

山区小型水库除险加固工程质量管理策略探究

——以平昌县观山湾小(2)型水库加固除险工程为例

唐峥嵘

平昌县水土保持局

DOI:10.12238/hwr.v7i8.4959

[摘要] 山区小型水库除险加固工程项目具有施工周期短、任务重、难度大等特点。质量管理是工程建设的关键,是工程安全的重要保障。这就需要除险加固工程施工的每个环节都要严格加强质量管理,确保工程质量。基于此,文中以四川省平昌县观山湾小(2)型水库除险加固工程建设为例,就山区小型水库除险加固工程质量管理策略展开探讨。

[关键词] 小型水库; 除险加固工程; 质量管理; 策略

中图分类号: TV62 文献标识码: A

Study on the Quality Management of Small Reservoir Reinforcement Projects in Mountain Areas

—Taking the Reinforcement Project of Guanshanwan Small (2) Reservoir in Pingchang County as an Example

Zhengrong Tang

Pingchang County Bureau of Water and Soil Conservation

[Abstract] The small reservoir reinforcement project in mountainous area has the characteristics of short construction period, heavy task and great difficulty. Quality management is the key to engineering construction and an important guarantee of engineering safety. This requires strict quality management at every stage of the reinforcement project construction to ensure the quality of the project. Based on this, the paper takes the construction of the Guanshanwan small (2) reservoir reinforcement project in Pingchang County, Sichuan Province as an example to discuss the quality management strategy of the reinforcement project of small reservoir in mountainous areas.

[Key words] small reservoirs; reinforcement projects; quality management; strategy

引言

小型水库属于水利工程的重要组成部分,发挥着防洪减灾、农业灌溉以及调节水资源等作用,通过小型水库除险加固建设,能够保证工程安全,提高工程蓄水功能,保障农业生产生活用水。平昌县现有小型病险水库198座,这些小型水库大多数建于上世纪六七十年代,绝大多数属于土石坝,受当时经济技术条件影响,边规划、边设计、边施工,水库工程绝大部分存在大坝碾压不密实,防渗处理不到位等问题,导致水库工程质量差,加之年久失修,出现水库大坝、溢洪道滑坡、垮塌、渗漏等现象,不仅影响水库正常运行和效益的发挥,还严重威胁着下游人民群众的生命财产安全。因此,近年来,平昌县利用中央和省级财政资金加大力度投入小型水库除险加固工程建设的契机,大部分病险水库得到了整治,工程安全得到了保障。为此,本文结合

2020年实施观山湾水库除险加固工程的实践与探索,侧重就山区小型水库除险加固工程质量管理策略进行探究。

1 开展前期调查——是搞好小型水库加固除险工程质量管理的基础

山区小型水库加固除险工程项目实施前,要对工程的现状进行详细勘察,了解水库的修建时间、所处水系位置、大坝结构、溢洪道、放水设施等质量现状,进行全面“体检”,了解“病”状,为除险加固设计提供第一手资料。如平昌县观山湾水库进行加固除险工程项目实施前,就对其进行了全面了解,观山湾水库位于巴中市平昌县龙岗镇,系四川省渠江水系巴河流域秦家河,是一座以灌溉为主的小(2)型水利工程。1957年3月动工,1978年4月竣工,水库大坝为粘土心墙石渣坝,最大坝高15.7m,坝顶轴线长52.86m。校核洪水位582.12m,相应库容14.48

万 m^3 , 设计洪水位581.82m, 相应库容13.47万 m^3 , 正常水位581.00m, 相应库容11.0万 m^3 , 死水位570.69m, 相应库容0.64万 m^3 , 设计灌溉面积3000亩, 实际灌溉面积2500亩。水库大坝为粘土心墙石渣坝, 坝顶高程为582.30m, 坝顶高低不平, 最大坝高15.7m, 坝顶轴线长52.86m, 坝顶宽26.77m, 坝顶未硬化; 大坝上游坝未护坡, 浪蚀严重, 坡面凹凸不平, 杂草丛生; 下游坝坡采用阶梯式干砌条石护坡, 坡面不平整, 部分垮塌; 大坝无排水沟。溢洪道底板未衬砌, 冲刷严重, 杂草丛生, 尾端为裸露基岩, 无消力设施, 存在冲刷坝脚现象。放水设施位于大坝右岸, 为涵卧管型式, 封堵不严, 存在渗漏; 涵管为石砌涵管, 出口高程574.00m。观山湾水库已构成安全隐患, 水库一旦失事将对下游人口约200人, 耕地约200亩, 公路约1.0km造成严重威胁。

因此, 对观山湾水库进行加固除险工程建设迫在眉睫。

2 参与前期设计——是搞好小型水库除险加固工程质量管理的前提

小型水库除险加固工程施工, 主要对水库大坝、溢洪道、放水设施等部位进行施工, 从而确保水库结构的稳定和防安全隐患, 从而达到水库安全。在小型水库加固除险工程建设前, 组织专业技术人员进行工程设计, 确保除险加固建设施工质量管理打下基础, 提供前提条件。

2.1 设计方案应确保水库结构的稳定性和安全性

山区小型水库加固除险设计, 要充分体现经济可行和科学合理的基本原则, 设计的施工方案要适应所整治病险水库的基坑情况、地质环境。县级水利行政主管部门应加强监督管理, 提供合理性、科学化建议, 确保加固除险设计方案达到整治目的。加固方案是否符合山区小型水库使用年限和运行状况, 选用的防洪措施、加固材料是否切合山区洪灾发生和地质环境的实情; 设计的加固措施是否符合水库本身的病险情况, 是否确保水库的安全性”等方面进行管理与监督, 确保设计的加固除险方案本身的质量达标。

2.2 设计内容应确保整治的全面性和经济性

设计山区小型水库加固除险工程方案主要体现除险加固方案的全面性和经济性。

工程设计前, 设计单位要到水库现场勘测, 掌握水库加固工程部位和工程整治方案, 根据方案做好工程造价分析和预算, 确保加固工程质量合格, 实现投资概算合理。如根据《观山湾水库大坝安全鉴定报告》所反映的主要工程病害问题及除险加固建议, 本次观山湾水库的除险加固工程设计的内容就体现了全面性和经济性。主要包括: (1) 大坝整治: 包括坝顶整治、防浪墙整治、坝坡整治(上游坝坡的护坡、检查梯步, 下游坝坡的护坡、排水棱体、坝体排水沟、检查梯步等)。(2) 溢洪道整体整治方案: 包括进口段、堰顶段等也采用C20混凝土浇筑, 段首尾设抗滑齿墙; 为满足抗洪抢险要求, 堰顶段边墙顶设桥, 两侧设置1.2m高不锈钢栏杆; 渐变段、泄槽段、圆弧段、泄槽段、护坦段等处的加工施工。(3) 放水设施: 设计采用虹吸管型式作为本工程的放水设施。(4) 白蚁整治: 白蚁危害采用灌浆加药、开沟

截路采集、土坝表层药剂处理等多种综合防治措施。(5) 观测和管理设施: 配备观测、通讯设备; 完善管理设施、设备; 新建抗洪抢险道路0.5km。

3 严把施工环节——是搞好小型水库除险加固质量管理的策略

3.1 严格监管工程“施工”环节

要严格执行水利部颁发的《小型病险水库除险加固项目管理办法》(简称“办法”), 要“体现高效简化, 提升管理实效”的总要求, 采取“四制”措施(合同管理制、建设监理制、招标投标制、项目法人责任制), 有效进行山区小型水库加固工程建设的质量管理。

3.1.1 严格施工合同管理。为确保小型水库加固除险工程施工质量以及施工可靠性, 项目业主必须与各个工种的工程施工单位签订建设合同, 明确工程建设的内容、技术要求、质量标准、工程金额等事项。

3.1.2 严格施工质量监管。一是建立监管机制。《办法》要求: 地方各级水行政主管部门“应对本辖区所属小型病险水库除险加固项目实施监督管理。”同时, 还要求“建立小型病险水库除险加固项目管理台账, 逐库落实除险加固责任单位及责任人, 及时跟踪掌握项目实施情况”。因此, 县级水利行政主管部门要健全质量监管体系。在小型水库加固除险工程施工中, 建立以工程项目施工法人单位承担主要责任, 监理单位承担质量监督责任, 水利行政主管部门以及第三方质量监测机构承担质量监管和检测责任的质量监管体系, 实现全方位、全过程的质量管理。二是严格技术规范。工程建设的现场施工技术人员要加强施工技术指导和质量管理, 做到严格执行项目设计方案中的技术要求和质量要求, 严格执行国家水利工程质量标准。如观山湾水库加固除险设计方案中将“坝顶宽度调整至4m, 坝顶高程加高至582.50m, 考虑防汛交通条件, 坝顶铺设C20混凝土路面, 厚度为10cm, 每10m长度设伸缩缝一道, 其下铺设10cm厚砂石垫层, 路面向下游方向倾斜, 坡度调整为2%; 在坝顶内侧修建1.20m高, 0.30m厚的防浪墙, 在坝顶外坡侧设40cm×50cm的C20混凝土路沿石。”这些加固内容、改造技术标准和施工质量都规定的非常详细, 我们在对该项目施工监管过程中就比照设计方案要求进行监管, 一经发现施工方存在施工程序、施工材料、施工工艺、建筑养护等方面存在的质量问题, 要责令停工并立即整改, 以保证加固除险工程质量达标。三是落实质量措施。工程监理单位选派监理人员长驻建设现场, 水利部门的现场技术人员要督促有关单位建立技术验收、材料验收、质量检验等多项质量控制的制度。督促建设单位成立质监员, 对所有可能影响施工质量的细节做好监督, 从事前材料准备、机械入场、人员培训, 事中施工监管、安全管理, 与事后检查、复核、验收等方面入手进行全方位的自我监督检查, 保证工程建设的质量。四是强化信息化管理。探索建立基于水利工程项目的工程质量信息管理平台, 并明确工程项目的具体信息管理流程: (1) 结合工程具体情况上传项目的数据资料信息, 构建完善的数据资料信息库。(2) 整合设备、

材料等信息,建立专门的设备使用与材料领用信息库,如实记录每日的设备使用状况与材料领用状况,便于及时补充设备与原材料,保证工程施工顺利进行。(3)施工单位实时记录工程施工具体情况并上传至信息管理平台,包括工程的施工进度,施工过程中所使用的方式方法、设备以及所消耗的原材料数量等一手信息,接受来自水利局、监理单位以及其他参建主体的监督。(4)监理单位以及工程的第三方检测单位也需要如实记录上传监督与检测结果,对施工单位的工作予以反馈。(5)建立基于信息管理平台的协同合作机制,设置工程不同角色权限,做好针对项目工程任务的分配与跟踪。五是加强工程外部环境质量控制。外部环境包括交通条件、工程利益相关主体、周边居民态度等。因此,项目施工管理过程中,要妥善解决好所出现的问题与矛盾,尽可能地不影响工程的施工进度和质量。

3.1.3严格进度管理。山区小型水库加固除险工程施工进度管理,也是质量管理的重要方面。建设单位要依据施工进度,并预留一定的期限管理,既要保证施工的质量,又要不耽误加固除险工程的施工进度,确保工程项目按时完成。

3.2严格监管工程“验收”环节

工程验收是确保山区小型水库加固除险项目工程建设质量的必要环节。质量验收工作应由建设单位牵头,组织质监站、监理等相关单位对工程质量进行验收。

3.2.1单元工程验收。单元工程主要指项目中被划分为独立的、具有相对完整功能的工程环节,需要严格按照施工规范和标准进行施工质量的核查。

3.2.2关键部位验收。关键部位工程主要指对工程整体建设质量、建设效益影响较大的工程,需要做好质量核验。

3.2.3隐蔽工程验收。针对隐蔽工程的质量验收,需要尽可能在工程的施工中期进行,由施工单位和监理单位成立专门的质量监督管理小组,共同检查核定其质量等级。

3.2.4竣工验收。竣工验收过程中,需重点检查各项资料,做好工程的质量检测,严格按照国家相关质量监督管理规定完成验收工作。质量检测合格后,需出具检测合格报告,并进行相关手续的办理。

3.3严格监管工程“维护”环节

山区小型水库加固除险项目建设工程竣工后,为让水库安全稳定得到保证,就要注重做好维护管理水库新建工程部分。

3.3.1定期检测。要对加固除险工程的稳定性实行定期检测、监测和评估,提早水库加固除险项目工程部分是否存在变形、滑坡、松动、起裂等质量问题,确保水库加固除险工程质量得到保证。

3.3.2及时维修。针对山区小型水库加固除险建设工程,要经常性地维护有关设备,做到迅速让故障消除,有效保障水库能正常运行。

3.3.3常规管理。小型水库加固除险项目工程实施后,并不是一劳永逸,而是要加强水库设备、设施的常规管理,建立健全防洪和安全预警等工作制度和专职人员。

3.4严格监管工程“使用”环节

水库除险加固工程的使用管理,是保证水库安全使用的重要环节。进行使用管理申请,及较严格的使用审批程序措施,确保水库的使用安全。同时,开展洪水预警预防等工作,及时发现和处理可能存在的问题。

4 结束语

综上所述,山区小型水库的除险加固工程项目施工质量管理,需要从项目准备阶段、设计阶段、施工阶段以及验收阶段等各个环节的质量管理入手,充分发挥水利、施工、监理等部门的参建主体作用,从而共同保证项目建设的质量,有效保障小型水库正常运行和发挥应有效能。

[参考文献]

[1]苏家勤.探究小型水库除险加固工程的施工技术要点及管理策略[J].百科论坛电子杂志,2019(4):20-21.

[2]梁登科.小型水库除险加固工程质量管理要点研究[J].电脑校园,2020(6):1857-1858.

[3]龙启生.水库除险加固工程质量管理[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2021(10):3.

作者简介:

唐峥嵘(1976--),男,汉族,四川平昌人,大学本科,工程师,平昌县水土保持局;研究方向:水利工程施工与管理。