

水文测量工作中出现误差的原因及解决措施

王德峰

河南省新乡水文水资源勘测局 河南新乡 453200

摘要: 为了了解水文现象必须进行水文测量工作,但误差会破坏数据的准确性,给人们的判断产生误导。所以,为了确保水文测量工作的科学性,相关人员应当采取有效措施控制测量误差,测量结果越精准,得到的水文测量数据的意义就越大。本文主要分析和研究水文测量工作出现误差问题的原因,在此基础上,探索行之有效的解决措施。

关键词: 水文测量;误差;原因;解决措施

引言:

水文测量作为河道管理的重要内容,对于治理河道和监控水文等都有重要的影响。但在进行水文测量的过程中,会由于各方面的因素造成误差,影响测量数据的精准度,水文测量结果对于水文现象的分析和研究具有重要影响,但由于水文在测量的过程中会存在一定的误差,造成水文现象分析的错误,为其他工作的开展增加了难度。因此,找到水文测量中出现误差的原因,根据原因采取适当的方法与手段是当前水文工作的重要内容,需要引起相关人员的足够重视。尽量减少测量的误差,增强数据的可靠性,为水文工作的预测和监控提供现实依据。

一、水文测量误差产生的必然性

测量普遍存在于生活和科研的各个方面,是获取数据和信息的重要手段。水文测量的过程也比较复杂,测量涉及的内容也比较广泛,受科技水平和认识水平的影响十分有限,因此就不可避免会出现一些误差。误差也就是指实际测量结果和实际情况之间的误差,误差也是不可避免的,因此测量过程是没有绝对准确的。在实际测量过程会受到其他干扰因素和观察主体的影响,因此测量结果会存在各种各样的误差^[1]。但是在数据应用的过程中需要尽量对干扰因素进行控制,尽量保证测量数据的准确性。通过对误差的合理控制就能使测量情况更接近事实,因此就需要对误差产生的原因、条件以及影响因素进行分析,然后合理控制误差的偏差值,使测量结果更接近事实,测量的精度也会提升,对水文规律的认识更加准确,认识客观世界的表象,促进人类发展

和生存的规律。

二、水文测量工作出现误差的原因分析

1. 测量设备不达标

受到社会发展水平的制约,现阶段各个水文测量单位使用的测量仪器都或多或少地存在误差,无法达到完全精准的目标,这就给水文测量造成了负面影响。如测量人员测量水文时离不开水准仪及水准尺,使用水准仪时,即便水准仪在使用之前被严格矫正了,依然无法避免会有误差;使用水准尺时,因为其刻画状况和弯曲的准确性较差,会导致出现误差,对测量准确性造成不利的影响。所以,测量人员必须在其它方面着手改进,或调整测量方法,从而减小误差,保证准确性。

2. 测量人员的素质问题

在水文测量的工作中,许多误差不仅仅只是测量工具单方面的问题,更多的问题存在,是测量人员测量时的操作状况导致的。鉴于此种状况,测量单位需要对测量人员的素质进行提高。通常来说,测量人员造成误差的原因有以下3点:①测量人员不规范的测量操作。测量人员在测量时间不能够严格遵循操作规范,往往根据自身经验来进行选择性操作,致使测量结果出现偏差。②测量人员马虎大意,责任心不强。测量人员往往由于做事马虎,对待工作秉持不关心、不作为态度,导致测量结果不够准确。③缺乏专业的素养。有些测量人员在长时间的工作里,失去了对行业发展动态的关注,对自己的操作水准洋洋得意、固步自封。导致在测量时难以正确使用新测量工具,造成测量误差。

3. 因环境原因所产生的误差

众所周知。水文测量工作都是在野外环境中完成的,因此在进行测量工作时会受到日照、温度湿度以及风速等方面的影响。测量区域也有所区别,如果是在测量河流、湖面等区域时会因水波流动情况给测量结果的准确

作者简介: 王德峰,男,汉,河南原阳县,河南省新乡水文水资源勘测局,朱付村水文站站长,工程师,本科,河海大学,水文水资源,邮箱:27642244@qq.com。

性带来干扰。因此,可以看出日照、温度等出现变化折射光照在水准管上,内部液体温度会逐渐增加。所以在进行具体测量时应有效的遮蔽阳光,降低误差^[2]

4. 测量方法方面的原因

测量人员在对外文进行测量的过程中,如果没有按照相关的要求标准进行测量,或者测量方法出现不准确等,也会造成测量误差的现象出现。例如,工作人员在测量特定水质的水位情况时,如果对测量的时间没有进行严格的控制,在取值时,选取的是瞬时结果的值,就会造成结果偏差的增大,从而使最后的测量结果出现较大的误差。因此需要相关工作人员能够严格按照相关的要求规范进行测量,减少误差值。

5. 模型使用不当

现阶段水文测量工作时,测量人员一般会选择专业数字模型,这种模型形成的基础是传统模型,结合它的特点逐渐概化模型,导致在测量时易发生模型误差,如计算现阶段的河流流量时,计算它们各自的一条测深垂线间存在的不规则的河床时,常常会因为疏忽把它简化成直线,这种做法极有可能引起测量误差^[3]。

三、改善水文测量误差的措施

1. 加强对水文测量工作的重视

水文测量工作要想减少误差的出现,离不开有关部门的重视。为此,应从以下几个方面加强对水文测量的重视:第一,引起相关领导以及部门的重视。领导是指引各部门以及工作人员开展工作的主要力量,因此加强领导的重视是非常重要的。为此,相关工作人员可以通过工作会议等,让领导明确水文测量的意义,进而引起其重视,获得其支持,从而为工作的顺利开展提供保障;第二,加大资金的投入力度。资金是开展一切工作的物质保障,因此要想减少测量的误差,必须要增加资金的投入。通过获得资金,完成对设备的引进、维修与保障,人才的选进等工作的开展。

2. 优化水文测量环境

为了切实提高水文测量的科学性及准确性,必须采取措施降低环境因素造成的不利影响,确保在符合相应测量标准及测量要求的基础上开展水文测量工作。如测量人员应当使用达标的测量仪器,切忌为了节省成本使用不符合标准的测量仪器,因为如果作业条件比较恶劣,极有可能导致设备在使用时被损坏;测量工作应当选择合适的水文环境、温度条件、天气状况,实际测量过程中,测量人员应当选择最恰当的方案,尽可能减少各种各样的外在因素造成的不良影响^[4]。

3. 选择正确的测量模型

在水文测量的测量过程中,现阶段测量人员大多只选择概化模型,极易产生数据上的误差。为了减少误差,测量人员应通过观察不同的测试环境,改善测量方法,选择正确的测量模型。同时还要注重对测量数据进行规范的处理,基于数学模型的前提下进行分析,然后还要对其进行相应的概化。由于模型自身与实际标准存在差异,继而导致误差的出现。为此就要在数据处理过程采用准确的测量模型,将测量误差控制在合理的范围内。如:在对水流中泥沙量和颗粒级配的观测时,观测人员可以选择悬移质泥沙检测模型。通过选择正确的测量模型来减少误差的出现,控制数据准确性的提高。

4. 确保测量方法的科学性

首先,应充分的做好准备工作。水文测量人员在测量工作前,应先做好测量工具的选择、校对及养护工作,避免因这些工作不到为给测量结果带来影响。同时,测量人员还应充分的做好现场勘察工作,在此基础上制定出水文测量方案,为后续工作的开展提供有力的数据依据。其次,对所得到的数据进行科学合理的分析。测量人员在得到数据后应利用数学原理对其进行处理。例如,在进行水库水体特征测量时应避免天气、水利变化给测量带来的影响。测量人员在对水体进行反复测量后取平均值,从而避免误差的产生。

5. 加强水文测量对工作的队伍建设

强化的工作人员的学习思路,不断对全新的设备和系统进行探究,发挥系统设备的最大价值和功能,从而更好地完成工作内容。在水文测量工作过程中,往往需要工作人员对设备进行直接接触,会参与读数 and 记录、后期计算和取值的过程,这都会对测量工作的严密性和准确性造成一定的影响。此外,在对测量人员的工作素质进行提升的同时,还需要对其职业道德素养进行提升,需要工作人员对自己的工作产生热爱,明确工作的重要性,对工作产生认同感,因此在工作的时候就会充满责任感,积极投入到实际测量过程。还需要对工作人员进行定期考核,保证工作人员能够保持持续学习,避免工作中产生误差。

6. 检查保养测量仪器和设备

第一,检查测量工具是否全面。相关工作人员需要对测量仪器的种类、以及是否出现损坏等进行检查,从而保证其在实际的测量中,不会因测量工作的问题而出现误差或错误;第二,检查仪器的功能是否完好。相关工作人员,需要对仪器的功能等按照相关的说明进行测

量, 检查其是否达到相关要求或标准, 一旦发现问题, 要及时进行修理或者更换; 第三, 保管好测量仪器。相关工作人员在完成仪器的检查以后, 需要对仪器进行妥善的保管, 对于一些有特殊要求的, 要严格按照要求进行保管, 保证仪器的完备。以水准仪为例, 工作人员在进行测量以前, 需要对水准仪进行严格的检查, 确保设备没有任何故障或者毛病以后, 在对其进行矫正, 进而将误差控制在最小值。此后, 工作人员需要按照要求对其进行妥善保管, 避免仪器的损坏。

四、结束语

水文测量工作不仅会影响水利工程的施工和运行, 也会影响社会的和谐稳定。然而, 现阶段由于测量人员素质、技术等方面的原因, 使得水文测量依然会有

一定程度的误差。为了尽可能减小误差, 相关水利部门可以通过引入先进的仪器、提高工作人员素质等方式提高测量的准确性, 从而达到保护水资源、防洪防灾的目的。

参考文献:

- [1]杨绍林.水文测量误差的成因及对策分析[J].智能城市, 2018, 4(21): 33-34.
- [2]张述静.水文测量工作出现误差问题及解决措施[J].黑龙江水利科技, 2018(12): 251-252.
- [3]杜兵武.谈水文测量中的误差成因问题研究[J].中国新技术新产品, 2017(2): 96.
- [4]万凌翔.水利枢纽外部变形监测技术研究[J].水利规划与设计, 2016(01): 80-81, 100.1980.07.05