

信息技术在水文勘测中的应用研究

孙鹏森 马煜东

黄河水利委员会宁蒙水文水资源局 宁夏 银川 750002

摘要: 我国的水文勘测行业在计算机信息技术不断更新发展的新背景下取得了较大进步, 将信息技术科学地应用到水文勘测工作中, 充分提升了水文勘测行业的整体工作效率, 大大提升了所勘测数据的真实性和准确性, 为了更好地保证信息技术在水文勘测工作中的实践和应用, 我们还应对信息技术进一步研究和探索, 针对具体的勘测区域的自身特点和实际情况, 综合应用信息化技术, 从而保证水文勘测领域中各项工作的顺利开展。文章便从信息技术在水文勘测工作中的必要性、信息技术在水文勘测工作中的具体应用和水文勘测信息化建设过程中应采取的策略三方面详细讨论了如何做好水文勘测工作中信息技术的实践应用工作。

关键词: 水文勘测; 信息技术; 应用

引言

信息技术在各领域得到了广泛应用, 其与水文勘测的结合也备受关注。在信息技术的创新发展背景下, 水文勘测的信息化变革更富成效, 较为典型的有物联网、无线服务及遥感技术等, 其带来水文勘测的新尝试和新期待。水文勘测朝着智能化与网络化方向发展迅速, 原本相对棘手的水文勘测在信息技术的加持下, 变得更简单高效, 水文勘测也不再是难题。而信息技术在水文勘测中的应用也有相关的技术局限, 这也使得我们必须重视其应用中的既存问题, 思考与探讨这些问题, 以问题的解决带来理想的水文勘测实效。

1 水文勘测工作中应用信息技术的必要性

水文勘测工作中应用信息技术是非常有必要并且重要的, 而这也是不断提升我国水文勘测能力的重要基础, 与水文勘测工作传统的方式相比, 应用信息技术后在勘测能力和效率等方面均有很大提升, 但同时也面对着一些问题: 首先, 将先进的信息技术应用到水文勘测工作中时, 针对此项工作中经常会出现的水面涨落等问题, 应不断的对其进行完善并制定出有效的改善措施; 其次, 应不断改善水文控制工作的实际条件, 充分的调研并分析水文勘测工作所需使用到设备的配置方式, 尽可能的满足各个地区和不同功能的水文勘测设备的配置方式, 重点做好各类水文勘测技术手段适用性的研究工作。有些人类活动多或是施工干扰较大的区域, 为了更好的避免一些失误或是问题的发生, 建议尽可能的选用自动化控制的信息技术手段。在我国防洪工作的治理进程中, 应用先进的信息技术也发挥了极为关键的作用, 举例来说, 将信息技术应用在防洪治理工作中能够准确的掌握河床的变化、河水的流量以及天气的变化等实际情况, 当要出现大范围降雨的天气时能够提前进行预测并采取有效的防治对策, 防止塌陷问题的发生, 先进的仪器设备通过信息技术能够实现数据的自动传送, 大大的提升数据传送的效率和准确性, 保证了水文勘测工作各项内容的高效完成。

2 水文勘测实践中现代信息化技术应用

2.1 水文勘测中的遥感技术应用

相比于其他信息技术, 遥感技术在水文勘测中已经应用了较长时间。该技术能在不直接接触仪器设备的情况下, 实现目标水域水文状况的感知和勘测。实际工作中, 遥感技术能通过传感仪器, 在远处对目标进行电磁波信息辐射、反射的收集, 随后通过计算机处理系统进行数据的整理和分析, 最终获得了水文勘测的具体数据和图像。新时期, 人们对于遥感技术的应用提出了更高的精度要求, 基于此, 高分辨率遥感技术已经成为遥感技术发展的主要趋势, 在该技术下, 还应注重辐射校正、纹理处理、空间分辨率和光谱信息处理系统优化。从遥感技术应用过程来看, 勘测方便快捷, 评估准确是遥感技术应用的主要优势。

2.2 GPRS 技术在水文勘测工作中的应用

传统的计算机网络技术在传输数据信息时是有一定的时空限制的, 其资源的实际利用率并没有得到充分保证, 同时应用过程中也易出现一些漏洞。而如果能够在水文勘测工作中应用好 GPRS 技术, 那么就能够更好地提升水文勘测工作的高效性, 传统技术工作过程中暴露的各类缺陷也能够得到有效解决。水文勘测中应用 GPRS 技术充分保证了服务的及时性、有效性和多样性, 数据能够真正的实现实时传输, 数据几乎不会发生延迟的情况, 保证了信息的传送质量。具体来说, GPRS 技术也有以下三个方面的显著特点: 首先, 应用 GPRS 技术能够让用户之间联系更紧密, 用户与网络之间的联系性也得到了提升, 需要传输数据时, 系统能够在无线通道上正常运作, 而不需要传输数据, 系统则会处于休眠的状态, 不但节省了数据空间, 同时也大大提升了数据传输的整体质量; 其次, 海量的数据在 GPRS 技术的支持下也能够实现双向传输, 只需要在无线的状态下连接上移动互联设备, 水文勘测的相关数据就能够及时传送, 保证了数据的利用率; 最后, 应用 GPRS 技术不断传递数据的效率更低,

其传输的成本也是更低的。水文勘测工作中应用 GPRS 技术应以特定的传感器为基础,全面采集各个数据采集点的数据信息,并将其实时传出去。建立相关的数据系统模型来有效分析河道的降雨量信息和水位数据。目前,常见的有三类核心水位传感器,即光电式、浮子式和超声波式的水位传感器,其中浮子式水位传感器的应用范围最广泛,其测量的精准性也更好,性价比较高。

2.3 ANN 技术在水文勘测中的应用

在上述两种信息技术之外,ANN 技术也是水文勘测的支持技术之一。其对比传统的信息技术,属于新兴的特殊的网络技术,我们形象地将其称为人工神经网络技术。人工神经网络技术应用于水文勘测,可以通过对水体流速和水势状况的分析,在明确特定的方向可能发生的情况后提前做好相应的准备工作。ANN 技术实现了网络数据的模拟和对比,其预知的结果也相对完整,对应信息的高价值。在水文勘测中引入 ANN 技术,实现了信息传输速度的加快,也实现其传播渠道的拓展,在这种先进的人工神经网络技术的支持下,也对应实现了信息传播和识别,且其自身还有较强的学习能力,因此也是水文勘测技术运用中的主流技术之一。

3 现代信息化技术在水文勘测中的应用策略

3.1 优化水文勘测方案

新时期,人们在融合使用现代信息技术的同时,对于水文勘测的效率和精度提出了较高要求。要进一步提升现代信息技术在水文勘测中的应用效率与质量,在水文勘测初期,就把注重信息化水文勘测设计方案的不断优化。一方面,水文勘测人员应能初步了解调查水域的基本情况,然后因地制宜的选择合理的现代信息施护;另一方面,在水文勘测实践中,应注重信息化技术应用过程的不断优化和创新,继而在两者结合中,提升现代信息化技术应用水平,保证水文勘测效率和质量。

3.2 因地制宜,大力创新

在我国水文勘测行业进行信息化建设的过程中,我们将信息技术与区域的勘测技术紧密结合到一起,所建立的信息勘测数据库应与区域发展的实际情况相适应,遵循因地制宜、大力创新的原则,保证水文勘测工作的信息化程度,同时也要体现出不同水文信息的差异性,面对所出现的水文勘测工作中的常见问题应借助于信息技术将其妥善解决。确定与区域型发展相匹配的信息技术,建立更具针对性的信息技术应用模式,面对各类复杂的技术问题时应进行水文试验,对于现有的技术敢于创新,保证水文技术的利用效率,

做好水文勘测的信息化建设工作,从而实现我国水文勘测行业的现代化发展。

3.3 积极的引入专业人才

高素质的人才科学技术快速发展的重要推动力,同样对于水文勘测的信息化建设工作,积极的引入高素质的人才也是不断提升并完善其信息化程度的重要保障。另外,应通过采取不同的方式与专业的技术人才创建合作关系,如技术承包、技术入股和技术转让等方式,保证人才流动性的同时,也提升了水文勘测工作的信息化程度。单位内部应建立完善的人才引入制度,引入人才时应秉持着公正透明的原则,制定出更加健全的跨企业的人才交流体制和绩效考核制度,这样才能吸引到高素质的技术人才的注意,让他们走到水文信息化建设工作的道路上来。

4 结束语

现代化信息技术对于水文勘测的效率和质量具有较大影响。水文勘测实践中,工作人员只有重复认识到现代化信息技术在水文勘测中应用的必要性,然后结合现代化信息技术的形态,进行水文勘测过程的全面管理,才能有效地实现水文勘测与信息技术的融合,确保水文勘测的效率与质量。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 周迎颖. 现代信息技术在水文领域的应用研究 [J]. 河南科技, 2015 (16) : 22- 23.
- [3] 李新宜. 数字信息化条件下的水文勘测工作研究 [J]. 科技风, 2017 (14) : 181- 182.
- [4] 彭俊峰. 现代信息技术在水文勘测领域中的应用研究 [J]. 黑龙江水利科技, 2013 (07) : 120- 122.

作者简介:

1. 孙鹏森: 出生年月日: 1990 年 7 月 3 日 性别: 男 毕业院校: 西北农林科技大学 省市: 宁夏回族自治区 银川市 籍贯: 山西吕梁 工作单位: 黄河水利委员会宁蒙水文水资源局 职务: 无 学历: 本科 研究方向: 水文勘测 邮箱: 133420703@qq.com

2. 马煜东: 出生年月日: 1993 年 7 月 2 日 性别: 男 毕业院校: 宁夏大学 省市: 宁夏回族自治区 银川市 籍贯: 宁夏青铜峡 工作单位: 黄河水利委员会宁蒙水文水资源局 职务: 无 学历: 本科 研究方向: 水文勘测 邮箱: 664853629@qq.com