

关于水文测验误差及其措施的探讨

阿依先木·阿不力孜

塔里木河流域巴音郭楞管理局开都-孔雀河管理处孔雀河上游管理站

DOI:10.12238/hwr.v5i9.4008

[摘要] 水文测验是提高水利资源管理以及自然灾害防控水平的关键,通过分析水文测验误差成因,利于提高水文测验技术水平,因此,在实践分析过程,技术人员要结合有效的技术方法,不断创新水文测验技术形式,有效的制定更加完善的水文测验方案,从而有效推进水文测验工作开展。本文先分析了误差类型,然后总结了水文测验误差成因,最后探讨了具体的应对措施。

[关键词] 水文测验; 误差成因; 措施

中图分类号: P335 **文献标识码:** A

Discussion on the Error of Hydrological Survey and Its Measures

Abu Lizi·Ayi Xianmu

Kaidu-Kongque River Management Office Kongque River Upstream Management Station, Bayingolin
Administration Bureau of Tarim River Basin

[Abstract] Hydrological survey is the key to improving water resources management and natural disaster prevention and control. By analyzing the causes of hydrological survey errors, it is helpful to improve the technical level of hydrological survey. Therefore, in the process of practical analysis, technicians should combine effective technical methods and continue to innovate the technical form of hydrological survey and effectively formulate a more complete hydrological survey plan to effectively promote the development of hydrological survey. This article first analyzes the types of errors, then summarizes the causes of hydrological survey errors, and finally discusses specific countermeasures.

[Key words] hydrological survey; causes of error; measures

水文测验是提高水利资源管理以及自然灾害防控水平的关键,通过分析水文测验误差成因,利于提高水文测验技术水平,因此,在实践分析过程,技术人员要结合有效的技术方法,不断创新水文测验技术形式,有效的制定更加完善的水文测验方案,从而有效推进水文测验工作开展。

1 误差类型

1.1 伪误差

伪误差是指测量结果与被测量的真值之间存在的差值,误差的计算是将测量结果与测量要求进行计算,以此来得出两者之间的差值,从而形成了对应的误差。但是在实际的测验过程中,可能会出现一系列操作失误的情况,如数值读取错误,设备的使用时没进行校准,在

记录数据的时候填写读取错误,此类情况都会导致在最后得到测验数据时产生错误的数值,从而形成了对应的误差情况。此类产生的误差就可以将其称为伪误差。

1.2 系统误差

系统误差在实际的测验过程中可以表现为由于受测量设备或者测量条件中的某些特定因素的系统性影响而产生的一系列误差情况。导致产生此类系统误差的原因分别为人为、仪器以及环境形成的误差,其中人为误差指的是在实际的测验过程中,人员在平时的测验习惯就单方面认为测量目标值相较于某一次测量会产生一定的偏差,从而形成了误差;而仪器误差指的是在开展测验的过程中相关工作人员所使用的一系列仪器

设备自身就存在一定的缺陷以及问题,那么最终得到的测量结果显然就会存在一定的偏差和误差;而环境误差指的是在测量的过程中,测量过程整体受到了一系列外界环境因素的影响,例如温度、气压以及风力等,在此类环境因素的影响之下,整体的测量结果就容易产生误差。

1.3 偶然误差

偶然误差,在开展实际的水文测验过程中存在一些偶然因素,通常是人为无法对其进行有效控制的,并且在实际的测验过程中也会对测验的结果造成较为严重的影响。在实际的测验过程中若是发生了此类事件那么也无法有效对其进行控制,只能够通过一系列相关文献以及记录来对其进行一定的研究和总结,在一定程度上来对此类误差进行控制。

2 水文测验误差的主要原因分析

2.1 自然原因

(1) 地理原因。我国各种各样的河流遍布各地, 水文测验结果受到各方面地理方面因素的误差, 例如测验区域所处的海拔高度、河流流域大小、水流地下和地上水位高度等。比较常见的有长江的水文测验结果, 不同于黄河水分测验结果, 黄河下游水文测验结果与其上游测验结果又有区别, 这些差别是地理因素的影响造成的。

(2) 气候原因。气候误差也是水文测量中的一种误差。一方面, 同一河流在夏季和冬季的测量结果会不同, 这是测验结果季节性影响的反映。另一方面, 气候的变化会影响到河流沉积物含量, 也会造成测量结果的差异。例如, 在春季和夏季, 河流流量大, 速度快, 水文测试中沉积物的比例相对较大; 在秋冬季, 流速小, 速度相对缓慢, 水文沉积物比例相对较小, 这个误差是水文气候错误的反映。

2.2 人为原因

(1) 技术原因。水文测验是人们探寻自然规律的途径之一, 科学的水文测试能保障人与自然的和谐共处。随着科学技术的不断进步, 水文测验技术也需要进步。由于不同的技术高度和不同的水文测试精度, 导致流量、沉积物含量和冲击力等在多次水文测试中的误差。例如, 区域流量泥沙浓度分析与区域流量泥沙浓度分析, 在人工和数字化程序之间存在误差。

(2) 计算原因。水文测验的工作比较复杂, 对技术人员的技术素质要求很高。技术人员首先要对河流流动的基本规律进行勘察了解, 结合多方面的因素进行计算, 才能得到相对准确的结果, 如果技术人员对检测区域的水文信息掌握不完整, 则会导致计算时存在误差。另外, 也会因为检测选择的计算方式不同, 导致结果不一样。

2.3 方法原因

水文测验周期相对较长, 且依赖于对流量、水位的瞬间观察, 因此必须建立在长时间的不间断的观测下。所以, 显而易见为了获得更为准确的回复与数据, 就需要进行不止一次的监控与观察, 针对采集到的不同的信息数据, 在排除干扰的情况下, 取其平均值以此来推断水文测试的最终反馈结果。需要注意的是, 由于水文测试的难度相对较大, 所以也会对其观测的环境作出一定的要求, 其环境必须要充分的适应, 如果环境相对较为恶劣甚至会对测量的设备造成负面影响, 并最终连带测量结果的不准确。所以工作人员也必须要有良好的综合能力与素质, 才能做到广泛且适应性强的优化, 达到最好的测量效果。而水文测试之中必不可少的即为模型, 无论是传统测量工程中的模型, 还是现代化信息技术的数字模型, 技术人员都需要在每一次测算后加以总结, 确保模型能够更好地适应此次测算工作的推进, 避免误差的出现。

3 水文测验误差的控制策略

3.1 自然原因误差的控制策略

水文测试是协调发展和保护社会资源的一种实用形式。为了有效避免自然环境因素引起的检测误差, 从业人员必须详细了解水文测试的内容, 有效避免错误。例如, 在检查和分析某区域的自然环境时, 检查员分析了某区域的四季温度、降水、海拔和河流速度。最后, 该地区的水文测试标准为 1.9 ± 0.33 。在专业测验员的测验下, 水文测试可以作为地理综合分析内容, 进行测试的结果分析, 可以获得自然资源测验结果, 从而有效避免天然水体分析条件客观性的限制, 这也是解决现代地理环境监测中水文测试自然误差的有效方法。

3.2 人为原因误差的控制策略

人为环境的破坏对水文测验结果产生误差。如果水污染是由人为排水和倾倒造成的, 生活垃圾会堵塞河流, 使河水流动不稳定。因此, 水文测试值不准确,

水量和形态的估算将非常困难。在这方面, 水文学家要熟悉河流的流动规律, 利用雨季和干旱季节的河流变化和河流流量变化的实测数据来估算水文价值; 将最新科技成果应用于水文测试。作为合格的水文工作者, 必须要对当前的高科技测量技术十分的熟悉, 相关的多媒体技术与网络信息技术也要掌握, 要能灵活的运用这些技术做好水文测验工作, 保证水文工作高效率、高质量的完成, 实现水文工作的革命性进展。

3.3 方法原因误差的策略分析

由于地理、数学、化学、地质学和水文测试实践经验的结合, 实际测试人员主观能力的差异将导致水文测试过程中的区别。例如, 经验丰富的水文测量员与刚刚参与水文测量的人员对同一区域水文调查结果存在差异。为避免这种误差产生, 应该合理运用测验方法, 并提高社会水文单位控制水文监测的能力。为了实现我国水文监测的准确、严谨、专业化发展, 要做好高校水文分析专家的有效对接, 在保障水文测验人员理论知识有效承接后, 进一步组织新型检验人员, 提高他们的实践能力, 实现社会水文测试工作的有效整合, 合理运用测验方法, 从而推进我国水文监测工作的准确、严谨、专业化发展。

4 结语

水文测验始终是一项非常重要的工作, 任何失误都有可能影响到最终结果, 所以相关工作人员在工作中一定要对传统水文测验过程中产生的误差进行分析和判断, 针对其成因来制定相关的解决策略, 以此来将误差进行有效控制, 从而得出最为精确的结果。

[参考文献]

- [1] 由国武. 浅谈水文测量误差的成因及对策[J]. 内蒙古水利, 2019(5): 42-43.
- [2] 王宏果. 水文测验误差的成因及对策[J]. 科学技术创新, 2019(9): 192-193.
- [3] 于雷. 水文测量误差的成因及对策分析[J]. 内蒙古水利, 2019(10): 41-42.