

水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用

Application of Hydraulic Ring Geological Survey and Remote Sensing Technology in Geological Work

赵红伟

Hongwei Zhao

河南省地矿局第三地质矿产调查院 中国·河南 信阳 464000

The Third Geological and Mineral Investigation Institute of Henan Provincial Geology and Mining Bureau, Xinyang, Henan, 464000, China

摘要: 在近近年来社会进步与发展过程中, 中国科学技术水平也在不断提升, 对于水工环地质勘查资源来讲, 在这些先进技术与理念的支持下, 得到了很好的发展, 而且遥感技术在当前水工环地质勘察作业中的应用也起到了不可忽视的作用, 使得相应工作水平不断提升, 而且更加高效以及规范。

Abstract: In the process of social progress and development in recent years, the science and technology level in China is also improving, for hydraulic ring geological exploration resources, under the support of these advanced technologies and ideas, well developed, and the application of remote sensing technology in the current hydraulic ring geological survey has played a role, making the corresponding work level is constantly improved, and more efficient and standardized.

关键词: 水工环地质勘查; 遥感技术; 地质工作

Keywords: hydraulic ring geological exploration; remote sensing technology; geological work

DOI: 10.12346/etr.v4i1.5179

1 引言

对于水文地质学来讲, 主要的研究领域涉及地下水资源以及地下水工程, 还有就是自然环境以及其他的地质环境研究, 通过定期开展相应的水文地质勘察作业, 获取到对当前社会经济发展语言社会民生发展有用的知识, 尤其是在近年来的发展过程中, 随着环境污染问题加剧, 在这种状况下通过合理有效措施进行环境污染问题的整治是非常必要的。所以, 当前水环境的地质研究工作正在不断朝向正确的方向进行发展, 在实际研究过程中水工环地质勘察和遥感技术的应用, 对地质勘查作业工作水平的提升发挥了不可替代的作用, 在论文的论述中主要就对两者在当前作业过程中的实际应用进行探讨。

2 水工环地质勘察在地质工作中的应用

2.1 GPS 定位技术的应用

对于 GPS 定位技术来讲, 是水循环地质测量工作中最

重要的一项技术, 针对特定的危险地段开展测量工作时, 可以依托 GPS 定位技术, 保证定位更加精准, 在采用该技术的过程中所遵循的基本原则包括以下几点。第一, 对于 GPS 定位模块来讲, 能够含有分布全球的 GPS 导航系统, 然后可以以数据为基础, 依托 4 颗卫星覆盖整个地球的纬度及经度坐标。第二, 主要是在操作系统当中能够拥有完整的导航软件, 主要功能是 GPS 模块的应用可以达到相应的精度, 同时还需要在移动芯片的帮助下不断进行数据的更新^[1]。导航软件除了电子地图软件之外, 最重要的一项功能就是可以帮助使用者决定, 根据具体需要开展适当的研究然后确定标题并控制。

2.2 GTR 技术的应用

探地雷达技术又被称之为 GTR 技术, 该技术的使用原理和 GPS 技术大体上相同, 都是以电磁波为载体, 对勘测区域的地质数据资源进行获取和反馈。在选择使用该解决的过程中, 首先, 需要将电磁波发送设备安放在被检测区域的

【作者简介】赵红伟 (1975-), 男, 中国河南通许人, 助理工程师, 从事岩土工程、地质物化探及地质环境研究。

地表上方。其次,将设备启动,同时向地表下方发射电磁波。再次,通过反馈回来的电磁波收集地下的地质信息。最后,将所收集到的数据资源信息回传到计算机当中进行三维构图,然后基于计算机的分析软件,工作人员能够获取到全面的分析结果,对该地区的地质地貌信息进行全面掌握^[2]。基于探地雷达技术的应用,能够获取到更加清晰的地下图像,而且在检测的过程中技术的灵敏度也要更高,对于地质勘察来讲,所发挥的作用是不可替代的。但同时对于该技术的应用来讲也存在一定的缺陷,如在实际勘测过程中,实际勘测范围是比较小的,而且如果在大型的勘测任务当中应用该技术会受到外界因素的影响,从而导致自身的勘测精度降低。

3 遥感技术在水工环地质勘察作业中的应用

3.1 水土流失作业中的应用

在水土流失的调查及分析作业过程中,使用遥感技术可以使调查工作的准确性及工作效率得到极大程度提高,调查作业人员能够将所获取的调查结果和之前的调查结果进行深入对比,分析对当前探测区域内的水土流失变化状况进行精准预测分析。而且除了这一作用之外,遥感技术在水土流失的调查作业过程中的应用,还能够确保所获取的信息数据量更大,然后以这些庞大数据为基础所进行的分析和决策工作将更加准确对于水体流失问题的防治来讲是具有积极作用的。

3.2 地下水勘查中的应用

在地质工作当中应用遥感技术的时候,地下水勘查作业也是最为重要的环节,主要是依托陆地卫星对地下水状况进行勘测,从而回传相应的数据和信息,然后制定地下水的使用策略。在数据和信息获取过程中设计完成之后,可以基于遥感技术当中的混合比值图像技术,对MSS图像进行精准处理,而且能够真实更清晰地反映出地下水的实际状况以及在地下水流动过程中所受的影响,准确来掌握地下水位的变化,为后续各项工作的开展奠定基础。除此之外,对于陆地卫星来讲在和MSS图像结合应用的过程中,能够在细节处理方面发挥更好的效果,确保针对地下水进行勘查作业所获取的各项数据与图像准确度得到极大程度提升。例如,在某地质工作单位开展地下水勘查作业的过程当中,应用遥感技术发现勘查作业区域下方存在20多个地下水,然后经过进一步勘察之后,正是该区域的地下水位是非常丰富的,深度是在1米到200米范围区间内。所以,在实际勘察作业过程中,遥感技术的应用对于地下水深层勘查作业来讲,可以发挥出其他技术不可替代的作用^[3]。

3.3 环境地质勘查中的遥感技术应用

对于过去的经济发展来看是以破坏环境为代价的,所以

空气环境以及水环境都受到了其他程度污染和破坏,为了能够更好地对地表水周围的环境污染状况进行了解,可以依托遥感技术对水工环地质开展合理勘察与作业。例如,使用摇杆技术针对矿区开发作业范围内的滑坡以及泥石流等自然灾害问题进行相关调查,了解作为被污染生态环境的区域和污染规律,然后根据调查结果制定出对自然灾害进行防治的相应措施。除此之外,在进行区域稳定性调查作业的过程中,也可以应用遥感技术针对所获取的不同时期构建资料进行全面整合分析,以此为基础判断该地区在过去的地壳演变过程中是否出现过活动性断裂,然后对后续该地区是否会出现地震进行有效预测。同时,在进行环境地质勘察队的过程中,需要针对勘测区域内的水流量大小以及水温变化状况和水温影响因素等进行调查,以此为基础制定有效的地质勘察作业计划。在此过程中可以使用遥感技术,对矿区内水源是否存在放射性元素进行探测,从而对矿区的整体污染状况进行合理评价。

3.4 宏观观测中的应用

遥感技术大多数都是在一些宏观的地质监测工作中进行应用。第一,依托遥感技术可以更好地对目的地进行全面的分析,而且基于宏观角度对地面的整体状况进行观察。第二,遥感技术在地质动态检测以及宏观普查当中也发挥了不可替代的作用,在地质勘查作业的过程当中,可以依托遥感技术增加对环境的检测以及自然资源的调查,确保各项工作的深度。

4 结语

综上所述,对水工环地质勘察作业来讲,在日常作业的过程中,必须保持创新思想与意识,采用更加先进的技术和理念,对水资源地质勘察作业进行改善,提高技术应用效果与工作效率。从论文所论述内容来看,在地质工作当中水工环地质勘察和遥感技术的应用,能够切实提高地质工作中各项信息数据获取的精准度与质量,对于提高地质工作整体水平具有积极作用。所以在地质工作中,对于水工环地质勘察技术以及遥感技术的使用需要进行深入探讨,为推动地质工作水平全面提升打下基础。

参考文献

- [1] 赖波.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用研究[J].云南化工,2018,45(4):205-206.
- [2] 邓娟,夏忠君.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用分析[J].中国新技术新产品,2017(19):110-111.
- [3] 覃满满,秦志泉.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用分析[J].工程技术:文摘版,2016(12):23.