

# 零河水库标准化管理工作实践与探索

宋红阳<sup>1</sup> 韩非非<sup>2</sup>

1. 西安市临潼区零河水库管理站 陕西 西安 710607

2. 西安市临潼区水土保持工作站 陕西 西安 710600

**摘要:**以零河水库为例,对水库标准化创建工作各环节进行分析总结。通过对水库工程状况、安全管理、运行管护、管理保障、信息化建设共5大类逐项进行对照自查,并就存在问题进行有针对性的整改,为水库标准化创建工作提供参考。

**关键词:**水库管理;标准化;存在问题;改进措施

引言:2022年,水利部出台了《水利工程标准化管理评价办法》及其评价标准。实行水利工程标准化管理,能够全面提升水利工程运行管理水平,保障工程效益发挥,水库标准化管理作为其中一个重要组成部分,近年来越来越受到重视。

## 1 水库概况

零河水库位于陕西省西安市临潼区零河下游,总库容3990万m<sup>3</sup>。水库枢纽工程由均质土坝、溢洪道和放水设施三部分组成,水库控制流域面积270km<sup>2</sup>,多年平均径流量3500万m<sup>3</sup>。水库功能以灌溉为主,兼有防洪等综合效益。

## 2 标准化创建工作背景

2022年陕西省开始全面推行水库标准化管理工作,2023年陕西省水利厅印发《陕西省水利工程标准化管理评价办法(试行)》的通知。作为西安市第一批标准化管理示范水库之一,零河水库对照评价标准进行自查,对存在问题分类整理并制定针对性措施进行整改,以达到标准化管理要求。经过一年的标准化创建工作,水库面貌及运行管理水平提升成效显著。

2023年11月底,零河水库通过陕西省水利厅组织的标准化管理工作评价,评价结果为陕西省级标准化管理二级工程<sup>[1]</sup>。通过本次评价工作,零河水库在水库标准化管理方面积累了部分经验,但距离高标准管理还存在很大差距。

## 3 原则及任务

### 3.1 基本原则:

水库标准化建设以标准管理、科学实用为原则,加强水库信息化建设现状,对日常管理业务进行梳理分析,紧紧围绕水库安全运行和管理业务标准化建设,以安全运行管理工作为核心,以信息展示与服务为重点,全面提升水库防洪调度和工程管理科学化管理水平。

### 3.2 目标任务:

(1)高标准、高质量、高水平打造库区标准化管理模式,形成可复制经验。(2)全面提升水库库区环境,形成山青水秀、环境宜人的水库风光。(3)全面加强水库安全生产,确保水库库区及枢纽区“零事故”。(4)水库实施精细化、规范化、标准化管理,高起点规划、高标准建设、高水平管理。(5)深入推行“智能化、数字化、现代化、科学化”的库区标准化管理模式。(6)库区标准化管理要做到“任务清、制度全、人员齐、物资足、定位准、响应快、效率高”。(7)程序要规范,落实要严格,管理要标准,库区安全牢记始终,巡检值守不分昼夜。

## 4 标准化管理问题自查

对照《陕西省水库标准化管理评价标准》,水库从工程状况、安全管理、运行管护、管理保障、信息化建设共5大类31个小项进行对照自查,逐项梳理存在问题<sup>[2]</sup>。通过整理,共发现以下问题:

### 4.1 工程状况方面

水库整体环境面貌有待提升,管理设施设备部分损坏。水面存在漂浮物且溢洪道进水口有部分杂草灌木,水生态环境有待进一步改善;管理站办公楼、配电房等附属建筑墙皮局部脱落,屋顶有漏水现象。院内杂草、灌木丛生,线路杂乱,路面地砖破损,局部开裂沉陷;泄水洞出口侧墙砌石部分脱落,灌溉渠闸门部分损坏有漏水现象;库区警示牌、指示牌等标识标牌不足。

### 4.2 安全管理方面

水库管理范围土地尚未确权。防汛物资种类不全,数量不足。应急演练针对性不强。

零河水库修建于上世纪六十年代,由于历史原因,水库管理范围土地性质一直未明确。2021年,水库零河水库完成管理范围划界,但土地尚未确权;零河水库防

汛物资仓库位于零河水库管理站院内, 仓库面积120m<sup>2</sup>, 物资以救生衣、雨衣等救生物资为主, 缺少必要抢险器具及抢险物料; 每年汛前管理站组织一次防汛应急演练。

#### 4.3 运行管护方面

水库雨水情测报成果尚未完全指导调度, 无洪水预报。监测设备未进行校核及人工比测; 水库效益发挥不足。

水库在2005年实施建设了大坝安全监测自动化系统工程, 完成了以下监测项目: 表面变形监测20个表面标点, 12个工作和校核基点; 渗流监测33个渗压计; 水文气象上游水位计、雨量计、气温计、气压计各一支; 大坝安全监测自动化系统一套(包括监测分析整编软件); 电视监视系统一套(共布设4个监测点)。

水雨情数据以自动采集为主, 人工监测辅助。水雨情能做到及时记录及计算。目前洪水预报主要依靠区气象预报、市级预报预警结合水库多年运行经验进行。遇市级、区级暴雨预警或30mm以上降雨预报时, 提前预泄腾库。

水库虽开展包括库水位、库容、入库及出库流量、降雨量等水情信息测报, 但由于上游小水库众多, 且其调度过程不明确, 洪水预报难度大、精度差, 水库调度主要依靠经验进行; 零河水库已开展安全监测项目主要包括: 环境量监测、变形监测、渗流监测。其中环境量监测包括气温及气压监测, 变形监测采用GNSS自动化监测。渗流监测设备为渗压计。枢纽区虽已安装水情测报系统及安全监测设施, 但监测自动化系统及电视监控系统出现过损坏现象, 数据读取存在局部缺失。由于监测设施设备专业性较强, 未进行校准。

水库淤积严重, 兴利库容已不足设计之初一半, 下游灌区灌溉面积萎缩严重, 水库效益发挥不足。

#### 4.4 管理保障方面

水库规章制度不够系统全面, 未上墙明示。档案管理不够规范, 信息化不足。

临潼区零河水库管理站作为水管单位负责水库管理, 主要负责水库防汛、灌区灌溉、水源保护、水库安全监测、大坝以及建筑物的维修、维护。管理站设有工程管理科、综合科以及行政办公室三个科室, 管理机构健全, 业务全面。结合管理实际, 人员管理目前实行一人多岗制。

由于水库管理制度由不同科室负责制定, 制度内容不够全面, 统一性不足, 规章制度可操作性不强; 水库档案集中存放于办公楼二楼档案室, 档案分类存放并编有目录, 但档案管理过程中档案借阅制度不够规范, 档案管理硬件设备不足, 管理方式较落后。档案未进行电子化, 仍然以人工目录查找为主。

#### 4.5 信息化建设方面

监测设备落后, 系统平台未对水库管理工作进行整合。数据尚未接入省级、水利部平台。网络防护安全措施不完善。

管理站目前使用信息化系统为2005年除险加固工程时搭建, 系统主要功能包括: 数据采集、人工补测、数据通讯、资料维护、资料整编及故障自诊断。数据自动采集: 系统能接入电阻式、钢弦式、跟踪式等类型仪器, 能实现对各类传感器进行多种方式的数据采集, 包括连续采集、正常的周期采集、随机采集、定时自动采集; 人工补测: 系统发生故障时, 可进行人工补测, 数据可手工输入系统; 数据通讯: 包括现场级通讯和管理级通讯。现场级通讯为测控单元和监控主站间的数据传输; 管理级通讯为监测主站和指挥站之间、指挥站和上级管理部门微机之间的数据传输; 资料维护: 系统能够对考证资料、观测资料进行维护, 包括人工录入、查询、修改、删除、备份, 其中考证资料包括水库建筑物基本参数、各测点及传感器原始考证数据、水库枢纽图、大坝平面图、大坝典型断面图、仪器布置图; 观测资料包括自动采集的各观测项目的观测数据、人工测量的未进入系统的各观测项目。

大坝安全监测自动化系统在十余年运行过程中, 部分设备损坏导致数据部分缺失。原系统主要为安全监测数据采集平台, 并未整合水库运行管理其他方面内容; 系统数据目前仅与市级共享, 尚未与省级及水利部平台进行融合; 网络防护仅通过杀毒软件, 措施单一。

### 5 标准化管理问题整改

针对自查中发现问题, 逐项进行整改。整改措施如下:

#### 5.1 工程状况方面

提升水库整体环境面貌, 管理设施维修。

定期对水面漂浮垃圾进行打捞, 保证水面洁净。库区杂树灌木清理并补植花草; 拆除原破损花砖, 基础夯实浇筑混凝土垫层后铺新砖; 对建筑外墙重新粉刷, 对护栏、防护网等除锈刷漆; 修复泄水洞出口砌石, 更换引水渠闸门; 新增水库文化长廊宣传牌、库区巡查标志牌、危险警告标识牌等。

#### 5.2 安全管理方面

完善防汛物资种类、数量, 应急演练结合预案, 贴近实际。

按规定配设相关物资, 储备物资的种类、数量、方式符合《防汛物资储备定额编制规程》和上级部门相关要求。水库新增备防石、土工布、彩条布等抢险物料, 新增撬棍、八角锤、洋镐等抢险器具, 并对救生衣等其余物资进行了补充。防汛物资由专人管理, 建立物资出

入库管理台账,明确各类物资的保质期。每年汛前对消耗、损坏、老化的防汛物资进行清理和补充。

重新修订防汛应急演练方案,考虑周到,操作性强。日常演练定期进行,增强队伍应急意识和抢险能力。演练更为贴合防汛抢险应急预案,突出可操作性和实用性,演练内容涵盖各级应急响应、人员撤离、防洪调度、库区及河道巡查等内容。

### 5.3 运行管护方面

加强监测工程巡查检查,加强数据分析处理,水库清淤恢复效益。

严格执行日常巡查检查、年度检查和特别检查制度。检查范围包括水工建筑物、金属结构、机电设备、监测设施、泄洪消能冲刷区、工程边坡、库岸、库区及保护区、管理设施等。检查范围路线根据“项目覆盖、路线封闭”的原则,对水库工程区进行全面检查。检查中发现有异常情况时,分析原因,及时提交检查报告。年度检查和特别检查在完成现场检查后,及时编制检查报告。对发现的问题结合设计、施工、运行等资料进行综合分析。

对水雨情及大坝安全监测数据每月进行整理分析,对雨量、水位计出库流量定期进行人工比测,并委托第三方对仪器进行校核;积极争取上级项目对水库进行清淤扩容,并对灌区进行恢复。

### 5.4 管理保障方面

完善各项制度,加强档案管理水平。

编制《零河水库标准化管理手册》,管理手册可为水库在管理责任、制度建设、安全运行、维修保养、环境保护、教育培训、监督检查、考核评价等各个环节及关键节点提供指导。建立健全并不断完善各项管理制度,并对各种制度进行梳理后装订成册。通过完善手册及各项制度,对关键制度上墙明示。

规范单位档案管理,提升档案业务水平,提高档案利用效果,增强单位内部档案意识。档案管理工作按照要求分为资料接收并整理存放、档案归档管理、档案借阅与归还并做好详细登记、档案存储管理四部分内容。全面提升档案室硬件及软件水平,包括新配备档案柜、档案管理电脑等,并对档案重新分类整理。重要档案资料电子化,安装零河水库档案管理系统,提升档案电子化管理水平。

### 5.5 信息化建设方面

积极进行信息化平台建设,加强网络防护安全措施。

2022年,管理站与中煤航测遥感集团公司合作,在对水库管理范围进行三维建模的基础上,结合空间信息和智能预警技术搭建完成零河水库雨水情测报和大坝

安全监测平台。2023年,依托西安市水库信息化建设项目,水库新增了GNSS变形监测等设备,并将各监测平台数据进行整合,搭建完成了西安市水库大坝监测与运行管理系统。目前系统包括水库总览、监测信息、运行管理、安全管理、资料管理等模块,可实时反映工程运行状态。数据实现水库监测站点、监测系统和平台之间相互交换和汇集;控制室数据采集计算机、查询计算机均未与国际互网络联接,保证数据采集安全,信息化系统仅能通过水务专网进入,保证数据安全。

## 6 标准化管理评价工作总结

2023年11月20日,陕西省水利厅组织对零河水库进行标准化管理工作进行评价。评价从工程状况、安全管理、运行管护、管理保障、信息化建设五方面进行打分,在对标准化管理工作成效进行肯定的同时,也在现场发现了许多问题。扣分项问题主要包括:工程环境面貌有待继续提升;运行调度不规范,无洪水预报;未定期开展设施设备等级评定;自动化监测资料人工比对分析不足;管理范围无土地证;档案管理不规范等。

### 6.1 改进建议及措施:

通过水库标准化管理评价工作,水库管理中长期存在的问题得以凸显。针对存在问题,后期可考虑委托第三方服务公司进行日常保洁,保证库区环境卫生效果可考核,并长期保持。对水库设施设备,定期委托专业机构进行监测及校核。运行调度方面,要收集整理原有水文数据资料,尽快完善洪水预报模型,做到科学调度<sup>[3]</sup>。监测资料进一步加强人工比对,每月、季、年对采集数据进行分析整理。档案管理方面,对档案管理员进行专业培训,档案管理进一步精细化、专业化。

## 7 结语

零河水库以创建省级标准化水利工程为契机,系统性地开展水库标准化创建工作,并在以后的管理工作中持续加强水库运行管理长效机制的研究和实践,切实提升水库的安全运行管理水平,努力将零河水库打造成为一座“标准统一、职责明确,设施完好、工程安全,制度完善、管理规范,运行高效、生态提升,服务优质、惠及民生”的标准库、幸福库。

### 参考文献

- [1]臧红红,卢连杰,杨静,莒南县石泉湖水库标准化管理经验做法[J].山东水利,2020(10):62-63
- [2]季松群,梅山水库标准化管理探索与实践[J].江淮水利科技,2021(4):26,46
- [3]杨沛颖,大中型水库标准化管理长效机制的构建[J].建筑工程技术与设计,2018(7):3432