

水库除险加固设计中需注意的主要问题探析

林国鸿

广西沿海水文中心合浦水文中心站 广西武鸣 530100

摘要:我国在很早以前就已经展开了水库的建设工作,但由于当时的社会环境,在建设过程中测量技术和设计水平普遍不高,这也导致了当时所建设的水库质量相对较低,加上技术水平的限制以及一部分施工人员在施工过程中出现了偷工减料的情况,如今大部分的水库都已出现了一定的质量问题,甚至存在坝体泄露的风险。本文主要对水库除险加固必要性进行了详细阐述,并对水库除险加固过程中存在的一些问题进行了深入的研究与分析,提出了相关策略,希望能够进一步提升水库除险加固设计工作的质量。

关键词: 水库设计; 除险加固; 问题分析; 解决措施

近年来,我国政府及各相关部门非常重视对水库的除险加固工作。除险加固工作的有效开展,不仅体现了政府部门对于民生问题的重视,更有利于提升我国的水利工程建设质量,同时能够有效防止水患问题,保证周边居民的人身安全,是一项惠民利民的工程。但由于早期的水库建设中各项原因的限制,水库的质量普遍不高,这也导致水库的除险加固工作存在着较大的难度。测量人员需要重新对水库的各项数据进行精准测量,如此才能设计出准确的除险加固方案,而如何保证除险加固工作中每一个环节的安全性,也是一项值得关注的问题。

一、水库除险加固工作的重要意义

一直以来,我国都非常重视水利工程建设问题,这也是一项重要的民生问题。在早期的水库建设中,由于当时的社会环境,施工技术十分有限,水库的结构,材质以及设计,施工等各个方面都会受到一定影响,许多水库使用到今天,或多或少都出现了一定的问题,例如坝体泄漏,防洪浪结构被破坏等,这些问题的出现导致水库已经不能投入正常的使用,甚至会对周边群众的生命财产安全造成影响,因此必须采取相应的措施对水库进行除险加固^[1]。

二、水库除险加固设计中应注意的问题

(一) 加大投入, 提高勘测精度

目前我国大多数的水库都是在上世纪六七十年代建成的,但在当时的条件下,修建水库的施工技术,管理水平及设备能力都较差,大多数的水库是人民群众自行

修建的,由于在施工过程中缺乏专业人员的指导,因此施工的质量存在较多的隐患。在多年的运行过程中,水库风吹日晒,年久失修,许多水库已经无法发挥其正常的效益。要采取相应的措施对其进行除险加固设计有着较大的难度,对于这样的情况,必须做好前期的勘测工作,只有前期的勘测足够准确,勘测过程中要仔细查清各项工程的隐患,才能为工程的设计提供足够的依据和参考,进而保障整体的质量,从而最大程度的消除险情^[2]。要做到这一点,需要设计师、施工方及业主三方面进行共同的协商。在前期的工作中,对于资金不足等一系列问题要积极克服,尽可能确保勘测的精度和深度。此外,如何做到精确勘测过程中,不影响工程的进展也是较为困难的。在这样的情况下,可以采取一些非常规的方法和措施,利用先进的仪器和设备开展调查工作。例如在对水库土坝的斜心墙进行勘探的过程中,可以采用地质斜孔、直孔等一系列的方法进行综合运用。对于一部分资料已经不全的工程,更需要进行细致的调查,如此才能为勘测工作提供一定的建议。在测量工作的开展过程中,必须坚持以实际为基础的原则,既要做到勘测工作的深度和广度,又要对重点问题进行深入的查看。对于一切可以利用的勘测资料,尽量发挥其最大的价值,这样才能尽可能对前期的投入进行控制。

(二) 注意新旧规范之间的衔接以及新理论的应用

自1998年后,我国就陆续颁布了许多新的水库方面的法律法规。例如水库的规模、防洪标准、工程管理等,随着时间的不断推移,这些规范和标准也在不断发生变动。因此,在水库工程进行施工和设计的过程中,必须考虑新旧规范之间的过渡和衔接,对于一些不正确的规范要进行及时的修正,积极应用新的理论和方法对水库的除险加固工作进行设计。要做到这些,就要求设计人

作者简介: 林国鸿(1994—),广西沿海水文中心合浦水文中心站,男,壮族,广西武鸣,学历:大学本科,职称:一级科员,主要从事水文测报及中小型水利水电工程设计、管理工作。

员能够熟悉我国各项新的规范和理论,同时设计人员还需要有较强的理论水平,并能够熟练应用各项信息技术和软件,如此才能保证所制定出的设计方案能够符合新的要求和规定^[3]。

(三) 考虑已有工程的特点

在对工程进行设计的过程中,考虑老建筑物的实际特点,尽量在不影响建筑物的情况下进行施工。例如,若要对水库的土坝进行加高和培厚,可以尽可能的对拆除部分材料进行利用,这样就能控制工程造价的成本。在设计时要合理考虑不同工期和标段之间的安排,不能影响到水库的正常蓄水和供水功能,同时,要减少对水库运营的影响。在对工程的施工设计中,还应注重水情的变化根据不同的工程等级,通常按照5~10年一遇洪水工程作为控制标准。在设计时需要考虑水库施工时的具体工况,考虑水库的蓄水量,下游灌区的干旱程度等各项因素,由此对不同的标段进行划分。在枯水年对其进行适当的调整,能够最大程度的节约工程的投资。如果是在丰水年,通过对施工计划的调整,先对不重要的部分进行施工,这样就能最大程度的避开洪水对其造成的影响,进而减少对临时工程的投资。

(四) 加强设计的质量管理及跟踪

设计师在对方案进行设计时,必须对水库的除险加固,工程地质资料等各方面信息进行详细的了解,充分了解工程需求,才能给出更合理的施工方案。同时要严格执行三级校审制度,设计要充分根据工程的实际情况来进行,本着对工程负责的态度,进行科学设计。由于除险加固工程设计中许多条件的限制,即使前期的勘测工作再精确,也无法百分之百还原出工程的实际情况。因此在施工的过程中对设计方案进行变更和调整是非常正常的,基于这样的情况,设计师就需要深入施工现场,这样才能了解实际的施工问题,并及时发现其中存在的风险,调整设计方案,进而避免再次给工程留下隐患。要实现这一点,则需要监理方,质检方,施工方等多方的配合,才能够更好的控制工程的施工质量^[4]。

三、对水库管理监控的设计

(一) 完善水库的功能

在对水库的除险加固方案进行设计时,还需要对水库中不完善的功能进行补充设计。在这一方面的设计上,不能局限于主体建筑物的完善,还应完善相关的管理措施,保障水库能够正常投入到使用中,同时还需要为水库的生产、经营、管理等各方面创造条件。在工程的实施过程中,除了参与除险加固工程的人员外,只有个别

的技术人员相对缺少,但基本已实现配套。设计过程中主要是对工程车辆管理单位的用房以及水库的正常运行所需的其他基础设施等方面进行考虑。特别是连接公路网进入水库的道路,这一点是设计时需要优先考虑的内容,这对于防汛抢险及日常的维护管理有着重要意义。

(二) 重视水文自动测报及观测设施的建设

在早期的建设工程中,基本没有对水文预报和工程观测建筑的设施。一直到上世纪80年代才建设了一批,但使用到目前为止,大部分已经无法使用。90年代后,这些设施的建设才正式被纳入了水库建设工程当中。水文预报对于水库有着重要意义,建筑物观测设备是保证水库能够安全投入运营的重要手段,在设计的过程中,必须引起重视,而这也是设计过程中不可忽视的一项内容。设计师在进行设计时,除了要运用先进的理论和设备外,还需要从运行管理的角度考虑,选择专业的人才对各项管理设备和资料进行分析与运用^[5]。

(三) 充分考虑养殖的基本工程设施

为了能够最大程度的发挥水库工程的综合效益,国家对于水库养殖业基础设施已经有了明确的规定,水库渔业设施的配套工程必须与主体工程进行统一的规划和布局,除险加固工程的施工过程中,应根据原有的施工情况,增补养殖业所需的基本工程。因此,在设计的过程中,设计师也应对养殖的基本工程设施进行考虑。

四、结语

综上所述,对水库的除险加固工作是我国非常重视的一项内容,这能够将水库存在的问题进行合理排除,同时对大坝坝体进行加固,在不影响水库安全运行的前提下,保障了周边居民的生命财产安全。而这就需要测量人员进行实地的测量,保证测量数据的精确、合理,认真做好每一项工作,保证水库除险加固设计的合理性。

参考文献:

- [1]陈红根.桥上水库除险加固设计方案分析[J].黑龙江水利科技, 2021, 49(12): 59-61.
- [2]李霞.南乔水库除险加固设计方案综述[J].黑龙江水利科技, 2021, 49(09): 117-118+133.
- [3]杨运宝,梁清宇,褚高强.浅谈小型水库除险加固设计[J].浙江水利科技, 2021, 49(04): 48-51.
- [4]魏萍.渭源县石门水库除险加固设计及效益分析[J].甘肃科技, 2021, 37(08): 106-109.
- [5]于泽龙.探讨小型水库除险加固设计中需注意的主要问题[J].民营科技, 2017(06): 201.