养护流程以及隐患处置等方面, 随意性都比较大, 部分水库没有建立起规范的台账资料, 工程验收、质量鉴定等相关资料并不完整, 这使得全过程追溯难以达成, 管护经费保障不足、专业管护人员短缺等一系列问题出现, 致使精细化管护难以持续推进, 长效管理机制也尚未形成^[3]。

3 小型水库运行管理的关键技术与方法实践

3.1 构建权责清晰的管理体制, 强化责任落实

依据新河水库以及官塘灌区的管理实际情况, 构建起一种管理体制, 该体制有主体清晰、权责相当、协同高效的特点, 明确戴楼水利站作为核心的管护主体, 使其承担工程运行、设施管护、用水调度等关键职责, 同时落实“四个责任制”, 形成完备的责任链条。

行政首长负责制着重于统筹协调, 清晰界定行政责任人在水库安全管理方面的核心职责, 签订责任书并给予公示, 还将其纳入年度考核范畴, 防汛主管单位负责制强化防汛工作的统筹安排、资源调配以及应急处置工作, 以此保障防汛工作可有序开展, 技术责任人制由水务局运行管理科负责人给予全流程的技术指导, 戴楼水利站站站长牵头落实技术方案, 保证管护工作有专业性, 巡查责任人制明确专职巡查人员的职责、巡查区域以及频次, 保证问题可尽早被发现并得到处置^[4]。

官塘灌区创新采用“街道办委托、水利站管护、村级协同”的架构模式, 街道办对管护目标和经费进行统筹规划, 水利站负责专业管护工作, 7个村协同配合落实用水计划以及简易维护工作, 最终形成“上下联动、分级负责”的管理格局, 切实提升了管理的协同性。

3.2 推进基础设施精细化管护, 夯实运行基础

基础设施管护属于小型水库运行管理的核心要点, 要

依据工程实际状况来制定精细化的管护方案, 运用科学的技术手段以提高管护成效, 在堤坝管护工作当中, 构建“监测-巡查-养护-处置”全链条体系, 定期清理堤身、堤肩以及堤坡的杂草和垃圾, 针对裂缝、孔洞运用水泥砂浆实施封堵, 对于冲刷、塌坡部位采用块石护砌或者植被防护进行加固。针对小型水库堤坝常见的白蚁隐患问题, 聘请白蚁专家展开全面评估, 运用“人工全域巡查+重点区域药剂灭杀”的精准防治办法, 达成蚁患清零的目标, 在堤坝关键断面设置10至15处沉降观测点, 每月进行观测并记录数据, 每季度形成分析报告, 实时掌握堤坝结构稳定性, 在附属设施管护方面, 实施分类施策、精准管护。道路修复之前要全面排查并建立破损台账, 对开裂、沉降路段进行修补与重建, 完善标识标线, 完工之后形成鉴定书和项目管理卡, 排水设施重点排查渗水沟、导渗沟, 定期清理淤积物, 同步整理排查记录和修复方案, 管理房进行墙面翻新、门窗更换以及屋面防渗处理, 优化内部功能, 防汛仓库规范化划分存储区域, 配齐防潮、消防设施, 按照需求储备沙袋、铁锹等应急物资, 建立台账并定期盘点, 配合开展防汛应急演练。绿化管护采用分区管护模式, 制定专项计划, 定期开展修剪、浇水、施肥以及病虫害防治工作, 保持草坪平整整洁, 全程记录养护过程并纳入台账归档, 在安全隐患区域设置防护网, 划定工程保护范围并设置标识, 严禁非法占用和破坏设施^[5]。

3.3 强化机电设备专业化维保, 保障运行效能

机电设备作为小型水库运行的关键动力所在, 要构建起“一设备一档”的精细化维保体系, 以此保证设备完好率可达百分之百, 戴楼水利站安排专业人员定时对水泵、闸门启闭设备以及供电线路等展开巡检、清洁、润滑以及调试工作, 精确记录运行参数、维保内容以及设备状态, 针对老化的零部件及时给予更换, 对于出现故障的设备迅速进行修复, 防止因设备故障对工程运行造成影响。维保工作严格依照技术规范执行, 每一台设备都制定项目管理卡, 明确维保周期、责任人员以及技术要求, 维保工作完成之后组织质量验收, 形成鉴定书并归入台账进行归档, 达成设备维保全过程的追溯, 强化设备运行状态的动态监测, 借助定期调试和性能检测, 及时找出潜在问题并加以处置, 保障机电设备可长期稳定运行。

3.4 构建隐患闭环管控体系, 提升安全保障能力

构建一种立体化隐患排查机制, 该机制包含日常巡查、定期排查以及专项排查, 将关注点集中于坝体、溢洪道、输水设施等关键部位, 着重对裂缝、渗漏、沉降等安全隐患展开排查, 巡查工作依据分级负责原则开展, 新河水库在非汛期时采取每周1次全域巡检以及每日分段巡查的方式, 到了汛期则升级为24小时不间断巡查, 同时划分3-5个巡查小组, 执行双人巡查、签字确认、实时上报制度。

官塘灌区采用水利站每周全域巡检以及各村每日分管渠段巡查的模式, 以此形成上下联动的排查网络, 对于排查