

水利工程质量检测存在的问题与思考

王凤琴

新疆北新科技创新咨询有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 水利工程质量检测是保障工程建设质量和工程安全的重要环节。然而, 当前水利工程质量检测存在一些问题, 这些问题可能导致工程质量无法得到有效保障, 甚至会对人民生命财产造成严重威胁。因此, 对于水利工程质量检测存在的问题, 我们需要认真思考并采取有效措施来解决这些问题。

[关键词] 水利工程; 质量检测; 问题; 方法

DOI: 10.33142/hst.v6i3.8568

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Problems and Reflections on Quality Inspection of Water Conservancy Projects

WANG Fengqin

Xinjiang Beixin Science and Technology Innovation Consulting Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Quality inspection of water conservancy engineering is an important link in ensuring the quality and safety of engineering construction. However, there are some problems in the current quality inspection of water conservancy projects, which may lead to ineffective guarantee of project quality and even pose a serious threat to people's lives and property. Therefore, we need to seriously consider and take effective measures to solve the problems in the quality inspection of water conservancy projects.

Keywords: water conservancy engineering; quality inspection; problems; methods

引言

水利工程在国民经济中起着重要的作用, 其安全和有效运行是保障国家经济发展和人民生活安全的重要基础。而水利工程质量检测是保障其安全和有效运行的重要环节, 但目前存在一些问题, 如检测方法滞后、检测设备管理不规范、检测数据处理方法不规范、检测结果反馈时间过长等, 这些问题已经成为制约水利工程质量瓶颈。因此, 提高水利工程质量检测的精度和效率是当前亟待解决的问题。

1 水利工程质量检测存在的问题

1.1 检测方法滞后, 不能满足新技术、新工艺的检测需求

水利工程质量检测在当前仍然存在着许多问题, 其中最突出的一个问题就是检测方法滞后, 不能满足新技术、新工艺的检测需求。这种问题的存在对水利工程的建设和运行带来了许多不利的影响。当前新型水利工程日益增多, 包括水利水电、水资源利用、水环境治理等各个方面, 检测方法的滞后导致了在这些新型水利工程的建设和运行过程中, 不能够及时有效地检测和解决问题, 容易造成质量问题和安全事故, 甚至给环境和社会带来危害。随着科技的发展, 各类新型材料和新工艺的使用越来越广泛, 这也对水利工程的检测提出了更高的要求。而传统的检测方法难以满足这些新型材料和新工艺的检测需求, 导致了在检测结果的准确性和精度上存在较大的局限性, 也就无法有效的预防和解决问题。由于传统的检测方法通常需要耗费大量的人力、物力、财力等资源, 使得工程建设和运行成本不断上升。总之, 水利工程质量检测方法滞后的问题,

对于水利工程建设和运行的安全、稳定、高效发展产生了不良影响, 为了有效地解决这个问题, 需要采取针对性的对策, 推动水利工程质量检测方法的升级和改进, 提高检测的精度和效率, 以更好地服务于水利工程建设和运行的发展^[1]。

1.2 检测设备管理不规范, 造成误差和漏检

水利工程质量检测是保证水利工程建设质量的重要环节, 而检测设备是保障检测结果准确性的基础。然而, 在实际的水利工程建设过程中, 检测设备管理不规范的问题较为普遍, 给工程建设和质量控制带来了很大的影响。在水利工程的检测过程中, 需要使用一系列的专业设备对工程建设过程和质量进行全面的检测。而如果这些检测设备管理不规范, 例如设备未经过定期的检修和校准, 那么就可能会导致检测结果的误差, 从而影响工程建设的质量。在水利工程建设的过程中, 需要对很多方面进行检测, 对于土石方工程需要对土壤进行检测, 对于水利水电工程需要对水体进行检测。而如果检测设备管理不规范, 设备配备不全或设备损坏未及时维修, 就有可能导致漏检问题, 从而对工程的建设质量造成影响。这些问题的存在对于水利工程建设 and 质量控制都会造成严重的影响。检测结果的误差可能会导致工程建设过程中存在隐患, 在土石方工程中, 如果土壤的质量检测存在误差, 那么就可能会导致工程建设出现不稳定因素, 从而影响工程的质量。漏检问题可能会导致工程存在缺陷, 例如在水利水电工程中, 如果未能及时发现水体存在污染问题, 那么就可能会对工程的运行和使用带来不良的影响。

1.3 检测数据处理方法不规范, 存在误差和偏差

水利工程质量检测是保证水利工程安全、稳定运行的

重要环节,在实际的检测过程中,仍然存在着各种问题,其中之一就是检测数据处理方法不规范,存在误差和偏差。检测人员缺乏专业知识和技能,无法正确地选择和应用检测方法和设备,导致检测数据的准确性和可靠性受到影响。检测过程中存在人为干扰和误操作,例如在采集数据时没有按照规范要求进行校准和标定,或者在数据处理过程中没有正确地进行数据筛选和清洗,导致数据出现误差和偏差。此外,不同的检测机构和检测人员之间的标准和方法不一致,也会导致检测数据的不一致性和不可比性,影响工程质量的评估和判断。误差和偏差会直接影响到工程质量的评估和判断,导致检测结果不准确,难以反映出工程的真实情况,给工程的设计和施工带来安全隐患。不规范的检测数据处理方法会导致检测成本的增加,浪费了大量的人力、物力和财力资源,降低了水利工程检测的效率和质量。

此外,不一致的检测标准和方法也会导致检测数据的不可比性,给水利工程的质量评估和管理带来困难,增加了后续管理和维护的难度和成本。据统计,在水利工程质量检测过程中,数据处理不规范是导致检测数据误差和偏差的主要原因之一。例如,在某水库检测过程中,由于检测人员在测量水位时没有进行校准和标定,导致水位数据出现误差,最终导致该水库发生严重的漏水事故,造成了巨大的经济损失和社会影响。还有研究表明,不规范的检测数据处理方法会直接影响到水利工程的可持续发展,在某水闸检测中,由于检测人员使用了不合适的检测方法和设备,导致闸门的开闭速度和灵活性出现问题,最终影响到了水闸的正常使用和维护,给水利工程的可持续发展带来了很大的隐患和挑战。因此,可以看出,不规范的水利工程质量检测数据处理方法会直接影响到水利工程的安全性和可持续性,对社会和经济造成重大影响^[2]。

2 水利工程质量检测方法

2.1 引进国际先进的检测方法和技术,提高检测精度和效率

水利工程质量检测是保证水利工程安全运行和保持长期稳定运行的重要环节,而先进的检测方法和技术是提高检测精度和效率的关键。在现代化建设的背景下,引进国际先进的检测方法和技术已成为提高水利工程质量检测水平的必然选择。下表1是引进国际先进的检测方法和技术:

表1 国际先进的检测方法和技术

检测技术	检测内容	检测原理	应用范围
遥感技术	土壤侵蚀、水体质量、洪水灾害等	利用卫星、无人机等远距离方式获取信息	大规模水利工程、较为复杂的地形
声波检测	水工结构体的损坏、裂缝、渗漏等	通过声波在介质中传播判断结构体的状态	大型水坝、水闸、隧洞等
光学检测	管道、渠道、水闸等的结构形变、破损等	利用激光干涉、电子束成像等技术	大型水利工程、特殊地形
电磁波检测	土壤、混凝土、金属结构的缺陷、腐蚀等	利用电磁波在物质中的传播规律进行检测	水库大坝、隧洞、水闸等

以上表1中所列举的检测方法和技术均为国际先进水平,可以有效地提高水利工程的质量检测水平。其中,遥感技术是一种较为成熟的远距离检测方法,其可应用于大规模水利工程的侵蚀、水体质量、洪水灾害等方面的检测;声波检测则是一种较为准确的水利工程结构损坏检测技术,可应用于大型水坝、水闸、隧洞等方面的检测;光学检测技术则是一种非接触式测量技术,可应用于大型水利工程、特殊地形的检测;电磁波检测则是一种能够检测土壤、混凝土和金属结构的缺陷、腐蚀等方面的技术,可应用于水库大坝、隧洞、水闸等方面的检测。不同的检测方法和技术有不同的适用范围和检测原理,可以相互补充和协同作用。例如,遥感技术可以用于大范围的水利工程检测,但其精度可能不如声波检测技术;光学检测技术可以用于复杂地形的检测,但在检测大型水坝等结构体方面可能存在一定的难度。因此,在实际应用中,需要根据具体情况选择合适的检测方法和技术,并结合多种技术手段来提高检测的准确度和可靠性。

2.2 更新检测仪器设备,提高检测精度和效率

水利工程质量检测是保障水利工程建设质量和安全的重要环节,为了提高检测精度和效率,不断更新检测仪器设备至关重要。(1)水流测量仪器:水流测量是水利工程中常见的一种检测方法。传统的水流测量方法主要依靠流速计、流量计等手动检测仪器,测量精度受操作人员技术水平和环境等因素影响较大。现在随着科技的发展,自动化水流测量仪器设备的应用越来越广泛,例如雷达流速计、声速流量计等,这些仪器能够自动记录流量变化,并能够实时传输数据到计算机进行处理,准确度和效率大幅提高。(2)水质检测仪器:水质检测是评价水体水质状况的重要指标之一,常用的水质检测仪器包括多参数水质分析仪、PH值检测仪、溶解氧检测仪、电导率仪等。这些仪器设备不仅可以检测水质指标,而且还能够快速分析出水体污染源,能够及时采取有效的处理措施,保障水体健康。(3)水压试验仪器:水压试验是水利工程中保证水利设施安全可靠的一项重要检测方法。传统的水压试验依靠手动操作,检测精度和效率较低。现在智能水压试验仪器设备应用得越来越广泛,例如数字压力表、数字压力控制器、压力校验器等,这些设备能够自动测量压力,记录数据,并能够自动计算出压力变化率,减少了人为误差,提高了检测精度和效率。总之,随着科技的发展,水利工程质量检测仪器设备的应用越来越普遍,对于提高检测精度和效率具有重要意义。各类自动化、智能化检测仪器设备的应用,不仅可以提高检测精度和效率,还可以减少人为误差和操作风险,提高水利工程建设的安全性和可靠性^[3]。

2.3 制定数据处理标准和规范,确保数据处理的准确性和可靠性

水利工程是国民经济的重要组成部分,其建设质量直

接关系到人民群众的生命财产安全。为确保水利工程质量,需要对其进行严格的检测,而数据处理是水利工程质量检测的关键环节之一,只有确保数据处理的准确性和可靠性,才能得出准确的检测结论。数处理标准和规范主要包括数据采集、数据处理和数据分析三个方面。其中,数据采集是确保数据质量的基础,必须采取科学、规范的方法进行采集。数据处理是将采集到的原始数据进行整理、统计和分析的过程,必须符合一定的标准和规范。数据分析是在数据处理的基础上,根据实际情况对数据进行比对、分析和评价的过程,必须有一定的科学依据。

制定数据处理标准和规范,主要包括以下几个方面:

(1) 数据采集标准和规范:包括采样方法、采样点的选择和位置、采样时间等方面的要求。必须根据具体的检测对象和检测目的制定相应的标准和规范。(2) 数据处理标准和规范:包括数据整理、数据清洗、数据统计和数据分析等方面的要求。必须遵循一定的数据处理流程和方法,确保数据的准确性和可靠性。(3) 数据分析标准和规范:包括数据比对、数据分析和数据评价等方面的要求。必须根据具体的检测对象和检测目的,制定相应的数据分析标准和规范。下表1展示水利工程数据处理标准和规范的内容:

表2 是水利工程数据处理标准和规范

数据处理标准和规范	内容
数据采集标准和规范	采样方法、采样点的选择和位置、采样时间等方面的要求
数据处理标准和规范	数据整理、数据清洗、数据统计和数据分析等方面的要求
数据分析标准和规范	数据比对、数据分析和数据评价等方面的要求

从表1中可以看出,数据处理标准和规范包括了数据采集、数据处理和数据分析三个方面。在数据采集方面,必须遵循一定的采样方法、选择和位置以及采样时间等方面的要求,以确保采集到的数据具有代表性和可比性。在

数据处理方面,必须按照一定的流程和方法进行数据整理、清洗、统计和分析,保证数据的准确性和可靠性。在数据分析方面,必须根据实际情况进行数据比对、分析和评价,得出准确的结论和建议。

对于数据采集标准和规范,其具体要求包括采样方法、采样点的选择和位置、采样时间等方面。采样方法是指采集样本的方法,根据检测对象的不同,采样方法也会有所不同。采样点的选择和位置是指在检测对象中选择代表性的采样点,并确定其位置,以确保采集到的数据具有代表性。采样时间是指在何时进行采样,以确保采集到的数据具有时效性和可比性^[4]。所以,制定数据处理标准和规范对于确保水利工程质量检测的准确性和可靠性具有重要意义。只有在严格遵循标准和规范的情况下,才能得出准确的检测结论和建议,为水利工程的建设和管理提供有力的支撑。

3 结语

水利工程质量检测是保障水利工程安全和有效运行的重要环节,但目前存在问题。通过引进国际先进的检测方法和技术、更新检测仪器设备、制定数据处理标准和规范,以及优化检测流程等,可以提高水利工程质量检测的精度和效率,保障水利工程的安全和有效运行。

[参考文献]

[1]陈思,李柏华,谢浪涛.水利工程质量检测现状与对策[J].江苏建筑,2020(5):132-134.
 [2]王昌勇,王延宾,王波.浅谈水利工程质量检测现状及对策[J].水利科技与经济,2021(1):117-118.
 [3]高立峰,邢杰,王瑞洪.浅谈水利工程质量检测存在的问题及解决方法[J].现代水利,2022(2):84-87.
 [4]王利,蒋华,高波.水利工程质量检测存在问题的分析及解决思路[J].水利建设技术,2023(1):112-114.
 作者简介:王凤琴(1991.6-),毕业院校:东北农业大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:新疆北新科技创新咨询有限公司,职务:试验检测师。