

水库管理及水库除险加固措施与应用

卢鑫

盐边县水利局

DOI:10.12238/btr.v3i11.3467

[摘要] 水利工程是关乎国计民生的重要工程,而除险加固工程的主要目的是保障水库安全稳定运行,实现经济效益、社会效益与生态效益最大化。现阶段,大多数投用时间较长的水库工程都或多或少存在安全风险。如果不能及时处理险情,会导致水库进一步老化,甚至完全崩塌,进而造成无法挽回的经济损失和人员伤亡。由此可见,全面探究水库管理及水库除险加固措施具有重要的现实意义。

[关键词] 水库管理; 除险加固; 应用

中图分类号: TV697 **文献标识码:** A

当前,我国部分小型水库工程仍存在诸多问题,加强水库除险加固施工管理尤为重要。当工程前期准备工作就绪,且各项手续成功办理后,需开展除险加固工程,注重施工质量管理,以防风险事故的发生。

1 水库除险加固的关键性意义

我国大多数水库兴建于二十世纪六十年代至七十年代间,由于受到资金、技术与人员等多方面因素的限制,水库质量无法满足使用要求。多数水库在建成投产应用后,并未得到及时的维护保养,极大的增加了水库工程的质量安全隐患,并对周边居民的生命财产安全构成了潜在威胁。

通过对水库实行除险加固,不仅可以增强水库工程的自然灾害防御能力,还可以确保淡水资源供应满足农业生产需求,推动我国水利事业的稳定发展。近年来,我国社会主义市场经济繁荣发展,生态环境遭到严重破坏,自然灾害的发生率也不断提高,制约了经济的可持续发展。防洪排涝是水库的主要功能,而加强水库除险加固,可以使水库充分发挥防洪排涝、调节水位、蓄水灌溉及航道运输等多方面功能,推动区域经济的稳定增长,维护公众的生命财产安全。

2 小型病险水库存在的安全问题

2.1 抗洪抗震能力弱

在水库修建初期,经济发展水平偏低,生产技术落后,且防洪标准不明确。这也是导致水库在后续投产应用过程中抗洪能力达不到标准要求的主要原因。近年来,我国大多数地区的降水量逐年递增,对水库抗洪能力的要求也不断提高。而水库水文环境资料日益丰富,也为相关人员对水库抗洪标准予以重新定义提供了可靠的参考依据。但对于已建成的小型水库来说,其抗洪能力无法达到标准要求。

此外,地震、山体滑坡、泥石流等自然灾害也会在很大程度上危害水库工程的完整性与稳定性,增加水库工程质量安全隐患。为此,在水库工程施工过程中,相关人员需通过对当地以往自然灾害报告的调查与分析,对工程展开合理的抗震设计。

2.2 大坝严重渗漏

水流冲击、白蚁蛀蚀及暴露风化等自然因素,会对水库大坝造成不同程度的损害,再加上水库大坝维护工作落实到位,导致水库大坝出现渗漏问题。具体问题如下:第一,坝基渗漏。通常来说,大多数病险水库都存在一个共性,就是冲积层和风化层防护不到位。随着水库大坝使用年限的延长,水流逐步从表面缝隙渗透到下游,严重情况下还会发生透水事故。第二,坝体渗漏。水库大坝在重力及其他作用力的共同影响下,会产

生纵向裂缝,使水流透过裂缝进入坝体内部结构。尤其是未采取任何防护措施的水库工程,出现渗漏问题的概率更高。第三,绕坝渗漏。水流流经坝体时,不仅会在坝肩和基岩所在的面层上出现渗漏点,还会在坝体两肩的风化层和基岩所处的位置发生渗漏,进而降低水库工程的质量安全等级,对下游居民的生命财产安全构成威胁。

2.3 大坝稳定性较差

对于水库大坝的安全检测工作来说,一方面,缺少专业的检测仪器设备,另一方面,检测人员的专业技能水平不足。大多数水库大坝安全检查人员单纯凭借以往积累的实践经验进行质量安全检测。再加上相关人员对水库大坝的日常维护保养缺乏重视,增加了水库大坝的质量安全隐患。随着使用年限的延长,自然环境的变化以及恶劣天气的频繁出现,使得水库大坝出现质量安全问题的概率不断提升。

2.4 金属结构与机电设备性能较差

随着时间的推移,水库中的金属结构不可避免的会出现一定程度的腐蚀,同时,机电设备也会出现性能老化问题。如果多数机电设备同时暂停生产,不仅会影响水利工程的投产应用,还会增大检修维护工作的难度。另外,由于储备资金不足,如果出现性能故障的机电设备更换不及时,还会对水库的安全稳定运行构成严重威胁。

3 水库除险加固工程施工质量控制措施

3.1 制定合理的除险加固方案

全面且细致的了解水库的基本特点,是保障病险水库除险加固施工质量的必要前提。第一, 建筑单位应组建专业队伍,对水库大坝实行全面且细致的安全检测,进一步明确水库大坝存在的突出性问题,对各类问题展开风险定级,且积极搜集工程资料,结合以往积累的实践经验,提出切实可行的整改处理措施。第二,加大对病险水库的探查力度,委托具备检测资质的设计单位对病险水库进行重新规划设计。针对水库中隐蔽性较强的结构,成立技术研究小组,对产生问题的原因予以细致研究与深入分析,提出科学合理的解决方法。

3.2 结合实际情况,适当提升坝体高度

通过精细的计算,判断是否需要水库实行加高,客观考量水库加高产生的投资成本。如果水坝长度过长,那么必定会消耗一定量的资金。在编制工程方案前,相关人员要深入地展开环境勘察,全面了解水库所处区域的优质土分布范围及数量,根据深入的分析与细致的研究,制定完整可行的解决方案。

3.3 拓宽溢洪道

在确定方案前,设计人员必须对方案中不合理的内容展开分析与研究,并且充分考虑拓宽后的泄流流态。具体原因如下所述:第一,拓宽进口段,使出口段的单宽流量变大;第二,拓宽进口段和出口段,这会改变拓宽部分的坡度,导致泄洪洪峰不均匀,增大水流冲击力,最终墙体因受到的冲击力超过耐受限度而出现裂缝;第三,拓宽溢洪道会在一定程度上增大泄洪量,而下游河流的泄洪能力较差,会使河水漫过河堤,淹没农田和房屋。

3.4 增建非常溢洪道

在水库所处区域地理优势明显的地

点增建非常溢洪道,增强水库的防洪能力,提升水库的防洪标准。采取不护砌或者少护砌溢洪道的方式,减轻溢洪道在持续强降雨天气状况下的泄洪压力。

3.5 制定完善的组合方案

参照拓宽溢洪道,充分考虑是否需要水库进行加高。由于各个水库的地理环境、地形地貌和结构特点不同,所以需要通过精密的计算,编制完整且合理的组合方案。

4 水库管理及水库除险加固措施的应用

4.1 全面推行水库管理责任制

建筑单位需组建独立的管理机构,配备专业的管理人员。加大管理人员培训力度,进一步明确管理工作细则与目标,全面推行管理责任制度。配备专业的管理人员对水库展开日常管理,将水库管理工作落到实处。且做好管理部门设置以及管理人才培养工作,制定合理的培训目标和管理目标,完善水库管理工作,约束和规范水库管理工作行为,从而推动水库管理工作的有序开展。再者,加大水库管理方面的宣传力度,深化社会各界对水库建设的经济效益、社会效益以及生态效益的认知,树立节约用水意识,以增大水资源利用率,减轻水生态环境污染。严格遵照国家制定的法律法规设定水费标准,合理征收水费,确保水资源的可持续开发和利用。

4.2 加大水库安全巡视检查工作力度

水库安全巡视检查是一项长期性、持续性、必要性的工作。水库安全巡视检查主要包括日常巡查、设备巡检、汛前检查以及年度检查等。其中,日常巡查的主要目的是及时发现水工建筑物、边坡库岸和管理设施等可能存在的安全隐患。设备巡检主要是指对水库中的金属结构及配套的机电设备展开检查,如闸门、储水室墙壁以及启闭机等。通常情况下,每个月都要展开至少三次的设备巡检。

汛前检查主要是指采用专业分组的方式,对水库大坝主体、各附属设施、机电设备和通信设施实行检查。年度检查以现场检查为主,参照相关标准规范,对各类基础配套设施进行全面且细致的检查。

4.3 加强水库管理

编制水库管理手册,进一步明确各项管理细则;划定水库管理范围,及水生态系统保护范围,设置水库责任碑、工程简介牌、安全警示牌等标志;创建完善且合理的管理平台,全面推行系统化、标准化、规范化、精细化的管理工作;高效合理的运用互联网、物联网、大数据、云计算和人防安保等高科技手段,完善现有的水库管理设施,形成水库智慧安保系统,进而对水库的投产应用情况展开监督与控制,促进水库的安全稳定运行。

5 结束语

综上所述,水库管理工作覆盖范围较广,涉及知识繁杂,是一项综合性、专业性较强的工作。为此,有必要树立主体意识,加强技术队伍建设,加大投资力度。全面且深入的分析问题,提出切实可行的整改措施,加强水库管理,以充分发挥出水库的经济价值、社会价值,保障现代城市供水体系的稳定运行。

[参考文献]

- [1]周新华.水库管理中除险加固工作现存问题及解决措施分析[J].建材与装饰,2019,(20):291-292.
- [2]彭超军.浅谈加强中小型水库除险加固施工管理的措施[J].中国新技术新产品,2019,(03):93-94.
- [3]张小兵.中型水库运行管理中常见问题及解决策略[J].产业科技创新,2019,1(04):92-93.
- [4]曹爱玲.浅议中小河流治理及中小型水库除险加固后的管理[J].江淮水利科技,2020,89(05):18-19.