

# 病险水库工程加固施工处理的分析

李海霞

额敏县水资源中心

DOI:10.12238/hwr.v5i2.3650

**[摘要]** 对于我国很多水库工程来说,由于这些水库建设年代久远,很多都是20世纪六七十年代的水利工程,多数是用于防洪、灌溉、发电等。随着这些水库的使用年限增加,其使用寿命达到了临界值,再加上部分水利管理部门检测、维护工作不到位,从而增加了水库中的病险,甚至威胁到下游居民的生命财产安全。这就要做好这些水库的除险加固工作,提高水库在实际运行中的安全性。推动当地的水电业、农业发展进程,保证水库的运行质量、提升水利工程综合效益。本文就病险水库工程加固施工处理进行分析,以期给相关工作者提供参考。

**[关键词]** 病险水库; 加固施工; 处理

**中图分类号:** TV747 **文献标识码:** A

## Analysis on the Reinforcement and Construction Treatment of Dangerous Reservoir Engineering

Haixia Li

Emin County Water Resources Center

**[Abstract]** Due to the long construction age, many reservoir projects in China are built in the 1960s and 1970s, which are mostly used for flood control, irrigation, power generation, etc. With the service life has reached the critical value, and the inadequate detection and maintenance work of some water conservancy management departments, the disease risk in the reservoir has increased, and even threatened the life and property safety of the downstream residents. Therefore, it is necessary to do a good job of strengthening these reservoirs, improve the safety of the reservoirs in the actual operation, promote the development process of local hydropower industry and agriculture, ensure the operation quality of reservoirs, and improve the comprehensive efficiency of water conservancy projects. This paper analyzes the dangerous reservoir project to provide reference to relevant workers.

**[Key words]** dangerous reservoir; reinforcement and construction; treatment

随着我国国民经济的持续发展和综合国力的不断提升,国家正在逐步完善城市及乡村的水利工程基础设施。水库作为水利工程基础设施的重要组成部分之一,具有农业灌溉、城乡居民生活用水、观光旅游、水产养殖、发电蓄电等诸多作用。其在促进国民经济可持续发展、改善人民生活水平、保证生态环境健康稳定上具有不可或缺的重要意义。我国各地部分中小型水库大多存在施工质量不高、使用时间久远、后期维护缺乏的实际状况,病险水库的除险加固问题亟须解决。水库的除险加固工程主要分为前期准备、施工、后期验收三个阶段,

其中工程施工阶段尤为重要,其直接决定了病险水库加固修复后水库功能能否有效发挥及其实际的社会经济效益。为了保证水库加固工程的质量、避免安全隐患,施工单位必须重视施工工程管理工作。因此,病险水库除险加固工程施工的有效管理成为建设单位的重点工作。

### 1 病险水库主要特点

1.1 数量较多。我国很多小型水库都是上世纪五六十年代在地方政府的组织下建成并投入使用的,现存的很多小型病险水库也都是在当时建设而成的。

1.2 勘测设计技术水平低。因为受制于当时技术水平的限制,很多小型水库

在前期勘测设计过程中都出现了病险问题,再加上当时我国采取的大会战的建设方法,最终导致很多小型水库在建设阶段就出现了病险问题,为后续水库的安全使用埋下了隐患。

1.3 病险水库大多为综合性问题。因为很多小型水库都是在没有专业技术指导的情况下修建完成的,所以工作人员在面对水库出现的稳定性差与防洪能力弱等问题时,往往无法采取针对性的方法彻底根治,也在一定程度上增加了病险水库解决的难度。

1.4 管理工作不到位。政府部门建设小型水库的最终目的是为了当地居

民生活以及农业发展的需求。但是由于水库建成投入使用后,政府部门并未按照要求设立相应的管理部门进行管理,最终导致小型水库因为管理维护工作不到位而长期处于病险运行状态。

## 2 病险水库加固施工处理的常见问题分析

2.1 施工准备不充分。大部分水利水电工程在进行病险水库加固处理的过程中,通常是在没有进行施工准备的情况下开展的,这会导致病险水库加固过程中各个板块的施工进度出现问题,甚至可能出现施工进度延长的问题,这不仅加大了病险水库加固的难度,也影响到了病险水库加固工作的施工效率。另外,在进行病险水库加固施工处理的过程中,施工人员可能会在未与设计师沟通之前就进行相关的施工,也没有与业主进行及时的沟通,进而致使水库加固施工处理过程中问题频出,且难以解决,进而影响整个施工进度,这些都是由于施工准备不充分所导致的。

2.2 滑坡问题。病险水库土石坝施工过程中,结构问题较为特殊,滑坡问题就是其中一个典型,滑坡问题的出现,会严重影响中小型水库的安全稳定运行,必须要高度重视。通过分析可知,中小型水库土石坝滑坡问题的出现,与地质结构问题以及自然因素都存在一定关系,地质结构问题表现在软黏土层以及软弱夹层方面,自然因素体现在地震以及暴雨等方面。一旦中小型水库土石坝出现滑坡,需要就实际问题进行分析,采取下部压重、上部卸载的处理方法,密切关注排水效果。

2.3 渗透。对于水利水电工程来说,水库渗透是十分常见的险情问题,造成渗透的因素包括:(1)水塔和水常年接触受到水的冲刷,局部位置可能会产生渗漏问题;(2)水库内部存在着阴沟、腐朽树木等杂质,提升了水库堤坝渗漏可能性;(3)如果水库主体施工采用了壤土、黏土时,可能会因为土层分布不均,内部存在着土壤夹层,从而提升了渗透概率。

## 3 加强病险水库加固施工管理的有效措施

3.1 做好工程施工前期工作。想要对水利工程中的病险水库加固施工进行严格

的质量管控,做好施工前的准备工作是十分必要的,首先,要对病险水库加固施工的施工管理进行严格的勘测,勘测内容包括水库加固施工地区所处地形和地理环境;其次,要做好施工现场环境保护工作,以此保证水利工程病险水库加固施工过程的安全性,最大限度保证施工安全;最后,要对施工前进行的所有调查数据进行处理和分析,并记录在册,以便于日后工作人员能够及时查阅相关数据。同时,还要聘请水库加固施工管理经验丰富的工作人员,以此确保水库加固施工的准备工作的完整性,只有做好施工准备工作,才能够最大限度的保证水库加固施工的正常开展。

3.2 加强病险水库防洪性。在提升病险水库防洪方面需要从多个方面着手。一是提高大坝高度,加强水库的蓄水性能,削减洪峰作用,提升整体防洪能力;二是提升泄洪建筑规模,提高水库整体的防洪性。有关调查结果表明,可以通过加高大坝,最大泄洪量为最大入库洪峰流量的40%。通过使用扩建措施,要求最大泄洪量为最大入库量的70%以上。在施工管理中,可以通过增加坝高、扩大泄洪设施提高防洪性能。大坝加高可以采用坝顶加高、大坝背部加高两种方法。溢洪道扩建主要是拓宽洪道、降低堰顶,从而满足水库的防洪性能。如果防洪工程施工量较小且施工条件较好的基础上,可以增设溢洪道措施。

3.3 大坝涵洞治理。由于水库大坝涵洞面积较大,通常都是在1m~2m,如果其周边没有结构损坏等问题,则可以采用裂缝整修、填充水泥浆、内部加固方案。如果涵洞洞口大、埋得深,或者直接威胁到了大坝安全性,则要考虑将涵洞深挖并重新建设修理。如果涵洞埋得过深无法直接对涵洞进行加固,需要将涵洞全部封阻,重新建设涵洞,为后续运维奠定基础。在涵洞封堵当中,想要确保最终的封堵效果,可以采用截断外管壁以及大坝渗透区域,重新建设。如果大坝高度较低,采用虹吸管方案,如果搭板高度较高,在虹吸管难以取水的情况下,需要重新开凿隧洞取水。此外,还要进行金属结构、启闭设施加固,如果金属闸门失效或

设备失效,需要更换成为新的闸门或设备。如果闸门锈蚀不严重,在启闭设备性能良好的情况下,主要是采用定期养护和除锈处理,可以采用防水涂料防腐措施,在金属和水体之间增设一层防护膜,避免金属被进一步锈蚀。

3.4 病险水库加固工程后期防护管理。在对病险水库加固的施工过程当中,相关的工作人员要注重对整个工程每一个施工环节以及施工质量的有效控制,加固工程的管理人员应该对加固过程中所使用的施工材料的质量进行严格的把控,并对材料的入库以及入场实施严格的检查和保管,施工材料的规格以及质量都必须符合国家相关规定的标准。另外,还应该注重对水泥、钢材以及砂石等施工原料质量的检验检测,这有确保了所有施工材料的质量才能更好地确保水库加固过程的良好强度。

## 4 结语

中小型水库在我国水利基础工程中具有十分重要的地位,其对于我国人民生活和经济可持续发展的意义不可或缺。因此,在逐步完善中小型病险水库除险加固工程的工作进程中,施工过程的管理和质量管控必须受到足够的重视。加大我国中小型水库除险加固施工技术研究的力度,不仅有效解决了居民生活用水的问题,而且对于地方经济的发展也有着极大的推动作用。所以,施工企业必须严格的按照施工规范和要求,根据中小型水库除险加固施工的要求,制定具有针对性的施工方案,才能在确保中小型水库除险加固施工质量的前提下,促进我国中小型水库除险加固施工技术水平的有效提升。

### [参考文献]

[1]王鹏.水利水电工程中的水库加固施工管理研究[J].科技风,2020,(8):175.

[2]王双喜.病险水库除险加固施工建设阶段的关键技术研究[J].河南水利与南水北调,2016,(01):51-52.

[3]钟文景.病险水库除险加固工程存在问题及对策分析[J].现代物业(上旬刊),2013,12(06):80-81.

[4]张晓松.病险水库除险加固工程被审出诸多问题[N].中华建筑报,2009-6-20(1).