

信息技术在水文勘测中的应用研究

李 灿

安徽省蚌埠水文水资源局 安徽 蚌埠 233000

摘 要: 水文调查是水文工作中一项极为重要的基础性工作。根据水文因素检测、水环境治理系统实施取样、科学论证和深入分析,为社会经济基本建设、百姓生活和农业提供更好的水环境治理。信息化时代,人们对于水文测量的效率和精密度给出了很高的需求。完成当代信息技术和传统水文测量方式的结合,已经成为水文测量的必然趋势。将信息技术用于水文勘测,能够有效提升水文勘测的效率和品质。

关键词: 信息技术; 水文勘测; 应用研究

引言

水文测量是水利工程施工中的一项重要工作中。还可以搜集有关水文材料,进行水文测量勘查工作中。当代信息技术有益于水文测量的效率,还可以提升数据采集和水文测量的精确性,使这些信息更加全面,有益于水利水电工程的顺利进行。信息技术在水文测量中具有较高的实用价值,一定要重视信息技术在水文测量中的运用,掌握水文测量以及特性,有效用于水文测量。因为各种各样条件的限制,信息技术在水文测量中的运用实际效果不太明显。因此,需要高度重视关键技术存在的问题,并采用有效合理的举措,提升信息技术在水文测量中的运用,促进水文测量的整体效率和品质。

1 水文勘测中信息技术应用现状

在目前水文勘测信息技术的实际应用中,也应当见到其运用中的一些不够,通常是信息化规划管理体系不健全,基层一线专业技术人员不够。除此之外,信息技术的应用创新能力广泛不够。信息化建设的重要关键是系统软件不健全。水文测量运用信息技术能够解决财力物力成本减少,但这是一种饱和状态。信息技术在水文勘测里的实际应用,因为体制的不健全,增加了其管理方面的不足,减少了水文勘测效率。在我国一些水文勘测管理与部门对信息技术在水文勘测中的运用赋予的适用不足,对水文勘测工作中重视程度不够,信息技术在水文勘测中专业指导使用价值无法得到集中体现。可是,为解决数字化管理中的很多难题,确保水文勘测效率,进一步完善的信息化管理管理体系刻不容缓,专业技术的配置显著不够。现阶段,水文测量专业技术人员的信息技术能力和能力比较低。信息技术的改革创新以及在不同领域的应用必须技术专业信息技术优秀人才的大力支持。传统的水文测量工作人员欠缺信息技术解释和协调能力,也会影响到测量的效果。

信息技术在水文勘测中的作用也对技术人员的预报能力提出了更高的要求。但我国基础水文调查部门面临专业技术人员严重短缺,现有水文调查队伍整体素质低、能力不足,无法利用信息技术完成水文调查任务。轻松。因此,必须重视优化水文勘察队伍建设。积极选拔责任心强、业务能力过硬、信息技术接受能力强、学习能力强的专业技术人才,为水文勘测人才的稳定提供保障。从创新能力来看,水文调查信息技术应用创新能力明显不足。创新能力的高低也直接影响到水文调查信息的价值。要根据水文调查的实际情况,选择合适的信息调查技术,如果方法选择不当,将直接影响水文调查的顺利进行。

2 水文勘测中应用信息技术的必要性

2.1 降低工作压力

水文监测中心作用多种多样,水文测试覆盖面广,各种各样检测新项目繁杂。传统工作方式需要花费大量时间和物力资源,而主汛期持续不断的暴雨洪水全过程促使检测每日任务更为严峻。在新形势下,现代信息技术的应用高效地降低了水文勘察人力资源资金投入。与此同时,现代化测量机器设备能够实现大规模、长距离的自动控制系统检测,水文测量工作人员不用做很多在现场进行实际操作,能够有效降低从业者的工作强度。

2.2 提升效率精度

先进科学的信息技术可以有效提高水文调查的效率和准确性。而人工测量水文标准,从现场测量到了后期测算剖析,需要大量的工作中阶段,全部测量全过程需要一段时间。与此同时,各种各样水文测量受外部环境和测试条件危害显著,现代信息测量技术性能有效更改这样的情况。另外,现代信息技术运用新科技开展水文测量,有效预防了测量环节中由于人工失误造成的影响^[1]。除此之外,在数据处理方法层面,计算机软件的

应用高效地提升了数据处理方法的精度,确保了水文的调查总体经济效益。

3 水文勘测中常用的信息技术

3.1 遥感技术

在水文勘测中运用遥感技术时,利用飞机和卫星的传感器搜集路面信息数据信息,评估不同地区的干旱状况,检验各流域水质,搜集大规模的信息数据信息。全过程能够提升当然环境的影响。伴随着遥感技术技术的飞速发展,遥感技术的优势越来越突出。在水文测量中的运用越普遍,在合理水文测量角度上所获得的水文测量数据信息就会越靠谱。

3.2 GPRS技术

在水文调查中的应用 传统的计算机网络技术在数据信息的传输上存在一定的时间和空间限制,其资源的实际使用并不能完全保证,在应用过程中可能存在一定的差距。而如果将GPRS技术应用到水文调查中,可以更好地提高水文调查的效率,有效解决传统技术工作过程中发现的各种缺陷。GPRS技术在水文调查中的应用充分保证了服务的及时性、效率和多样性,数据可以实时传输,数据几乎无延迟,确保了信息传输的质量。

总体而言,GPRS技术还主要有以下三个鲜明的特点:第一,GPRS技术的应用让用户的联系更为密切,它还能获得客户与互联网的联系。当要传输数据时,系统软件还可以在信道上正常运转,但系统软件进到休眠模式,不但节约了数据空间,并且大大提升了传输数据整体的品质^[2]。第二,在GPRS技术的大力支持下,海量信息还可以双向传输,只需要在无线网络状况下与移动互联连接设备,就可以实现水文勘测统计数据的立即传送。第三,GPRS技术持续传送数据高效率变低,传送成本较低。GPRS技术用于水文测量时,必须综合性收集每个数据收集点的信息信息,并在具体选用特定感应器开展传送。创建有关信息系统实体模型,合理剖析江河降雨量信息和水位线数据信息。现阶段比较常见的关键水位开关有光学式、浮球式或超音波式三种,在其中浮球式水位开关应用领域较广,测量精密度好,性价比更高。

3.3 地理信息系统技术

地理信息系统技术在水文勘测中的应用较为广泛,相较于GPS技术,GIS技术的适用范围与价值更为明显。地理信息系统技术作为一种优秀空间信息技术,能够实现路面、空气等数据的收集、储存、管理方法、测算、推论和叙述,对测绘工程事业发展形成了深刻的影响。地理信息系统技术在水文勘测实践中运用,不但可以使测绘人员精确掌握河段水文的总体情况,还能够精

确预知未来水文的改变,为水环境治理的监管保护和给予高效的参照^[3]。需注意,地理信息系统技术的应用取决于大型数据库,所以在利用该技术开展水文勘测时,还需要注意水文数据库合理基本建设。

3.4 ANN技术

水文测量运用是一项一个新的信息技术,神经网络算法技术在中国水文测量中已获得广泛运用。从根本上讲,ANN技术是一种神经网络算法技术。将这一技术运用到水文测量中,不但可以提高效率,并且能使测量更为精确。该技术可以精确仿真模拟人的大脑构造,简单高效地解决测量数据信息,进一步提高水文信息利用与处理的及时和精确性。神经网络算法技术可用于水文测量行业洪水预报和流水气象预报,使有关部门更加全面地把握水文测量的信息^[4]。与其它信息技术对比,ANN技术具备更快地信息处理量和较强学习的能力,能够在使用中进一步优化和优化。

4 信息技术在水文勘测中的管理策略

4.1 优化水文勘测方案

新形势下,在融合和利用现代信息技术的同时,对水文研究的效率和准确性提出了更高的要求。为进一步提高现代信息技术在水文勘测中的应用效率和质量,应在水文勘测前期重点持续优化信息化水文勘测设计方案。首先,水文调查工作人员应能先了解被调查水域的基本情况,然后,因地制宜选择合适的现代信息保护,在二者的融合中,当代信息技术的发展水准确保了水文勘测的质量和效率。

4.2 提升设备维护保养及管理

信息技术在水文测量中的运用常常需要应用到计算机、传感器等几种设备。这种设备的运转品质直接关系到水文测量的质量和效率,严重危害信息技术在水文测量中的运用因而,必须布置专职人员对各种设备开展维护保养及管理,妥善处理设备常见故障,保证设备处在平安稳定工作状态^[5]。在设备日常维护及管理环节中,必须对设备开展日常查验,以确定设备是不是正常运转。发觉设备有异常响声、运行迟缓等问题的时候,进行系统查验。专业技术理应搞好设备日常维护工作,使设备立即恢复过来工作中,防止设备出现异常所造成的数据错误和内容丢失,保证水文测量的高效开展。另外,一些设备施工时间比较久的话,就会严重老化,则应当及时更新。在保证水文测量顺利开展的前提下,降低设备故障排除所造成的财产损失,为水文测量的高速发展打下坚实的基础保障。

4.3 因地制宜,大力创新

我国水文调查行业信息化建设当中,信息技术与区域调查技术要紧密结合,建立的信息调查数据库要适应区域发展的实际情况,采取因地制宜的原则。为确保水文调查的信息化,同时兼顾不同水文信息的差异性,应借助信息化技术妥善解决水文调查的共性问题^[6]。确定与区域发展相对应的信息技术,打造更有针对性的信息技术应用模式,面对各种复杂的技术问题进行水文实验,要勇于创新,确保水文技术应用的有效性^[7]、做好水文勘测信息化建设,推动我国水文勘测产业的可持续发展。

4.4 引入专业化技术人才

高素质人力资源是高新科技高速发展的关键驱动力。针对水文测量的信息化基本建设而言,积极主动引进高素质的专业人士是提升信息化水准的关键要素。

此外,应采取多种方式与专业技术人才建立合作关系,如技术承包、技术投资、技术转让等,保证人才流动,提高水文调查工作的信息化水平^[8]。单位内部应建立完善的人才引进制度,人才引进应遵循公平、透明的原则,建立较为完善的跨企业人才交流制度和绩效考核制度,加强高素质专业人才的高度关注,将其引入到水文信息化基本建设过程当中。

4.5 引进前沿的信息技术性

想要提升水文测量效率,务必引进各种各样尖端技术,充分运用它在水文测量中的重要性。要根据工作需要,加大技术创新力度,充分运用信息技术,能够更好地进行水文测量,增强质量和效率^[9-10]。另外,水文站建设过程中,所使用的设备种类许多,包含离子色谱、原子吸收仪、光学砂表、放射性核素砂表、多谱勒流动速度剖视图等。完成水文测量自动化程度,进而实时检测细沙、总流量、水体、降雨量等水文数据信息,减少水文测量成本费,得到全方位可信赖的测量数据信息。总而言之,仅有高度重视各种各样技术的应用水文测量

中的运用,才能有效应对水文调查的各种新问题,实现水文调查的目标。

5 结束语

综上所述,水文勘测的主要任务是获取准确可靠的水文数据,为下一步工作提供高质量的信息服务,同时,预防因信息数据错误带来的损失。在水文勘测工作中运用信息技术还能够弥补传统水文勘测技术的缺点,大大提升了水文勘测工作的效率和质量,解决了水文测量里的信息获得、信息解决、信息传送、信息管理方法和运用等诸多问题,顺利完成水文测量工作任务。

参考文献:

- [1] 尹文艳.浅析信息技术在水文勘测中的应用[J].内蒙古水利,2021(11):31.
- [2] 蓝忠华.水文勘测中信息技术的实践研究[J].科技创新与应用,2020(33):145-146.
- [3] 张国文.信息技术在水文勘测中的应用研究[J].长江技术经济,2021,5(S2):209-211.
- [4] 张小云.浅析信息技术在水文勘测工作中的应用[J].科技风,2020(31):91.
- [5] 李德林.信息技术在水文勘测工作中的应用刍议[J].中国标准化,2018(22):242-243.
- [6] 蓝忠华.信息技术在水文勘测中应用的问题及对策[J].科技创新与应用,2020(32):120-121.
- [7] 孙莹.现代化信息化技术在水文勘测中的应用[J].珠江水运,2020(11):44-45.
- [8] 景云志.信息技术在水文勘测中的应用分析[J].科学技术创新,2019(20):79-80.
- [9] 张小华.水文工程勘测中信息技术的应用[J].通讯世界,2019,26(04):289-290.
- [10] 杜计才.信息技术在水文勘测中的应用研究[J].今日财富(中国知识产权),2019(01):151.