

小型水库病害整治技术指导及质量监管策略探讨

赵海荣

平昌县农田水利规划建设管理局

DOI:10.12238/hwr.v5i2.3675

[摘要] 山区小型水库大多修建于上个世纪六、七十年代,属“三无工程”,经过多年运行,均存在不同程度的病害,都是带病运行,无法正常其应有作用,严重威胁着下游群众的生命财产安全,受益群众的生产生活受到严重制约。因此,整治小型病险水库迫在眉睫,只有完成小型病险水库排险加固,消除安全隐患,才能有效保证水库工程正常运行,才能改善、恢复水库的应有功能,发挥出山区小型水库蓄水灌溉、人蓄饮水等重要作用。本文着力就小型水库病害整治技术指导及质量监管的策略,作如下探究。

[关键词] 水库病害; 质量监管; 探讨

中图分类号: TV-9 文献标识码: A

Discussion on Technical Guidance and Quality Supervision Strategy of Small Reservoir Disease Treatment

Hairong Zhao

Pingchang County Water Conservancy Planning and Construction Administration Bureau

[Abstract] Most of the small reservoirs in mountainous areas were built in the 1960s and 1970s, which belong to "three no projects". After years of operation, they all operate with different degrees of diseases and can not function normally, which seriously threatened the life and property safety of the downstream people, and restricted the production and life of the benefited people. Therefore, it is urgent to renovate the small and dangerous reservoirs. Only by completing the reinforcement of the small and dangerous reservoirs and eliminating the potential safety hazards, can the normal operation of the reservoir project be effectively guaranteed, the due functions of the reservoirs be improved and restored, and the important functions of the small and dangerous reservoirs in mountainous areas, such as water storage and irrigation, and drinking water storage, be played. This paper mainly discusses the small reservoir disease treatment technology guidance and quality supervision strategy.

[Key words] reservoir diseases; quality supervision; discuss

1 把脉“病症”,对症施策

山区小型水库运行时间长,大坝、溢洪道、放水设施等关键部位不同程度出现病害,由于资金缺乏加之管理差,没有得到及时整治,那个年代修建方式采取的人员肩挑背磨大会战,自然缺乏有效的技术指导,更谈不上查阅什么技术资料,这些因素给整治带来一些不利因素,主要问题表现在:内外坡陡、结构稳定性差、渗流不安全、溢洪道边坡垮塌淤堵严重、泄洪能力差、防洪标准降低、坝体沉陷变形、下游坝面渗水严重,无排水棱体、放水设施损坏漏水等问题。

2 严格标准,加强指导

2.1 大坝内外坡培厚,如何进行技术

指导。通常采取上削下填,内坡用粘壤土,外坡用沙壤土,用人工分层夯筑,必须保证其密实度且新老坝体紧密衔接。上坝土料不能夹带草根、稀泥、沙等杂质,土料含水量控制在设计规定范围内(16%~20%);每层铺土厚度不超过25cm,层间必须挖毛3~5cm,确保层间接合良好,碾压遍数不低于4遍,保证填土干密度不低于设计值:粘土1.55g/cm³、壤土1.58g/cm³、砂壤土1.6g/cm³。对于其它无防渗要求的回填土必须分层夯实或用水冲填,回填土不允许作为建筑物基础,必作之时,必作特殊处理以防不均匀沉降。

2.2 大坝的护坡处理,如何进行技术指导。上游坡从死水位或水位经常变化的

部位以上坝面可用C20混凝土六棱块(厚度8-10cm)或块石护砌(厚度30cm),抵抗风浪对坝面淘刷。一是基础固脚,可砌条石或用C20的混凝土;二是铺砌顺序要低到高。首先要在坡面的坡顶、坡中、坡脚上钉立木桩,间距为每隔5m;铺砌高度刻画在木桩上,拉竖向细钢丝要垂直于堤轴线顺着排桩方向,同时两排的竖向钢丝间要在平行于堤轴线方向用活结拉一根横向钢丝,这样做的目的为了方便顺坡面方向平行移动钢丝,在铺设时可以控制不同平面和不同平面间的顶角线、底角线、直线,随铺设高度向上移动钢丝。三是干砌块石护坡砌筑,要做到缝隙紧密,铺砌时错缝锁结,严格禁止出现浮塞、叠砌和通

缝问题,块石与块石之间要紧密契合,不能有松动,是护坡就够形成一个整体。底部垫稳要填实,中间不准架空,砌体要砌紧缝口;砌石不能使用飞口石、翘口石,要用小片石料紧密填塞前后明缝。坡顶及侧边的外露一定要砌筑平整,挑选的石块要整齐;砌体砌石的边缘要整齐牢固、顺直,表面砌缝的宽度要低于20毫米。四是坡面的表面要符合规范发要求,不能有凸肚凹陷的问题,做到平整、平顺、美观。

2.3大坝的混凝土浇筑,如何进行技术指导。混凝土材料挑选:①混凝土所用水泥品质应符合国家标准,并按设计要求选用适宜的普通硅酸盐水泥。②骨料的堆存,不同粒径的骨料应分别堆放,不允许直接堆放在有土质的地面上。③砂料要选用天然砂:质地级配良好、清洁、坚硬。④拌制和养护用水。拌制和养护混凝土只有挑选饮用水。⑤混凝土拌合配料须严格执行实验室混凝土强度等级和配合比标准。⑥石子、砂、水泥、水都要以重量来计算比例用量,当然水也可将重量折算成体积计算比例。⑦混凝土要拌合均匀。混凝土浇筑:①混凝土浇筑的准备工作,必须待浇筑混凝土基面经过验收合格以后才能开展。②浇筑前,要清除干净浇筑面上松动岩石、泥土和杂物。③浇筑前,还要对地基的处理、止水设施安装、预埋件、钢筋铺设绑扎、模板等准备工作,进行全面检查,并做好检查记录。④浇筑层的厚度,要综合考虑气温、振捣器性能、浇筑能力、运输、搅拌等因素而确定。⑤浇筑混凝土过程中,对个别部位不能用振捣器要用人工振捣,但切记给仓内加水。⑥混凝土浇筑要一次性浇筑,连续施工。⑦建筑物的顶面混凝土浇筑结束以后,要保证它的高程、平整度达到设计标准。⑧及时覆盖浇筑结束的混凝土,待浇筑面凝固后,就要马上养护洒水,养护湿润混凝土连续14天。混凝土构件的预制:①浇筑前,要检查预埋件位置、数量;②单个构件的浇筑要机械振捣,不得间断,一次浇筑完。③构件外露面,要无蜂窝麻面,光滑、平整。

2.4指导土坝及基础灌浆防渗的技术。帷幕灌浆:①灌浆前、要冲洗灌浆孔或段,却确保孔内不得超过20cm的沉积厚

度。②灌浆前,用压力水冲洗帷幕灌浆孔或段的裂隙,一直到清净水为止。③在等地质条件复杂地区,帷幕灌浆孔(段)若是遇到大裂隙、断层、岩溶等特殊地质,要根据设计确定或现场灌浆试验决定是否需要裂隙冲洗。④如果没有地下水位资料,帷幕灌浆前可利用先导孔测定一次地下水位,稳定标准为:每5min测读一次孔内水位,当水位下降速度连续两次均小于5cm/min时,可认为稳定,以最后的观测值作为地下水位值。⑤帷幕灌浆采用自上而下分段灌浆法时,先导孔应自上而下分段进行压水试验,各次序灌浆孔的各灌浆段在灌浆前宜进行简易压水。⑥灌浆孔的基岩段长小于6m时,可采用全孔一次灌浆法;大于6m时,可采用孔口封闭灌浆法、综合灌浆法、自下而上分段灌浆法和自上而下分段灌浆法。⑦灌浆浆液浓度要逐级变换,由稀到浓。帷幕灌浆浆液水灰比可采用5:1、3:1、2:1、1:1、0.8:1、0.6:1、0.5:1等7个比级。开灌水灰比可采用5:1。劈裂灌浆:①运用坝体应力分布规律,用一定的灌浆压力,将坝体沿轴线方向劈裂,同时,灌注合适的泥浆,形成垂直的防渗泥墙,提高坝体的防渗能力。②劈裂灌浆的布孔,应按槽段等不同部位分别布孔设计。③造孔深度应较隐患部位增加2~3米,泥墙的设计厚度一般可采用5~20厘米,应根据土坝土质、坝高情况等合理确定。④泥墙的设计容量,可根据不同的土坝,不同的灌浆方法和浆液中粘粒含量多少提出要求,灌浆一年后应为1.4~1.6吨/立方米。为加速浆液凝固和提高后期强度,可掺入适量水泥,水泥掺量可为15%左右,必要时通过试验确定。

3 严控质量,监管到位

3.1科学编制施工计划。山区小型病险水库除险加固施工前要做好整个工程的完整计划,明确水库除险加固工程施工的资金、质量、安全、进度等;编制水库安全度汛、拦洪蓄水应急预案。拿出项目施工的物资供应、技术指导、人力资源、质量监督等方案。

3.2加强施工组织。确定项目建设所需的参建各方,通过制度、秩序等组织职能,充分发挥建设代理、监理、施工企业及建设单位内部的能力作用,激励个人

与集体的创新精神;组织水库工程的安全鉴定、设计审查、招标投标工作,使工程项目按程序、规范进行。

3.3做好施工协调。水利主管部门的现场负责人,除进行技术指导外,还是一个现场协调员。要根据病险水库除险加固项目工程批复、建设合同和设计图纸及有关法律法规,协调处理当地政府与施工队、施工队与当地老百姓之间的利益关系。

3.4严格控制质量。在项目实施过程中,要严格挑选项目监理并发挥其质量监理作用,派驻的水利施工人员要亲临施工现场,与监理人员一道严把原材料购买、施工技术选用、施工器械运用等关口,确保除险加固工程质量达到国家标准。

3.5严格工程验收。除险加固项目竣工后,要组织有关部门专业技术人员进行检查验收,并严格按照水利部发布的《关于加强小型病险水库除险加固项目验收管理的指导意见》标准进行,对工程验收中涉及的关键部位,“验收工作组应对其质量检验评定、监理、施工及设计等相关资料进行重点检查,对于存在关键资料缺失、造假等影响到工程质量和安全准确评价的不予通过验收”。以此保证山区小型病险水库除险加固工程建设质量。

3.6提升工程技术人员专业水平。除险加固项目管理人员,首先要加强相关行业技术知识和技能的自学,熟悉目前病险水库除险加固工程的技术要求和施工程序。第二,主动参加水利专业技能的技能培训,接受系统的专业知识和理论学习。第三,持证上岗。水利主管部门组织一批施工人员参加职业资格考试,考取资格证,并持证上岗;对那些除险加固施工难度大的项目,要挑选具备相关资质的、技术水平较高的人员参与到项目建设中去,以保证工程质量达标。

[参考文献]

- [1]张璠,彭仁锋.小型病险水库除险加固工程设计[J].河南水利与南水北调,2015(20):24-27.
- [2]张君惠,王松奎.小型病险水库除险加固工程质量管理[J].建筑工程技术与设计,2017(028):1097.
- [3]姚红卫.小型病险水库除险加固工程组织[J].住宅与房地产,2015(28):140.