

水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用

王韶霞 武爱娜

山东省地质矿产勘查开发局八〇一水文地质工程地质大队 山东济南 250014

摘要: 伴随社会经济的不断发展,工业化进程加快,工业生产尽管创造了巨大的经济价值,但是也给生态环境带来极大的破坏。工业化的快速发展导致资源损耗逐渐加大,降低资源利用率。现如今,资源匮乏现象已经成为重要的问题。为了更好地解决资源匮乏问题,保护生态环境,保证人类生活的可持续发展,人们可以在地质工作中运用地质勘察和遥感技术,更好地开发自然资源。本文主要讲述水工环地质勘察和遥感技术在地质工作中的应用,以供相关人士参考与交流。

关键词: 水工环;地质勘察;地质工作;有效应用

引言:

在进行地质研究时,必须对区域地质和地形进行实地研究,广泛收集调查数据,为日后监督施工项目的管理和规划提供可靠的基础。研究可以收集和处理从水利、地球地质和遥感研究中获得的信息,这有助于提高地质调查结果的准确性和提高其效率。将水利地质学和遥感技术应用于地质研究,并在这方面深入研究地质普查尤为重要。

一、水工环地质勘察简述

水工环地质是工程地质、水文地质以及环境地质的全称,涉及多方面的内容。通过借助相应的勘察技术,可以掌握相应地区的地质资源情况,从而获取有效的数据支持。所以,水工环地质勘察工作与人们的生活和生产有重要的联系。随着我国现代化科学技术水平的提高,水工环地质勘察技术在整个勘察工作中的重要性也更加凸显。传统的工程地质、水文地质和环境地质之间界限被打破,逐渐形成统一的整体。水工环地质勘察人员需要结合实际情况,采取针对性的解决措施,保证水工环地质勘察工作高效顺利实施^[1]。

二、水工环地质工作的现实状况

保证地质工程建设质量的重要前提,就是需要充分的了解水工环地质工作的现状。了解水工环地质工作的现状,可以从根本上了解水工环地质工作的开展状况,以及实际开展工作的质量,这样可以从根本上了解水工环地质工作所存在的问题,并且需要根据目前存在的问题实施针对性的措施,从而切实保障水工环地质工

程的建设质量,有效提升我国水工环建设水平。我国经济建设以及国民经济的发展离不开优质的水工环地质建设,只有保障了水工环地质建设的质量,经济建设才可以从根本上发生改变。促进我国水工环地质建设的进程,离不开现代化技术的使用和发展,只有融入了现代化技术,水工环地质建设才会有根本上的提升,进一步提升我国地质工程的有效建设,创造更大的经济价值。我国有着地大物博、国土面积辽阔的特点,但是也因此我国的地质环境是非常复杂的,也面临着更为严峻的生态环境^[2]。在这样的背景环境之下,我国水工环地质勘察工作具有一定的难度,并且我国目前现有的水工环勘察技术以及水工环勘察设备,和一些先进的国家相比有着较大的差距,所以需要不断创造且更新现代的勘察技术和设备,不断提高标准,保障我国水工环地质工作的顺利进行。

三、水工环地质勘察在地质工作中的具体应用

1. 工程环境测绘

在水工环地质勘察中,工程环境测绘是极其重要的组成部分。人们通过对矿产资源分布区域的地质特征、地质结构以及边坡状态等信息进行全面的采集,能够在矿产资源开发之前,拥有充足的数据进行分析^[3]。在矿产资源开发时,工程地质的状态决定矿产资源开发方式,同时会影响矿产资源开发后的环境。为了更好地开发矿产资源、保护生态环境,矿产资源开发之前,必须通过勘察全面地掌握相关基础数据。

2. 地质雷达技术(GPR)技术

GPR技术是一种地球雷达技术,这有助于探测和分析各种地下环境,并通过地质调查方法为地质研究提供准确的支持。在地球雷达技术的实际应用中,可以使用电磁波传输数据,各种电磁波可以在不同的土壤中进行地质分析而向地下释放电磁辐射,计算机接收电磁波

作者简介: 王韶霞,女,汉,出生于1980年1月,籍贯:山东招远人,工程师,学历:本科,学位:学士,主要研究方向:水工环,邮箱:158499306@qq.com。

反馈数据后,它是如何建立在适当的技术标准。在实践中发现,雷达探测相对较少,勘探信息一般不取决于地质因素或设备因素,这保证了勘探信息的准确性。而雷达技术通常应用于小规模的区域地质作业。地质结果的准确性不能保证。如果数据范围更广,数据可能丢失或被拒绝,则予以保障^[4]。

3. 水工环地质勘察在地质工作中的应用分析

在当前水工环地质勘察中应用比较成熟、广泛的技术为全球定位系统(GPS技术),该技术在实际应用中,能够弥补传统人工地面勘测精确度、人力成本等方面的局限性。另外,在当前水工环地质勘察工作中还会应用探地雷达(GPR技术),其原理是利用电磁波来收集和传递地质信息,该技术在实际应用过程中,需要在待测位置的地上安装电磁波发送装置,在此基础上将电磁波发送至地下来收集反射电磁波,然后通过计算机程序对所收集的信息进行构图,由于GPR技术在图像清晰度、灵敏度等方面具有一定的优势,对于地质工作人员而言,运用该技术可以准确、清晰地获取所需要的地质信息^[5]。但是该技术只适用于短距离的地质勘察,对于长距离的地质勘测会受多方面因素的影响,使其勘察的精确度降低。

四、遥感技术在水工环地质勘察工作中的应用

1. 环境地质勘察过程中应用遥感技术

为了明确了解地表水周围的环境污染情况,可以借助遥感技术对水工环地质进行合理化勘察。比如利用遥感技术对矿区开发范围内的滑坡、泥石流等自然灾害进行调查,了解周围被污染的生态环境的分布范围、规律等,结合调查结果制定出自然灾害预防和治理方面的措施。另外,在开展区域稳定性调查工作时,可以应用遥感技术对所获取的不同时期地震资料进行全面、科学分析,以此为依据来判断该地区是否存在活动性断裂^[6]。同时,在开展环境地质勘察工作时,需要调查区域内实际流量大小、水温变化趋势以及水温影响因素等情况,以此为依据来制定具体的地质勘察作业,并且也可以应用遥感技术分析矿区是否存在放射性元素,从而合理评价矿区环境污染情况。

2. 遥感技术在地下水勘察工作中的应用

遥感技术在地下水勘察工作中有着较为广泛的应用,其中使用到的遥感技术,主要是借助陆地卫星MSS影像数据,采用混合比值图像强这种方式,对MSS影像的目标进行合理的处理。在处理之后,可以更加清晰的看到地下水的影像特征,会产生这种结果的原理是在于,MSS在和陆地卫星的反束光道影像的数据进行结合后,会产生这样的图像,但是这样的影像会极大程度上

完善原有图像的细节所在,可以最大程度凸显细节所在,这样可以更好的保障后期的工作,为后期工作提供很多的便利^[7]。国外的一些工作人员在对本地区地质进行勘探的工作中,使用到了遥感技术,明确该地区北部地下富水区的实际状况,确定该富水区含水层的深度在1m~350m区间内,数据的明确为后期的工作提供了极大的便利,并且也为人们日常的生产生活提供了丰富的水资源。

3. 遥感影像解译在水工环地质勘察工作当中的使用

遥感影响图像在不同地物在影像特征上存在一定的区别,地质研究人员将这些影像特征称之为遥感影响解译标志,并且解译标志也分为两种类型,其一是直接解译,其二是间接解译。直接解译可以直接反映出地物信息的遥感影响特征,其中主要包括地物信息的色调、形状、纹理等等信息;间接解译标志可以间接的反映出地物信息遥感影像的特征,通过这些间接的特征可以对地物其他相关的信息进行分析,并且可以进行合理、科学的预测,所以间接解译标志也可以得出很多的数据和结论,为水工环地质勘察工作提供很多的数据信息^[8]。

五、结束语

在当前信息化时代环境下,充分利用科技的力量来促使水工环地质勘察水平的提升。其中遥感技术在地质勘察中起到不可替代的作用,不仅能够缩减地质勘察人员地质勘察工作量、时间等,而且能够促使地质勘察工作质量的提升,因此,在后期水工环地质勘察工作中要重视科技的力量,结合实际勘察工作有选择地应用各类技术。

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,2020,45(4):205-206.
- [2] 彭晓东.水工环地质勘察及遥感技术在地质工程中的具体应用[J].科学与财富,2020(26):100.
- [3] 周鸣,邓俊辉.论当前水工环地质勘察中的技术及应用范围[J].建筑·建材·装饰,2019(03):135,146.
- [4] 吉海.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用分析[J].决策探索,2019,609(3):52-53.
- [5] 邹芳勇,龚瑶.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用探究[J].科学与财富,2020(26):181-182.
- [6] 许世龙.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用[J].城市建设理论研究,2018(1):99.
- [7] 邓娴,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,2020(19).
- [8] 何树杰.水工环地质勘察中的问题与防治措施[J].中国资源综合利用,2020(8):141-143.