

3S 技术在水利工程地质勘测中的应用

周峰

东台市水利勘测设计室

DOI:10.32629/hwr.v4i5.2963

[摘要] 水利工程作为一项基础性建设与中国国计民生有着直接的关系,在这其中有一项重要的环节就是地质勘测,对地质进行勘测时采用3s技术,勘测准确率提升的同时勘测效率也会有所提升,以此将水利工程信息化建设得以实现。因此,本文对水利工程地质勘查中3s技术的应用进行了阐述。

[关键词] 3S技术; 水利工程; 地质勘测; 应用

目前,我国对于水利工程建设十分的关注,因此其是一项基础性建设且与我国国计民生息息相关。水利工程中的地质勘查作为其建设初期的主要工作,有着十分重要的地位,而3s技术的应用无论是对勘察结果还是勘察效率,都具有显著的效果,对于建设水利工程以及其发展有着很大的帮助。所以,本文阐述3s技术在水利工程地质勘测中的具体应用。

1 简述 3s 技术

3s技术包括三项技术,特别是全球定位系统,遥感和地理信息系统。获取点和平面上的空间变化和空间信息通常使用全球定位系统和遥感技术,而地理信息系统则用于存储,分析和处理空间数据^[1]。

2 分别说明在水利工程地质勘察中 3S 技术的应用

2.1 3s技术之全球定位系统

全球定位系统技术具有定位以及精密三维导航的功能,且极具保密性以及抗干扰性。全球定位系统技术是通过卫星发射的信号进行接收,同时将接收到的数据进行处理,将测量点的空间位置进行确认。在水利工程地质勘察建设中全球定制系统应用极为广泛,全球定位系统简称GPS,可应用于航测成图中的每一个阶段,比如说机载全球定位系统航测、航测外业控制测量、以及航拍飞行导航等,对于各种形式的比例尺地形图的绘制,可以利用测试控制点的添加,运用全球定位系统实施动态定位技术进行,在水利工程施工放样中将其充分利用。全球定位系统静态定位技术在水利工程地质勘查中是最为普遍的应用,它可应用与很多的方面,比如说监测地面沉降现象、监测大坝是否变形、测量隧道贯通情况、以及对水利工程测控网高精度的布设等,可以将实时监测以及控制水利工程中各种设施的目的实现^[2]。随着中国不断的完善以及改进GPS控制网,使得全球定位系统技术的精准度不断的提高,基于此,水利工程无论是在设计方面还是在施工质量方面都会有显著的提升。

2.2 3s技术之遥感

遥感技术在收集信息时可不比直接接触现象或者目标,而且具有较高的视点和探测范围、同时很快就能将信息获取且信息量极大、受限制条件很少等。一般情况下,可行性阶段或者是预可行性阶段应用遥感技术。将其其他的勘察手段与遥感技术协同使用,对于地质测绘大范围的进行有很大的帮助,由于在野外进行地质勘察的时候会有不知道如何下手的情况,而遥感技术的应用可以将这种盲目性有效的减少,以此将外业工作量很大程度的减少,不仅将选线选址的质量以及填图质量提高,作业效率也很大程度的提高了。最近几年,在我国水利地质勘察中,遥感技术作为地质勘查的一

种工程手段应用已经逐渐普遍,在很多线状大型工程,比如说距离较长、跨区域等进行调查,主要位置有渠道预计输水隧洞等。同时也调查了很多的地质现象,比如说泥石流、崩塌以及滑坡等,除此之外,遥感技术的主要用途还有调查熔岩以及工程地质调查以及制图等;另外,还对一些复杂特殊地区的地质地形、水文、气候的等进行调查,遥感技术在这些方面的应用不仅省时间还很经济^[3]。

2.3 3s技术之地理信息系统

对于水利工程中许多的地质图件,比如说等值线图、柱状图、平面图以及剖面图等,运用地理信息系统技术就可将其自动绘制出来,同时还能够对许多的问题进行处理,比如说空间数据的问题、相应属性数据的数据库管理问题以及空间分析等^[4]。近年来,地质勘查行业在制图输出以及信息管理中致力于应用地理信息系统技术,同时地理信息系统技术也是地质勘察行业的发展趋势。对于城市防洪管理、洪涝灾害风险、还有防洪评估等都已经越来越广泛的应用地理信息系统技术。对于可视化表达的多种方式、水资源信息的交互式空间和属性查询、不同类型信息的动态改变和空间分布过程的模拟、以及时空统计水资源信息等地理信息系统技术的应用都能够方便的进行。除此之外,对于某地冲淤过程的累积图、河道断面图的绘制、以及河道演变分析等也能够顺利的进行。同时,对于水下地形图数字化的各个不同的时期,其数字高程模型都可以分时期的建立。

3 结束语

3s技术的应用随着科技的发展日趋广泛,促进了各行业的发展。而目前,关系到国计民生的一项重要的工程就是水利工程,同时它对经济的发展也具有很大的影响。因为水利工程施工要勘察很多信息,比如说环境、水文以及地质等,为了将其准确性以及效率保证,3s技术的应用就显得尤为重要,3s技术的应用能够使得水利工程更好地建设以及发展。

[参考文献]

- [1]徐显成.3S技术在水利地质勘查中的应用[J].水能经济,2017,(05):230.
- [2]何双剑,江丹,林顺海,等.3S技术在水利工程土地勘测定界中的应用[J].地理空间信息,2017,15(7):102-104.
- [3]袁满,朱彦冰.遥感技术在水利工程地质勘测中的应用[J].名城绘,2019,(4):485.
- [4]丁遵隆.3S技术在水利工程地质勘测中的应用[J].城市地理,2016,(3):178.