

3S技术在水文与水资源工程上的应用研究

张达林

宁夏农垦勘测设计院(有限公司)

摘要: 本文针对3S技术应用现状和特点,进行合理分析,并简单介绍了水文和水资源项目当中科学运用此项技术的重要价值,提出3S技术的具体运用和注意事项,能够显著提高工程项目的监测水平,减少错误监测数据的出现,希望可以为相关工作人员提供帮助和参考。

关键词: RS技术; GIS技术; GPS技术; 水文与水资源工程

引言

在水文与水资源工程当中,通过积极应用3S技术,能够实现各项数据信息的快速收集与分析,提高信息处理效率。近些年来,由于我国水文与水资源项目建设数量的不断增多,针对资源监测工作提出更多要求,而3S技术的科学运用,可以显著提高资源监测效率,帮助监测人员进一步了解水文水资源的实际情况。基于此,本文重点分析水文与水资源工程当中3S技术的具体应用,主要内容如下。

一、3S技术特点分析

3S技术主要包含RS技术、GIS技术与GPS技术,其中,RS技术可以提供动态、快速与精确的数据信息,而GPS技术能够实现空间数据的快速定位,为遥感数据信息提供精确的空间坐标,可以实现数据信息的有效校正与检验。GIS技术能够实现空间数据信息的快速储存与管理,为后期的查询和分析提供较多便利。将这三项技术有效结合,形成高自动化与实时化的信息系统,能够确保各类复杂问题得到有效解决。

3S技术的有效运用,能够实现信息的全面分析,并在规定时间内完成信息更新工作,进而实现各项数据信息的高效利用。通过将此项技术运用到水文与水资源工作当中,可以帮助工作人员在短时间内快速获取准确信息,进一步提高数据信息的利用效率^[1]。

二、在水文与水资源工程当中的具体运用

(一)在水文勘测工作当中的运用

在江河湖泊当中,为了实现各项图像与文字信息的快速收集,科学运用3S技术特别重要,通过认真分析各类样本的特点,以及样本自身的光谱特征,建立相应的标志,准确读取遥感图像。同时,在野外定点环境监测工作当中,通过利用GPS技术,实现位置的准确校核,能够帮助工作人员快速确定勘察范围,并对勘察范围内的各个校核点进行有效完善,利用信息技术建立数据库,实现数据的有效分类。

另外,通过建立数字化高程模型,可以帮助工作人员进一步确定出江河湖泊的实际面积和体积,进而更好的了解勘察范围之内,江河湖泊周围植被的具体覆盖情况,以及该地区的地形地貌特点。

(二)在水环境自动监测当中的运用

结合水环境监测特点可以得知,通过有效利用3S技术,并运用计算机技术建立数据库通信网络体系,将3S技术和自动监测体系进行稳定连接,可以实现自动化监测目标,确保各项监测数据更加精确。通过采取自动化监测方法,能够帮助有关人员在短时间之内快速获取各项数据,并加强数据存储和处理,确保各项监测数据信息更加精确^[2]。

除此之外,通过采取自动式监测方式,并合理运用GPS定位系统,针对监测水域范围内部的各项监测数据进行技术性分析,进而帮助有关人员更加深入的了解该区域的水资源环境条件,以及水土流失情况和污泥含量等。采用自动化监测方式,不仅能够提高各项监测数据的合理性与规范性,而且可以减轻

有关人员的工作压力,确保水资源监测工作可以按时完工。

(三)在抗灾防洪当中的运用

在抗灾防洪过程当中,有关人员需要在洪汛来临之前,结合该地区的水资源监测数据,以及当地的气象数据,针对洪水进行科学的测试与模拟,加大监测力度,合理确定出洪水可能会淹没的实际范围,并为后期的防洪调度和指挥工作做出正确决定,确保该地区的抗灾防洪工作可以顺利开展。如果出现洪水暴发现象,有关人员需要利用卫星设备,针对各项数据信息进行实时的监测,并快速收集相应的汛期信息,快速定位出洪灾发生的具体位置,更为深入的分析最新洪灾情况。同时,利用3S技术,对洪水灾害进行有效模拟,并准确评估该地区的洪灾影响范围,进而制定出更加完善的逃生路线^[3]。

将3S技术应用到抗灾防洪工作之中,不仅可以提升抗洪防灾效果,而且能够减少人力物力资源的损耗。对于水文与水资源工程监测人员来讲,要对系统所显示的监测数据进行有效分析,并做好相应的校核工作,一旦发现错误的监测数据,要立即改正,从而确保水文与水资源工程当中3S技术得到良好运用。

(四)注意事项

第一,在水文与水资源工程当中,通过有效应用3S技术,能够准确测量该地区的地形地貌,并帮助工作人员更好的了解该地区的地下水分布范围。对于水文与水资源工程监测人员来说,要全面考虑水文与水资源工程所在地区的具体情况,以及水资源环境监测要求,包括河道断面布置情况,针对平面水位进行有效的监测,从而更好的判断水平面的具体深度。

第二,将3S技术应用到水文与水资源工程监测之中,可以帮助监测人员快速绘制地下水分布图。对于水环境监测人员来讲,要结合水资源环境监测场地的具体情况,运用测深仪和RTK技术,快速获取河道数据信息,然后使用专业的GPS接收机,针对河道进行有效测量,做好相应的定位工作。为了确保定位数据的准确性,要求监测人员利用专业测绘软件,全面了解河道深度,真正实现自动化监测目标^[4]。

第三,通过运用3S技术,针对地下水位高程和实地面积进行有效的校核,配合运用相关的计算机软件,实施数字化地形数据分析,加强数据处理力度,进而更好的了解水文与水资源工程所在地区的具体情况,确保各项数据信息得到高效的处理。

三、结语

综上所述,通过对3S技术在水文与水资源工程当中的具体运用进行有效性的分析,并提出相应的注意事项,例如全面考虑水文与水资源工程所在地区的具体情况和水资源环境监测要求、科学运用测深仪和RTK技术、针对地下水位高程和实地面积进行有效的校核等,能够确保此项技术在水文和工程当中得到良好运用,故可以为相关人员提供一定帮助和借鉴。

参考文献

- [1] 魏治文. 鄂北地区水资源配置工程PCCP管道安全监测[J]. 人民长江, 2018, 49(S1): 106-109.
- [2] 魏志刚. 解析水文与水资源工程中3S技术的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2018,(05): 52-53.
- [3] 何婵军,付宁波. 鄂北地区水资源配置工程外观监测设计与变形分析[J]. 江西测绘, 2018,(01): 24-26.
- [4] 雷梦婷. 水文与水资源工程中3S技术的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018,(06): 179-180.