

水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用

朱恒志

山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地勘局第二地质大队) 山东济宁 272100

摘要:随着我国科学技术水平的不断创新,水工环地质勘察技术也在不断地提升。在地质勘察工作中应用遥感技术能够提高整体的勘察效果,为水工环地质勘察工作奠定良好的基础。同时还可以节约地质勘察工作时间,减少工作量,提升勘察效率。为确保地质勘察工作的顺利开展,就要结合现代化科学技术进行地质勘察技术创新和完善,提高地质勘察的准确性和及时性。

关键词:水工环;地质勘察;遥感技术;地质应用

引言:

水工环调查技术在我国广泛应用,成为我国环境保护调查的重要手段,它直接影响我国的环境变化,影响政府对环境保护的决策,对我国可持续发展具有重要意义和价值。同时,水工环调查技术不断完善,对我国经济发展、生产生活具有积极意义。

1 水工环地质勘察的重要性

随着经济的发展,人们对于资源的需求量越来越大,除了矿产资源之外还有土地资源等,但是在开采这些资源的时候,不能盲目的去进行开采,否则会导致工程出错,有时候可能会引发比较严重的灾害。为了使人们可以安全的获得一些资源,需要进行水工环地质勘察。在有些情况下,人们也不知道哪个地方有资源,这个时候就更需要水工环地质勘察,去寻找哪里有自然资源,可以持续的供给人类社会使用。而现代社会在进行一些工程措施的时候,也不能够盲目的进行,大量的工程措施开始施行之前,都必须对当地的地质条件进行详细的勘察,否则很容易会出现因为施工而导致的地质灾害。在水工环地质勘察后,要能够根据勘察结果绘制相应的剖面图。因此,进行水工环地质勘察对于现代社会来说十分重要。水工环地质勘察在我国经过了较长时间的发展,也形成了自己的体系,但是随着经济社会的发展,人们对于地质勘察的要求越来越高,水工环地质勘察也需要不断改进自己的技术和方法,从而满足人们的需求,促进社会的发展。

2 水工环地质勘察的内容

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。一般来说,在进行水环境地质调查时,调查内容比较广泛,所有程序都要按照不同的中心进行。要制定科学的调查方案,在制定方案的过程中,结合实际情况,在地下水初步探测过程中准确地记录数据,所有数据都要以相同的形式记录,才能直观地反映调查结果。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。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。

3 水工环地质勘察的要求

为了更好地推进水利工程和环境地质调查技术的应用,首先要用科学合理的方式进行水利工程和环境地质调查,一般包括地下水工程和环境实际情况调查、地理条件调查和地下水分布情况调查,在实际调查中,准确把握施工现场具体水位变化和地下水流动,准确把握施工现场水层厚度、流动,还要掌握水位和分布情况,并结合政府有关部门提供的相关数据进行分析,正确评价水文地质的实际情况,为后续施工提供依据。

4 水工环地质勘察技术分析

4.1 探地雷达技术。探测雷达技术是一种无损耗探测技术,具有探测速度快、分辨率高、探测成本低的特点。在具体的工作中,利用探测雷达在矿井内发射高频脉冲电磁波,系统收集电磁波的传播数据,通过专业软件对数据进行分析和处理,生成调查结果。探测雷达发射的电磁波脉冲频率一般在100万赫兹到10亿赫兹之间,结合目前的智能技术和探测雷达技术,实现数据采集、传输和分析,自动生成数据报告。由于探测雷达技术具有以上优势,对大坝、熔岩口等一些地表覆盖了厚厚特殊地质的环境更加适用,应用价值很高。

作者简介:朱恒志,男,汉族,1986.3.18,籍贯:枣庄,学历:本科,职称:工程师,毕业院校:武汉科技大学城市学院,研究方向:水工环地质,邮箱:13561180123@163.com

4.2 GPS技术应用。在水工环地质勘查工作中,一定要将现代化技术应用起来,以通过这样的方式来保证数据准确性,所以在实际工作中,就将GPS技术应用了起来,在近几年发展过程中GPS技术的应用得到了跨越式推动,并且在发展过程中技术还在不断优化,在技术深化发展中已经形成了连续采集工作形式,利用这一现代化技术再加上极具优势的应用形式,这就进一步提高了GPS技术应用合理性与有效性。不仅如此,在发展过程中GPS技术的应用还得到了拓展,在实际应用过程中该技术还被应用到了地震问题处理中,同时在研究过程中还可以将其与石油地震技术相结合,以通过这样的方式对资源进行开发。GPS技术还经常与遥感技术相结合开展自然灾害预防工作,由此可见水工环地质勘查工作的GPS技术应用能够为日常工作开展带来怎样的帮助。

4.3 RTK技术。RTK技术结合了载波位差点技术和GPS技术,实现了从静态测量转变为动态测量。RTK技术的应用收集了多个北斗卫星的测量数据,建立了标准监测站和移动监测站,对数据进行平分处理从而获得厘米级或毫米级的精度,RTK技术可以提高水工环地质调查的工作效率和准确度。测量点的网络优化可以避免由数据衰减导致的误差,虚拟参考局的设置可以使用在测量区域内的RTK测量结果,扩大标准监测和移动监测之间的距离,减少测量人员的工作量。

4.4 GPR技术。在实际操作过程中,探测雷达技术大多是以电磁波发射原理为基础,实现地质信息的实时采集,在实际操作过程中,首先要建立基础发射设施,在实际操作中根据声纳的基本原理向主机发射电磁波,使用该设备可以获得相关数据信息,此外,我们还需要对数据进行整理和分析,相关人员必须将数据图像显示在电脑屏幕上,才能更直观、更准确地了解地质环境的具体情况,主要包括对岩石内部结构和岩石色彩的深度分析。通过探测雷达技术的应用,可以更加清晰地把握地质结构的实际情况,编辑所获得的图像。在探测雷达技术的应用中,也存在一些问题是我们必须面对的,改善实际工作过程中难以完成的测量工作,这是因为在距离较远的情况下,受到各种因素的影响,测量信息不准确,难以绘制测量图像。

5 遥感技术的应用

5.1 水土流失情况的调查。通过使用遥感技术对水土流失情况进行调查,能够有效保证整个调查结果的真实性和准确性。调查人员要结合实际调查结果与之前的结果进行对比分析,了解水土流失的实际情况。同时利用遥感技术获取相应信息和资料,这样便于采取针对性的解决方案和处理措施,避免水土流失问题的不断扩大。

5.2 观测。技术人员在应用遥感技术时,还经常会将

这一技术应用到宏观地质监测中,因为在技术应用过程中能够为工作人员带来相对准确的地质概况,这样就能在工作开始前对地上情况进行解析,由此可见,遥感技术的应用能够为地质动态监测以及大范围普查工作带来怎样的帮助。不仅如此,在实际应用遥感技术进行地质勘查过程中,还可以通过遥感技术将检测范围扩大,以保证在探索过程中可以进一步提高对自然资源的了解。并且随着近几年我国科学技术应用不断升级,遥感技术应用也得到了优化,以通过这样的方式可以更加精准地获取到影像信息,同时分辨率的清晰度也得到了进一步提升。

5.3 地质勘察。在水工环地质勘察工作中,利用遥感技术可以发现不同物体特征上存在的具体差异,将这些差异称为遥感影像解译标志。这一标志可以分为直接和间接两种,直接的解译标志就是反映在物体表面上的不同特征,间接的解译标志则是反映目标物体的一些特性,根据具体的标志能够了解物体的实际情况并进行相应的预测分析,为整个水工环地质勘察工作提供有力的帮助。

5.4 地下水位的勘察。在地下水勘察工作中,应用遥感技术主要是利用陆地卫星的影像数据,采取混合比值图像的方法对影像目标进行综合分析,从而全面了解地下水位的实际情况以及相关特征,然后利用卫星反束光导摄影技术形成对应的图像资料。这些图像资料能够有效地还原地下水的真实情况,为工作人员了解地下水奠定良好的基础,保证整个勘察工作能够全面顺利开展。

6 结束语

综上所述,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。

参考文献:

- [1]何树杰.水工环地质勘查中的问题与防治措施[J].中国资源综合利用,2020(8):141-143.
- [2]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.
- [3]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,2019(26):100.
- [4]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,2019(26):181-182.
- [5]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.
- [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.