

运行期水库大坝变形监测系统常见问题与改进建议

张东旭

深圳市深水水务咨询有限公司 广东 深圳 518000

[摘要]随着社会发展的需求越来越多,国内也开始兴建各种水库大坝,作为国民经济的基础设施,首当其冲应该考虑安全性,但在少数水库大坝运行期间内,变形监测系统的问题层出不穷。本文探讨水库大坝在运行期间内,变形监测系统存在的问题,并据此采用改进策略。

[关键词]运行期;水库大坝;变形监测系统;常见问题;改进建议

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1768

随着国家的建设需要,尤其是改善人们的饮水问题以及发展当地的水利枢纽,建设水库大坝势在必行。水库大坝可以解决农田灌溉难题,也可以解决水资源利用问题,维护自然生态平衡,推动自然循环发展。通过建设水库大坝,不仅改善了人与自然的矛盾,也解决了人们的日常饮水问题。但在运行过程中,水库大坝的变形监测系统存在某些问题,需要对其实施改进建议。

1. 常规的变形监测系统及方法

1.1 监测水平位移

在使用常见的观测方法时,既可能使用基准线法,也可能采用大地测量法。基准线法以基准线为主,对监测点实施位移测定,既可能使用视准线法、引张线法,也可能应用真空激光准直法、垂线法。大地测量法以监测点为基准,使用该方法对监测点实施坐标测定,并水平位移计算监测点,既可能采用交会法、精密导线法,也可能使用三角测量法、极坐标法,还可能应用GNSS观测法。

1.2 观测垂直位移

在水工建筑物中,测量垂直位移,进而获取监测部位的相关情况,不仅可以及时了解水工建筑的变化现象,还能够充分熟悉基础的升降状况,进而全面获取水库大坝的概况。

1.3 观测挠度

在混凝土坝中,在坝体放置铅垂线,作为基准,不仅有正向,也有倒向,测量坝体的不同高度,获取铅垂线的水平变化,并获取坝体的挠曲变化

1.4 观测裂缝

在对精密量距实施测量时,既可以将钢尺使用其中,也能够将钢尺应用其中,还可以在坝块的接缝处埋入测缝针,在坝趾结合混凝土面板之间,既要双向埋入测缝针,也要将三向测缝针埋入其中,不管在山体,还是基础应力较大处,将裂缝针埋设其中,不管是施工缝,还是周边缝,均要监测开合情况。

1.5 观测滑坡及崩岸

无论是滑坡体,还是崩岸区,既要定期监测,也要巡视检查,必要时给予预警,尽量降低突发事件,避免遭遇损失。对其进行定期观测时,既可以配置水平监测点,也能够安装垂直监测点。不管是对边坡位移进行监测,还是对其收敛状况实施监测,除了要涉及测斜管之外,还应将多点位移计应用其中。

2. 变形监测系统存在的问题

2.1 设计缺陷

在设计初步阶段,少数水库大坝容易忽略市政工程的

影响,可能在高边坡,也可能在公路旁边,既要部分控制网点、视准线工作基点进行安装,也要对水准基准点、水准工作基点实施配置,避免遭到人为侵犯,也方便观测人员到达目的地。

2.2 维护失当

在监测水库大坝的过程中,监测人员因为不具备足够的监测知识,在运行期内,即使变形监测设施仪器出现问题,无法为其提供保护,不仅影响仪器发挥作用,也使得自动化系统无法运转,还因为提供“正常数据”而被认为状态良好。

2.3 管理不当

首先,在运行期内,管理水库大坝时,单位不会安排太多人员,难免缺乏技术人员。只有监测人员,才能完成核心监测任务,因而主管人员难免身兼多职。其次,在监测过程中,监测工作不仅无法根据国家规定,也没有履行行业标准,监测数据既存在不少差错,也出现误差,不符合监测要求。在定期检定时,因为主管部分监管不力,变形监测仪器既可能许久不检验,也可能很久不率定,造成监测数据不够可靠。

2.4 技术陈旧

现阶段,国内少数水库大坝管理部门可能因为资金不足,也可能因为观念落后,不仅采用老旧的设备实施监测工作,也采用陈旧的方法进行监测工作,导致精度与常规要求不符,甚至可能由于天气原因耽误观测任务。

2.5 安保不足

在建设的过程中,因为将施工排架应用其中,使得监测便道更加顺畅。在运行期内,对监测便道实施例行观测,即监测人员因工使用,监测次数较少,因此,在监测通道维护方面,管理部门投入相对较少的资源,导致监测道路报废,甚至使得部分爬梯被盗毁,难免存在安全隐患。

3. 改进对策

3.1 改善设计

不管是水库大坝的主管单位,还是其设计单位,在设计水库大坝的过程中,不仅要联系政府、规划部门,也要取得本地的规划蓝图,了解库区后续所要建设的项目。比如周围未来十年需要建设几十个农田以及1个水库,那么,在规划的过程中,就不能忽视水库大坝的设计以及施工,促使水库大坝设计和施工顺利。采用对监测设计进行优化,既要提供备用监测设施,也不能忽视备用监测方法,确保在运行期内,变形监测系统正常运转。比如平时采购两个变形监测设施,还有研究几种备用监测方法,促使变形监测工作即使遇到难

题,也能获得补救方法,并确保变形监测工作进展顺利。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应改善变形监测设备以及方法的设计,确保变形监测工作进展顺利。

3.2 培训人员

关于水库大坝,管理单位负责培养专业监测人员,使其对监测知识了如指掌,进而做好水库大坝安全监测工作。因为监测变形工作不是一成不变的,需要对监测人员进行培训,使其具备更好的专业知识,保持与时俱进,才能确保水库大坝变形监测工作进展顺利。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应培训监测人员,使其掌握先进的知识,确保变形监测工作进展顺利。

3.3 维护得当

监测人员应对变形监测设备台账进行建立,对设备的基本维护保养方法有所掌握,不仅要对其保养方面进行规划,也要对量值溯源计划有所考虑。针对维护项目的高技术要求,需要厂家提供帮助。关于自动化变形监测系统,对电子元件容易损坏,根据以往的损耗频率,必须采购定量的备品,当系统发生故障时,避免中断监测。比如开关设备经常使用,需要备用几个,这样方便替用。如果没有备用零件,那么,变形监测系统发生故障,也就处于瘫痪状态,无法正常运转,并影响变形监测工作。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应对变形监测系统维护得当,确保变形监测工作进展顺利。

3.4 管理到位

监测人员对变形监测数据有所把控,既包含其真实性,也涉及其可靠性,也包括监测结果的科学性。在变形监测工作中,监测数据的准确性以及及时性尤为重要,一方面可以反映监测系统的实时状况,另一方面可以反映监测系统的监测结果,确保监测管理到位,进而促进变形监测工作进展顺利。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应对变形监测工作管理到位,确保变形监测工作进展顺利。

3.5 巡视检查

建立巡视检查机制,推进巡视检查工作,不仅要反馈问题,也要解决问题。在巡视检查的过程中,使用智能点检系统。巡检完毕之后,在网络上传数据,不仅要传送给主管领导,也要传送给发电厂值长,方便运行调度。适当巡视检查,才能有效发现问题或者督促工作,使得变形监测工作进展顺利,并发挥变形监测系统的重要作用以及意义。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应巡视检查变形监测系统,确保变形监测工作进展顺利。

3.6 技术更新

监测人员要对变形监测仪器设备的运行状况有所了解,制定设备更新升级计划,并向上级主管部门汇报,确保变形监测工作既高效又准确。如果技术无法及时更新,那么,监测数据也很难准确,可能还停留在几年前的状态,并不符合实际发展需求,无法通过数据得到准确结果,进而影响变形监测仪器设备的运行状况。在必要的情况下,大力推广自动化变形监测系统。因为自动化技术更加高效以及准确,符合现代社会环境发展,不仅值得推广使用,也值得应用分析,促使变形监测仪器设备更具可靠性以及稳定性,并确保分析结果更为准确。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应

对技术更新,确保变形监测工作进展顺利。

3.7 协调工作

相关单位必须对彼此的工作实施协调,不仅要对其监测工作给予必要的支持,也要为其提供安全的环境。只有确保监测人员工作安全,才能确保大坝落实安全监测。在水库电站中,监测便道如果存在安全风险,相关部门应权衡利弊,既要对其观测便道进行修缮,也要对CNS检测进行使用,还要将固定棱镜应用其中,促使监测人员处于安全状态,也能够延续变形监测数据。通过利用多种监测技术以及方法,可以促使监测数据更加准确,使得变形监测工作进展顺利,并发挥其作用以及意义,并促使变形监测工作更具可靠性以及真实性。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应协调工作,确保变形监测工作进展顺利。

3.8 安保措施

在大库水坝的运行期内,外部变形既不因施工产生影响,也不受震动影响,还不受快速蓄水影响。因为深受温度的影响,也深受水位的限制,难免存在季节性变化。在运行期内,采用位移特征值统计分析法,既要比较观测点在位移过程中的最大、最小及当前值,也要对比以往同时期测值,并参考设计允许值,分析运行期变形监测数据,对水库大坝运行期的安全状况有所了解。因此,为了确保变形监测工作进展顺利,应做好安保措施,确保变形监测工作进展顺利。

4. 总结

总之,我国不仅缺乏淡水资源,也缺少绿色能源,兴建水库大坝,既可以利用水资源,也可以减少排放,一方面促进国民经济发展,另一方面促进产能结构转换。为了充分利用水资源,修建水库大坝势在必行,一方面可以解决水资源利用问题,一方面可以维护自然生态平衡,对人们的生活生产具有重要意义。可见,建立水库大坝,一方面可以解决人们的生活问题,一方面可以解决人们的生产问题,通过解决这些问题,发挥水库大坝的重要作用以及意义,促使水库大坝更具生态价值以及经济价值,进而推动社会环境发展。未来,在运行管理阶段,将投入大批水库电站,所以,应重视水库大坝变形监测工作。因为水库大坝变形容易出现各种状况,导致水库大坝无法正常运转,进而影响水库大坝的功能以及作用。比如水库大坝突然坍塌,那么,肯定影响水库的蓄水量,进而影响人们用水。如果做好变形监测工作,那么,水库大坝也能发挥重要作用,在日常实践中为人与自然搭建桥梁,使得人类与周围环境处在和谐状态,促使生态循环发展,推动人类社会循环发展,并解决人们的生产和生活问题。

参考文献

- [1] 闫鹏. 浅谈运行期水库大坝变形监测系统的常见问题与改进措施[J]. 陕西水利, 2019, (2): 141-142.
- [2] 闫新, 丘雪明, 杨永辉. 小坑水库大坝安全监测自动化系统运行状况分析[J]. 广东水利水电, 2007, (5): 85-87.
- [3] 陈俐玲, 苏川. 基于水库大坝观测自动化系统问题分析[J]. 新课程学习·中旬, 2014, (2): 190-191.
- [4] 翟振起. 葛坑水库GNSS变形监测系统运行情况分析与总结[J]. 水利科学与寒区工程, 2019, 2(3): 99-103.