

# 水利工程质量检测工作现状与发展

张侗侗, 郭帅帅\*, 毛成宾

(山东汇科检测技术服务有限公司, 山东 东营 257091)

**摘要** 水利工程属于民生工程, 其质量安全与人民群众的生活息息相关, 因此必须引起水利行业的重视。水利工程质量检测主要包括岩土工程、混凝土工程、量测、机械电气、金属结构等内容, 保证这些检测工作的质量, 对水利行业可持续发展有着积极的促进作用。但现阶段, 水利工程质量检测工作中依旧存在着检测人员专业性有待提升、缺少完善的检测管理制度、检测方法较为单一和落后、检测结果数据利用率较低、检测设备选择针对性较差等问题, 水利部门应积极解决这些问题, 并采取完善的措施, 以此来推动水利工程质量检测工作顺利开展, 保证水利工程质量, 为社会人民群众提供更加优良的服务。

**关键词** 水利工程; 质量检测; 检测数据; 新型检测技术; 检测管理制度

中图分类号: TV5

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2024)04-0073-03

水利是社会发展的命脉, 水利工程做得好, 有利于促进社会生产、经济发展, 为人们创造更好的生活环境。随着时代的改变, 科技的进步, 大数据时代下, 人们对水利工程的依赖性却没有减少, 反而越来越多, 比如水力发电、防洪防汛、灌溉排水、航道港口、大坝工程、水土保持等, 可以说水利工程已经深入人们生活的方方面面。因此更应该重视水利工程质量检测, 保证水利工程可以长久地顺利运行下去, 避免因质量检测工作出现漏洞, 导致水利工程中存在的缺陷被逐渐放大, 最终影响了人们的正常生活, 也给国家经济发展和社会的稳定造成威胁。

## 1 水利工程质量检测的重要性

保障水利工程质量, 加强水利工程质量检测的重要性有以下几点:

第一, 水利工程检测有利于水利工程项目工作顺利展开, 这里的水利工程项目主要指水力发电、水利航运等经济方面的项目。质量是项目顺利开展的前提, 只有水利工程质量得以保证, 一些促进经济的项目才能实现可持续经营, 为国家创造更多的经济效益, 为人们的生活提供更多的便利。

第二, 水利工程质量检测有助于保证人民群众的生命财产安全, 水利工程最主要的一点体现就是其防洪防汛的作用, 每当夏季降雨过多, 造成洪涝灾害, 或者降水过少, 出现干旱灾情时, 水利工程就能发挥

出其重要的作用, 使人们哪怕在灾年也有充足的用水, 也能保证粮食的产量, 不会像古时候一样, 因为天灾而出现人员伤亡, 因此, 必须保证水利工程的质量, 如此才能保证水利工程在关键时刻能够发挥出真正功效。

第三, 保证水利工程质量有利于促进水资源可持续循环发展。水是人类世界最重要的、最宝贵的资源, 也是大自然给予人类的可再生财富, 但中国水资源的分布并不均匀, 很多地区尚且处于缺水的状态, 而水利工程建设有助于我国水资源的合理分配, 使水资源可以满足全国各地的用水需要, 因此需要保证水利工程的质量, 才能更好地实现我国可持续发展战略, 促进中国社会的长治久安。

## 2 水利工程质量检测现状

### 2.1 检测设备选择针对性较差

检验设备的针对性是指在不同的检测环境下匹配不同的检测设备, 可以提升检测工作效率、保证检测工作质量、提升检测数据的准确性, 也更能避免不必要的人力和物力消耗。例如, 水利工程测量中常用的水准仪, 它可以用来测量高程差, 测量精度可达到毫米级别; 再如全站仪, 它是一种现代化高精度测量仪器, 可以测量水准差和测量方位角和垂直角, 还具有自动跟踪、自动测量、自动计算和储存等功能, 进行水利工程质量检测时会更加方便、快捷、准确; 此外, 还有雷达水准仪, 这是一种利用雷达测量水面高程的

\*本文通讯作者, E-mail: 825898973@qq.com。

仪器,它通过电磁波的反射来测量地面或水面高程,利用电磁波,可以在复杂的环境中进行高精度测量。通过上文可以看出,根据不同的测量环境选择有针对性的检测设备,可以使检测工作事半功倍,取得良好的成效。

## 2.2 检测结果数据利用率较低

首先,水利工程质量检测工作出现问题,可能会导致数据来源不完整,数据质量差,部分数据丢失、分散,无法整合等现象,从而影响数据的完整性和准确性,导致水利部门无法获得全面的数据视角。其次,检验人员专业素养不足会降低数据的准确性,致使水利部门缺乏专业的数据分析,无法对数据进行有效的挖掘,最终导致水利部门在获取数据后,无法将数据应用到实际的水利建设场景中,或者数据根本没有应用价值,不仅对水利行业发展起不到帮助作用,还有可能起到反作用。最后,检测设备存在缺陷,检测设备老旧,数据更新速度缓慢,而且还有数据延迟、丢失的现象,这就会使数据失去应有的时效性,无法满足水利工程建设需求。

综上所述,水利工程质量检测工作中人员专业素养不足、设备老旧等问题都有可能导致检验结果数据利用低,从而降低了水利质量检测的可靠性,使水利行业失去社会大众的信赖。

## 2.3 检测方法较为单一和落后

在传统水利工程质量检测工作中,多依靠工作人员的工作经验,由人工深入恶劣的检测环境中,通过测量、勘验等方式完成检验。这种检验方法不仅对人力的消耗极大,检验结果的误差范围也会增大,从而使得检验工作缺少精准性。并且能影响人员工作质量的主观因素太多,如身体状况、环境因素、外界影响、工作压力等都会对工作人员的专业素养和个人素质产生影响,从而导致记录结果出现偏差,这就会使检测报告数据偏差加大,失去原本应该具有的权威性。针对这一点,水利工程质量检测工作应该朝着科学化、智能化、自动化的方向迈进,以此将影响质量检验结果的不利因素降到最低,从而切实提升检验结果的准确性,提升质量检验的可信性。

## 2.4 缺少完善的检测管理制度

在水利工程质量检测工作中,部分检测机构缺少完善的检测管理制度,尤其是地处偏远或者经济落后地区,因为缺乏严格的管理办法、缺少上级部门的监管,工作人员在工作作风上会比较自由散漫,许多检验工

作不能真正落实。并且检测管理制度不只规范了员工的工作行为,还对检验过程做出了明确的规定,可以对检测人员的工作流程做出指导,有助于确保检验工作深度落实,有助于提升水利工程检验工作的质量。但如果缺少完善的检验管理制度,工作人员就缺少了完善的工作流程做指引,检验工作很有可能会完成得不够全面,导致应该察觉的问题不能及时察觉,从而为水利工程建设埋下数不清的安全隐患。长此以往,不仅会影响水利工程质量检测的可靠性,降低人们对检测机构的信任,还会给水利行业的发展造成十分恶劣的影响。

## 2.5 检测人员专业性有待提升

检测人员的专业性是水利工程质量检测工作是否能真正落实的先决条件。在水利工程质量检测过程中,一些工作存在检测环境恶劣,工作条件艰苦的情况,因此对检测人员的技术水平、职业素养、敬业精神等都有很高的要求。如果检测人员的技术水平不足,那么许多检验手段就无法保证落实到位,检验设备也无法发挥出真正的作用,并且无法保证所得检验数据的准确性。如此一来,检验工作就变得流于形式,并不能真正发挥作用;另外,检验人员的专业性还决定了他们的职业素养。水利工程建设过程中有许多内容不被允许向外界透露,检验人员缺乏专业性,那么其职业道德也有待考验,让这样的工作人员参与到水利工程质量检测的工作中,会在无形中埋下许多问题隐患,给水利行业的发展带来诸多不利因素。此外,检测人员的专业性还决定了他们的敬业精神,前文提到,水利工程建设条件一般都很苛刻艰苦,技术人员如果专业性不强,就无法确保他们能够承受艰苦的环境顺利完成工作。

综上所述,水利工程质量检测应该加强检测队伍的建设,如此才能为检测工作奠定坚实的基础。

## 3 水利工程质量检测发展意见

### 3.1 正确选择检测设备工具

选择正确的检测设备工具,可以有效提升检测结果的准确性,也能有效提升检测工作的效率,使检测工作事半功倍。例如导线仪,它是一种直线测量设备,在测量距离较长且视线没有遮挡的地区<sup>[1]</sup>,能够起到很好的检测效果;而在有视线遮挡的地区,如高山等,可以使用无人机勘测技术对检测范围进行飞行测量,从而更好地满足检测需要,提高测量工作效率和精度。选择正确的检测设备不仅能够使工作进行顺利,还能

避免人工成本的浪费,是一种非常有利于提升水利工程检测工作质量的措施。

### 3.2 科学合理地使用检测数据

保证检测数据的准确性是保障水利工程检测工作质量的前提,而确保检测数据被科学合理地使用,是保障水利工程质量检测工作深入落实的又一重要因素。工作人员在得到准确的数据后,应对其进行认真分析并充分使用<sup>[2]</sup>,才能进一步保障测量工作的效果。基于此,在进行水利工程建设时,工作人员可以使用 BIM 技术,将所得数据导入 BIM 系统中,利用 BIM 系统建立真实的三维模型,模拟不同数据下的水利工程质量问题,以此来获得最佳的解决方案;另外,工作人员还可以利用云数据对所得的检测数据进行深度调查和分析,充分发挥数据的即时性,获取更为科学合理的数据使用方式,以此使数据发挥出它真正的作用。

### 3.3 探究新型检测技术方法

随着科技的进步,现阶段能够提升水利工程检测工作质量的新型检测技术有很多。例如, GIS 技术,其可以对空间地理信息进行提取,获取具体的地理图形和数据,最大限度地为工作人员提供充足的检测数据,帮助工作人员获得更为精准的检测结果。同时,还可以使用无人机搭载数字化绘图技术<sup>[3]</sup>,无人机能够深入很多地形复杂的检测场所,数字化绘图技术能够对原始数据进行深层分类处理,并在工程前期规划阶段建立虚拟模型,从而帮助工作人员提前发现水利工程建设中存在的问题。诸如此类的新型检测技术都能很好地满足水利工程质量检测工作的需要,并有效提升工程测量的准确度,将误差控制在合理范围之内。

### 3.4 优化完善检测管理制度

优化完善检测管理制度可以从以下两个方面入手。首先,加强人力资源管理,即建立严格的人力资源管理制度,加强对工作人员工作规范和工作态度的监管,将工作人员的检测技术和检测结果纳入绩效考核的范围,和薪资福利建立联系,合理运用评价机制<sup>[4]</sup>,绩效考核优秀的工作人员给予奖励,绩效考核结果不好的工作人员要给予行政处罚,如此赏罚分明,才能给工作人员敲响警钟,规范他们的工作行为,激发他们的工作责任心,促使检测质量有所提高。其次,可以加强检测结果的复检,即由专门的队伍对水利工程质量检测结果进行抽查复检,选择几项检测工作为典型,利用“以小见大”的原则来检验整个检测工作的质量,以此来培养工作人员的工作自觉性。

### 3.5 做好人员专业技术培训

要想切实提升水利工程检验工作的质量,首先需要做好人员专业技术培训工作。针对这一点,检验机构可以首先开展技术培训专题讲座,邀请经验丰富的检验讲师来进行专业的技术培训<sup>[5]</sup>,在培训过程中可以以实际检测案例为题,向技术人员们讲述恶劣环境下进行有效测验的技术方法,以此来开拓技术人员的检测思维,提升技术人员的工作经验,提高技术人员的职业素养。其次,可以组织技术人员外出进修,学习优秀检验检测机构的工作经验,学习最新的质量检测技术,从而切实提升技术人员的检验水平,让检测工作也能紧跟时代发展潮流,具有更高的专业性和可靠性。

## 4 结语

及时发现水利工程质量检测中存在的问题,并采取完善的解决措施,有利于推进水利行业蓬勃发展,有利于保障人们的生活质量,有利于提升水利工程建设水平,从而为维护社会稳定,促进国家经济发展贡献一份力量。随着科技的发展,现阶段我国水利工程质量检测的手段也应该与时俱进,水利企业想要保障水利工程的检测质量,除了要加强检测人员职业素养的建设外,还应建立科学的检验管理制度,规范检验人员的工作行为,设定严格的检验流程。另外,水利企业还应重视引进先进的新型检验技术,丰富水利工程质量检验手段,使检验水平跟随时代的进步而逐渐提升。水利企业还应选择正确的检测设备,确保水利工程质量检验数据的科学性和准确性,并且科学合理地使用这些检测数据,以便能及时发现问题,并针对性地提出解决办法,以此敦促我国水利工程检验工作朝着健康的方向发展。

## 参考文献:

- [1] 尚国枫. 水利工程质量检测中无损检测技术的实践应用[J]. 中华建设, 2024(01):123-124.
- [2] 马立平. 水利工程质量检测信息化建设思考[J]. 海河水利, 2023(11):123-125,128.
- [3] 赵振忠. 水利大坝混凝土施工工程质量检测方法[J]. 云南水力发电, 2023,39(11):287-291.
- [4] 肖小艳. 水利工程原材料质量检测控制措施研究[J]. 水上安全, 2023(13):155-157.
- [5] 孙丹丹,徐昕,刘昱,等. 水利工程桩基无损检测技术研究与应用[J]. 水科学与工程, 2023(05):94-96.