

水库大坝安全管理中的问题和解决措施研究

赵 明

盘州市英武片区水库管理所 贵州 六盘水 553537

摘 要: 作为主要的基础设施, 水库大坝在防汛、供水等多个方面发挥了重要意义。伴随着时代的发展, 水库大坝管理相关应用不断发展, 但一些水库大坝基本建设年代比较早, 建设时规范标准比较低, 在漫长的运行中没有得到妥当管理, 对水库大坝的稳定运行带来了危害。鉴于此, 文中最先讲述了水库大坝的安全现状, 随后阐述了水库大坝安全运行管理存在的问题, 最终给出了几个合理解决对策, 期待可以为水库大坝安全运行管理提供借鉴和参考。

关键词: 水库大坝; 安全管理; 途径

引言: 我们国家的水库大坝很多都建设于 20 世纪 50、60 年代, 因为使用期限很长, 水库大坝长期处于带病运行状况。假若没做好相应的安全运行管理工作, 也没有对其采用监测(检测)方法, 就会扩大水库大坝应用的风险性, 严重的话还会导致溃坝等事故。因而, 相关部门就要积极的解决水库大坝运行管理时所存在的不足, 并制定有针对性的解决对策及措施, 保证完成对水库大坝的全面管理, 确保水库大坝的安全可靠, 以此高效的促进我国经济的蓬勃发展。文中就对于水库大坝安全运行及管理方式展开具体分析和探讨^[1]。

1 我国水库安全现状

不断贯彻落实和提升大坝安全责任制, 有序推进水库运行管理体制变革, 制定大坝安全工作法规标准管理体系, 在我国水库安全形势分析不言而喻。但还是有很多超期服役的水库大坝, 水库除险加固未完成, 水库安全风险仍然存在。① 水库整体安全性情况持续改进, 病险水库除险加固成效明显。1998年至今, 我国总计投入资金约1500亿元人民币, 对数十万座病险水库展开了除险加固, 水库病险率明显下降。总体来说, 我国已建高坝大型水库运行情况优良。除1975年河南省板桥和石漫滩大型水库外, 近45年以来在我国并没有发生大中型水库溃坝, 已踏入溃坝率不高的大国队伍, 水库安全形势持续。②超期服役的水库比较多, 水库安全事故乃至溃坝时有发生。截止到2019年, 我国依然存在各种安全隐患的中小型水库1万多座。受水文水利、地质环境、设计方案、工程施工、洪涝灾害等自然和人为因素的影响, 再加上一部分水库工程项目服役期增加, 近些年, 水库安全事故、溃坝时有发生, 且多见大中小型水库。在我国“十四五”期内, 计划投资约1000亿元人民币对病险水库出险加固, 以消除隐患。③平均水流量小, 水源管控能力和发达国家差别极大。2019年全国各地水利发展

统计公报表明, 全国各地已完成水库98112座, 在其中很多年调整水库储水能力中只占16.5%, 年调整水库占63.4%, 时节调整水库占20.1%; 在我国水库总库容8983亿 m^3 , 平均库容量636 m^3 , 仅是发达国家平均的20%。三峡和长江流域有40座水库, 但是目前库容量指数(水库水流量与年径流量比例)仅是13%, 而发达国家很多主要河流的库容量指数达到100%~200%^[2]。水源调节功能低水库多为老坝坝体。伴随着气候变化所引发的极端化气候增加, 水库在生命期内遭受超标水灾难以避免, 大坝安全隐患仍然存在。④河段内水库诸多, 梯阶水库防灾减灾宣传研究不足。在我国已经形成金沙江、大渡河、雅砻江、乌江及长江流域的梯阶水库, 水资源循环利用存有潜在风险。历史上海河流域“63·8”洪水、河南“75·8”洪水等带来的溃坝均产生严重后果。河段内各梯阶水库的抗风险不一样, 现行规范中没有考虑到河段尺寸上下中下游水库风险规范。水库群溃坝和模拟计算似乎是空缺, 水库群预警分析和抗灾应急处置技术不够^[3]。

2 目前水库大坝安全管理存在的问题分析

2.1 水库大坝安全管理难度较高

可靠性比较欠缺, 漏水比较严重、缝隙和横断面不够这种关键是比较普遍的问题, 在中国许多水库大坝中都曾经发生。而且因为缺少全面的监管和观察设施, 造成管理部门针对大坝的具体运行状况难以实现精确分辨, 当出现问题的时候没法及早发现, 安全运行管理难度系数很高。而且, 因为水库大坝特性比较特殊, 也会受到周边环境的影响, 甚至会出现安全风险, 比如: 白蚂蚁作为水库大坝危害较严重的病虫害, 假如水库大坝安全运行管理者并没有及早发现白蚂蚁难题, 也没有采取定时除蚁, 就容易出现白蚂蚁持续腐蚀坝基, 使坝基发生系统漏洞, 大坝防洪及蓄水能力受影响, 使用期限会随着降低, 严重威胁大坝安全运行, 给管理人员带来

安全管理难度。

2.2 水库管理配套设施陈旧老化

融合大量调查分析来说,因为绝大部分水库建成年代比较长,经过长时间运行,加上运行中缺乏科学合理的管理方法及维护保养,整体上水库主体设施展现出了显而易见的老化状况,有关的先进技术装备由于投入资金上力度不够,已经交付使用的尖端技术和设备主要体现在一些经济发展水平相对较高的地区,并且在有关机器的升级完善速率中没有非常好地紧跟,造成超出60%的水库监测设施系统软件出现比较严重的毁坏状况,在具体毁坏爆发后可能就无法及时进行处理运用。在绝大部分水库安全生产事故之中,水库本身配套设施很严重的老化及关键技术的落伍是重要的原因之一。进入新的时代环节,在我国经济发展速率不断提升,加速水库本身配套设施的升级完善就显得非常必需,在经营机制运行之中必须能够更好地开展升级完善,并紧跟领域甚至社会经济发展实际需要,这样才可以为水库设施的安全高效管理给予更为扎实的应用。

2.3 水库大坝安全监测系统不健全

从建设年代来看,在我国60%以上水库大坝都是在20世纪60年代到80年代集中建成的,该时期建设水库的重要作用是饲养、蓄水灌溉、预防洪水灾害等,受那时候设计构思和施工技术实力限制,与水库大坝配建的监测设施不够完善,与此同时建设中的水库大坝存有重建建设、轻管理保养的现象,增强了水库大坝安全性低的几率。比如,许多水库大坝没有安装监测坝基泥沙运动量、渗压、变形等设施,水库大坝监测还用人工监测为主导,不能充分运用全自动的监测科技,就无法获取精确的监测数据和信息。此外,受各个方面条件的限制,许多水库大坝处在带故障工作状态,可能发生垮坝几率明显增高,导致各种经济损失,因而,需尽早建设完善水库大坝监测系统软件。

2.4 水库大坝日常养护效果不佳

水库大坝检修是一项习惯性、系统化的日常维护工作,对水库大坝的安全运行管理起到至关重要的作用。俗话说,千里之堤溃于蚁穴,特别是大坝的日常维护就显得特别重要。很多事实证明了一分建九分管的重要性,日常维护工作效能的欠缺,必然造成比较严重的大坝安全事故的发生,这是现阶段大部分大坝维护急需解决的难题。因为水库大坝的构造和结构复杂,大坝的日常维护难度就显得比较大。在长久的日常维护中产生思维定势,缺少对维护技术的吸收与创新,促使大坝维护效果不好,虽然增强了维护成本费,却也无法清除大坝

安全隐患^[4]。

3 水库大坝安全管理问题解决对策

3.1 进一步加强水库大坝安全管理体制改革力度,创新管理理念和管理模式

在构建水资源保护管理体系时,应当参考发达国家的水库运行管理体制,借鉴学习培训水库的安全管理方式,并把这些先进经验同我国的水库运行管理方法紧密结合,选用地区集中化管理机制,使管理机制更为标准。充分运用中间自来水管理工程项目补助资金的功效与价值,使之充足撬起地区资金分配,使水库养管具备公益型特点,使之获得长久有效维护。与此同时,增加安全管理设施规划资金投入,开展管理者专业技术培训,使水库大坝安全管理效率和管理水平得到有效提升。除此之外,要变化工程项目管理理念,充分引入国际先进的安全管理核心理念,将水库大坝安全管理与国外安全管理相结合,对项目、绿色生态、公共安全管理展开分析科学研究,搭建具备统筹规划地方特色的安全性概念系统。根据安全管理体系明确水库大坝的风险等级,维护好已有的安全管理质量标准体系,提高水库风险管控规范,使安全运营管理模式行之有效。对不同风险等级的水库开展针对性管理方法,使网络资源获得高效率运用,对安全隐患相对较高的水库采取妥善处理和

3.2 维护好水库大坝安全配套设施

水库运行管理单位要充分认识水库大坝安全运行的重要性,结合水库大坝在运行管理中的重要性和运行管理工作中环境艰苦的特征,制定安全管理监督体系,明文规定查验工作频率、关键技术、检查内容、参与人员等事宜,记录全部检查内容,一旦出现潜在性风险或故障,就能高效有序地开展维护管理,避免发生垮坝等安全生产事故,同时明确奖励机制,以便提高运行管理人员的工作积极性,使水库大坝得以更好的安全运行。除此之外,在水库大坝安全运行管理方面,可以借鉴发达国家好的管理工作经验和做法,融合在我国水库大坝安全管理的工作中,逐步完善水库大坝安全运行的管理技术,以从容应对各种各样的安全隐患,确保维护管理见实效。

3.3 加快建立全面先进的水库大坝安全监测系统

从经济发展角度来说,在我国各级党委和政府越来越注重水库大坝的安全性管理,设施及规划投入已经有计划的提升。在我国水库大坝安全管理已纳入法制化轨道,依次颁布了《中华人民共和国水法》、《水库大坝安全管理条例》等相关法律法规^[5],对我国水库大坝安全

运行管理法化起到了促进作用,推进了管理运行各类政策措施的规范性与实效性,有益于水库大坝的安全运行管理及维护。依据相关法律法规和方针政策,确立了相关单位的职责权限,需要对水库大坝、排水管道、房屋建筑及相关设备实现检测,尤其是在发生地震、山洪等洪涝灾害时,要第一时间把握水库管理运行的相关情况。与此同时,要铺装全面的检测设备,借助健全检测系统的作用,更好的了解水库大坝自身的运行状况,根据检测员对检测信息数据的解读,对水库大坝的运行状况做出科学合理的评价和分辨,有利于配套设施及保障措施的采用与实施,高效地完成水库大坝的安全运行。

3.4 加大水库大坝安全管理运行人才队伍的建设

最先,针对目前的一线大坝安全管理运行工作人员,水利(务)部门要制定规范的培训方案,按时集中学习培训,结合当前水库大坝运行管理的突出问题,扎实抓好水库运行已久的安全运行管理培训。这可以使一线工作以问题为导向,更好地把握水库大坝运行管理中存在的问题,突显对各类优秀关键技术及设备运行的教学和引导,进而更好地适用一线管理、运行与维护的高速发展。次之,充分考虑好多地方水库大坝安全管理和运行优秀人才年纪较大、学历结构比较低的实际情况,应加强这些方面青年技能人才的引入幅度,采用招聘或聘用等形式吸纳青年人才加入,充实到基层。这不但做好了安全管理运行底线,也降低了各类安全事故发生和降低运行维护成本,对水库管理方法维修的智能化、智能化系统、信息技术发展起着至关重要的作用。与此同

时,在水库大坝的安全管理和运行中,必须激励人才创新发展趋势,对于多种普遍安全隐患,保证开传出大量合乎水库大坝实际情况的无损检测技术制造工艺,并对这种科技成果颁布有关奖励机制,更好地确保水库大坝的安全管理和运行^[6]。

结束语:总的来说,我国水库管理运行单位可以通过完善水库大坝安全管理规章制度及检测系统、提高水库大坝安全管理及队伍管理、维护好水库大坝安全性服务设施、制定水库大坝基本建设维护经费使用情况等政策处理在我国水库大坝安全管理存在的问题,切实提高水库大坝安全管理水平,更好地发挥水库大坝在优化配置、调整水源时空分布、防洪度汛及供电等多个方面的重要作用,确保我国水库大坝运作安全性。

参考文献:

- [1]张顺学,梁小娟,余立舍.浅析水库大坝安全运行及管理途径[J].南方农机,2020,49(15):241-242.
- [2]黄应彬.水库大坝安全运行及管理途径探讨[J].住宅与房地产,2021(24):239.
- [3]周顺伟.水库大坝安全运行与管理的途径探究[J].科技创新与应用,2020(11):211.
- [4]韩丽华.水库大坝安全管理应急预案编制有关问题探析[J].农业科技与信息,2020,{4}(02):92-93.
- [5]郑梦文.小型水库大坝安全管理与维护问题及措施[J].区域治理,2021,{4}(44):138-140.
- [6]高志良,张瀚,罗正英.大坝与边坡安全风险智能管控技术研究与应用[J].人民长江,2021,52(02):206-211.