

白水县故现水库除险加固工程建设及效益分析

王鹏斌

白水县水产工作站

DOI:10.12238/hwr.v5i11.4073

[摘要] 水库除险加固是确保水库度汛安全、延长水库使用寿命、提升水库运用效益的重要途径,本文简要介绍故现水库基本情况、建设内容和项目建设的几个重要环节,并从水库安全、灌溉、综合经济、生态效益等方面水库加固效果进行分析。

[关键词] 水库; 除险加固; 建设; 综合效益

中图分类号: TV62 文献标识码: A

Construction and benefit analysis of danger removal and reinforcement project of Guxian reservoir in Baishui County

Pengbin Wang

Baishui aquatic product workstation, Baishui County

[Abstract] reservoir reinforcement is an important way to ensure reservoir flood safety, prolong reservoir service life and improve reservoir operation efficiency. This paper briefly introduces the basic situation, construction contents and several important links of the project construction of Guxian Reservoir, and analyzes the reservoir reinforcement effect from the aspects of reservoir safety, irrigation, comprehensive economic and ecological benefits, etc.

[Key words] reservoir; Danger removal and reinforcement; Construction; Comprehensive benefits

水库不仅为农业生产提供灌溉水源,也为人民生活用水和工业用水提供水源,更重要的是为防御洪水灾害也发挥了重要作用。然而,由于许多水库建于上个世纪,工程本身质量差,加之老化失修,防洪标准偏低,致使工程不能正常运行,不能充分发挥其兴利效益,威胁着下游人民生命财产安全。本文简要介绍故现水库基本情况、建设内容和项目建设的几个重要环节,并从灌溉、水库安全、生态等方面对水库加固效果进行分析。

1 故现水库运行存在问题

故现水库已运行27年,由于大坝建于上个世纪,属于群众运动,坝体砌筑采用当地土砂,造成下游坝体渗漏,加之投入管理、运行费用不足,出现工程设施、施水闸阀老化,下游坝脚冲刷严重,管理房破烂无法使用,上坝道路陡弯急未硬化,两岸重力墩高度不足,大坝安全监测设施不健全等诸多问题,使水库长期

处于带病运行,未能发挥出应有的工程效益。2007年10月陕西省水利厅专家组对大坝进行安全鉴定该大坝为三类坝,列入病险水库加固项目。

2 除险加固工程建设内容

故现水库加固工程通过公开招投标于2009年3月8日开工建设,于当年12月加固工程主体完工,2010年9月通过竣工验收,该工程被评定优良工程。

2.1 溢流面加固及上游增设防渗面板

对溢流面15cm厚碳化层进行拆除,重新现浇30cm厚C30钢筋混凝土,溢流面与坝体采用 $\Phi 20$ 锚筋连接,锚筋伸入坝体100cm,溢流面砼内配双层钢筋网;大坝上游迎水面增设防渗面板,在坝前10m处填筑施工围堰,清理坝前淤泥至566m高程,然后拆除大坝迎水面572.55~566m高程间浆砌石,拆除厚度40cm,防渗面板采用C30钢筋砼现浇,防渗面板与坝

体采用 $\Phi 20$ 锚筋连接,锚筋间距1.5m,梅花形布孔,深入坝体100cm,防渗面板钢筋砼布 $\Phi 10@200$ 双层钢筋网,每7.5米设伸缩缝一道,埋设659型止水带。

2.2 左右岸重力墩加固并增设副坝

对左右岸重力墩基础进行水泥灌浆固结加固,灌浆孔伸入基础岩下5m,左岸钻8孔,进尺131.82m,右岸钻7孔,进尺102.66m,浆液为水泥浆液,灌浆压力为0.2MPa。在灌浆压力时,重力墩加高及新增副坝,对基础凿毛,副坝坝基开挖至基岩清理凿毛,按副坝坝体轴线,采用坝顶宽1.2m,上游坡比10:1,下游坡比1:0.6。用M7.5浆砌石结构砌至坝顶高程578.25m,左岸副坝长至33m,高至6.25m;右岸副坝长至29m,高至5.25m。

2.3 坝下游增设护坦,新增二道消能坝

坝下游坡脚增设钢筋砼护坦,清理基础,拆除原导流洞砌石,清理护坦范围内水冲坑、淤泥石渣、采用M7.5浆砌石

回填找平,用C30钢筋砼现浇厚度80cm,宽8.5m,护坦与基岩采用 $\phi 20$ 锚筋连接,锚筋间距1m,梅花形布孔,深入基岩100cm,钢筋砼护坦布设 $\phi 10@200$ 双层钢筋网,每8.5m设伸缩缝一道,埋设659型止水带。大坝下游70m新增二道消能坝1座,施工中确定坝轴线,清理基岩,采用M7.5浆砌石砌筑,外衬C30素砼厚度30cm,坝基础采用C30混凝土现浇厚50cm,坝下游现浇钢筋砼护坦厚50cm,宽5m,坝中间布80×80cm城门洞型泄流孔1孔。

2.4对退水渠、放水闸、退水闸进行改造

对放水洞出口与节制闸之间260m干渠进行改造,清理淤泥,拆除现有砌石,采用M7.5浆砌石重新砌筑。按照新闸门要求更新放水闸、退水闸、节制闸3孔闸门建筑设施。

2.5对管理房及上坝道路进行改造

对管理站围建围墙,安装铁门,新建砖混结构管理房四间,架设10kV输电线路0.6km,院内安装50kVA变压器1台,保证坝区用电,对院内道路和管理站至上坝道路进行拓宽砼硬化,其它路段进行柏油化处理,保证汛期道路畅通。

3 加固工程建设的几个关键环节

3.1建立规范合同管理制度

大坝加固时成立项目办公室,在招标中根据工程建设规模和技术复杂程度,对投标单位的资质、进驻工地的技术力量、机械设备进行严格审查,对监理单位资质、监理工程师的职数和技术要求明确量化。同时以评标结果和中标价签署合同,以此作为各级管理工程的规范性文件。对工程建设中出现的意外费用,监理审查后签署意见,项目办公室审批,实现了以合同管理工程,以合同促进工程管理的目的。

3.2推行项目负责人制度,落实建设监理制

依据合同要求,该工程项目办于施

工中委派技术代表,常驻工地现场,指导工程施工,保证施工顺利开展。监理单位确定总监和监理工程师,编写监理规划及监理实施细则,使工程从施工开始就有一个良好的建设环境。

3.3建立工程质量管理体系

加固工程严格执行“法人负责,监理控制,企业保证,政府监督”的质量管理体系。开工前,项目办、监理、施工单位都及时向质量监督部门上报各自的质量管理体系。项目办公室项目负责人会同质量监测人员进驻工地,采取定期和随机方式检查工程质量,督促参建单位增强质量意识;监理单位对工程质量实行全过程检测;施工单位积极改进施工工艺,认真执行“三检制”、“三不放过”制度,坚持资料与工程建设同步,自觉接受监理和质监部门的检查监督,整个施工建设过程中未发生过任何质量事故。

3.4施工期防汛度汛

加固工程开工后,为了确保防汛安全,项目办编制了《故现水库除险加固工程汛期度汛预案》。施工期,参建单位在围堰下埋设排水卧管,保持施工期水库空库运行,并组建50人的防汛抢险队伍,储备防汛抢险物料,同时与白水县防汛办保持联络畅通,施工期间正处汛期,未发生大的汛情灾害和险情,保证了汛期工程施工安全。

4 加固工程运行效益分析

故现水库2009年工程完工后,通过一年多运行,从运行情况来看,消除了水库安全隐患,提高了水库防洪能力,水库综合效益得到发挥。

4.1病险水库存在问题得到解决

对溢流面加固及在上游增设防渗面板,同时在大坝左右岸重力墩加固并增设副坝,有效地减缓了下游坝坡渗漏和消险坝脚冲刷;新修柏油化防汛道路和砼硬化道路解决了水库防汛交通不便、道路坑洼不平的问题,为站职工和当地群众生产、生活提供了方便,尤其是新建

管理房,为水库管理者提供了舒适工作和学习环境,保证了水库正常运行监测。

4.2灌溉效益明显增加

通过加固,恢复了水库原有的功能,充分利用了水资源,提高了灌区供水保证率,发挥了水库最大工程效益。水库正常蓄水位抬高至565m,增加兴利库容150万 m^3 ,据运行测算,下游坝坡无渗水产生,平均每年减少渗漏15万 m^3 ,可扩大灌溉面积0.96万亩,而该灌区正处陕西省优质苹果区,果树亩均增产500kg,年增产果品480万kg,市场综合单价1.2元/kg,年果品增收576万元。

4.3生态效益比较明显

加固后水库防洪库容增加,削峰和滞洪能力增强,在大洪水来临后可以蓄滞部分洪峰,保证下游河道不被过度冲刷,降低河流区域生态环境的恶化。同时在加固工程实施时,强调对环境的改善作用,工程施工与水土保持规划相协调,对改造区栽树种草,防止水土流失,对周围小环境起到了环保美化作用,创造出一方人水和谐、相得益彰的优美环境。

5 结束语

综上所述,水库除险加固工程建设对于保证水库汛期安全,延长水库使用寿命有着很大的作用,同时还能够取得很好的经济效益。但是在白水县故现水库运行过程中仍然存在一些问题,影响了水库的正常运行。因此,要加强对白水县故现水库除险加固工程的建设,有效的提高水库的运行质量,带来更大的经济效益。

[参考文献]

[1]潘立帅.水库管理及水库除险加固模式分析[J].工程技术:文摘版,2021,(20):118-119.

[2]杨路杰.水库大坝工程的除险加固设计[J].水电水利,2021,5(2):23-24.

[3]袁世明,李宝军.芒溪河水库除险加固工程建设及效益分析[J].科技创新与应用,2021,(16):188.