

水工环地质勘测工作中的技术应用探析

张守城

建研地基基础工程有限责任公司

DOI:10.12238/ems.v4i6.5839

[摘要] 前些年,由于我国过分关注经济的发展和进步而忽略了生态环境的保护和控制,导致社会发展中地质灾害的发生频率不断升高,严重威胁社会的发展进步和人们的生活安全。为实现社会的稳定发展,注重和加强地质勘测是很有必要的,在此过程中利用水工环地质勘测能够提高勘测水平和质量,实现生态保护的目标,但是在实际的勘测过程中出现了技术应用实效不显著的现象,导致对后续相关工作的开展和进行都产生了较为不利的影响。基于此,文章就水工环地质勘测工作中技术的应用进行探析。

[关键词] 水工环地质; 勘测技术; 应用

中图分类号: TU991.01 **文献标识码:** A

Analysis of Technical Application in Hydraulic Environmental Geological Survey

Shoucheng Zhang

CABR Foundation Engineering Co., Ltd

[Abstract] In the past few years, China has paid too much attention to the development and progress of economy and ignored the protection and control of ecological environment, so the occurrence frequency of geological disasters in the social development is increasing, which seriously threatens the development and progress of society and people's life safety. In order to achieve the stable development of the society, it is necessary to pay attention to and strengthen geological surveys. In this process, the use of hydraulic environmental geological surveys can improve the level and quality of surveys, and achieve the goal of ecological protection. However, in the actual survey process, there has been a phenomenon of insufficient technical application effectiveness, which has had a relatively adverse impact on the subsequent development and progress of related work. Based on this, the article explores the application of technology in hydraulic environmental geological survey work.

[Key words] hydraulic engineering and environmental geology; survey technology; application

水工环地质勘测工作的开展,对我国的经济发展与社会发展有着十分重要的意义。随着社会不断地进步,以及我国在改革开放短短几十年中地质勘测工作水平的提升,人们对能源的需求量也不断提高,资源枯竭这一问题已经上升到了战略性问题,不仅威胁着自然生态环境甚至还会影响人们赖以生存的家园,为了改变这一情况,那么相关业内工作人员就需要不断地去挖掘新能源,在新能源开采中对地质做好勘测工作。在勘测工作开展时,需要时刻注意对环境的保护,坚决不能给环境带来二次污染,所以就需采取新型技术推动我国地质勘测工作的发展。

1 水工环地质勘测工作概述

具体来说,在此项工作中包含着工程地质、水文地质、环境地质等,这一工作主要是在矿产资源较为丰富的地区开展,对矿产资源的开发实效提升起到了非常积极的作用,并且在这一工

作的推动下,我国的矿区发展水平得以显著提升。由此可见,矿区的开发质量与水工环地质勘测呈现正相关关系,产生的影响显著,因此在现阶段的社会发展中,此项工作的开展和进行受到社会的重点关注,在其中投入的精力和资金也持续增加,产生的社会意义显著。因此在实际的地质勘测中需要重点关注和研究这一内容,继而为实现可持续发展目标奠定基础。

2 水工环地质勘测的应用范围

2.1 能源开发的应用

随着我国城市现代化建设的不断发展,人们对能源的需求量日益增加,人们生活中需要用到的石油、煤炭、天然气等都属于不可再生资源,而且人们对这些不可再生资源的需求也越来越高,不可再生资源的一大特点就是无法进行循环利用,为了避免资源枯竭,那么相关技术人员,必须要找到新能源作为替代品,缓解我国的能源危机现状。当前我国新能源已经充分地应用到

了人们的生活中,例如风能、电能等,可以实现重复利用,然而在我国新能源的开发的历程当中,还需要技术人员充分利用水工环地质勘测技术,保证施工环境的安全可靠性,以此来挖掘新能源,促进社会人类的和谐发展。

2.2 环境保护

环境保护问题是我国改革开放后遗留下来的最大问题之一,由于对资源的无节制开采,导致国家的自然资源受到严重影响,虽然我国经济水平得到了发展,但也影响了我国的可用资源的使用。为了改变当前的现状,我国在关注经济长期发展的同时,也重视起了资源的重复利用,保证生态平衡,尽最大程度减少环境污染带来的不良影响。当前,不可再生资源数量非常短缺,给我国水工环地质工作的开展条件带来了限制,相关业内工作人员必须要合理应用水工环地质勘测技术,找到问题原因,制定出针对性的解决方式,解决严峻的环境问题,使我国经济发展的同时,降低给环境造成的破坏。

2.3 科学发展

当前,我国教育领域的教育体制已经发生了深刻的变革,传统的教育模式和教育理念,可以说已经无法适应时代发展与人才发展,为了进一步提升我国教育的科学性,那么相关教育工作者,必须要改变传统的教学思想,培养创新型人才,让创新潜移默化影响着学生的发展,提高学生们的创新意识,在教学当中不仅要对学生成绩的重视,还要重视学生德智体美劳的全面发展,为国家提供更多的优秀人才。当前地质学是非常重要的学科,为了提升教学水平,那么相关工作人员就需要不断发挥水工环地质勘测的优势,完善教学模式和教学理念,推动我国地质领域的发展,培养出更多地质勘测人才。

3 水工环地质勘测需要遵循的原则

在地质勘测工作中,必须严格贯彻以人为本的科学发展观。在地质勘测阶段,应有效整合地质勘测的经济和商业方面,将地质环境调查与矿产勘测相结合,调整不同区域地质勘测的重点,采取针对性的勘测对策,充分发挥地质勘测的作用。在探索中,要明确重点,以重点为中心,确保各项工作逐步开展。地质资源分布规律的研究是矿产勘测的重要内容之一。矿产勘测人员要加强对地质资源分布规律的研究和应用,运用土地、物质、化学、远程等技术手段。地质勘测是通过各种地质勘测方法确定合适的承受力地层,根据承受力地层的承载力确定基础类型,然后计算基础参数的一种研究活动。为了克服地质勘测技术单一的不足,地质勘测技术的综合应用越来越受到重视,并发展了一些综合勘测技术。随着时代的发展,对水文环地质看些工作提出了更高的要求。为了提高勘测工作效率,应深入研究各种地质勘测技术,并根据勘测实际情况合理选择。在地质找矿工作中,地质找矿工作起着非常重要的作用。地质勘测技术水平的高低直接影响工作效率。

4 水工环地质勘测工作中的技术应用分析

4.1 GPS技术的应用

GPS导航系统也就是无线电信号通过控制站进行处理,传到

卫星系统,以此称为卫星导航。系统对卫星信号处理的过程中,需要依靠三个及以上的控制站,才能保证地面定位的准确性和数据可靠性。在水工环地质勘测工作,应用GPS导航接收器不仅能够实现对站点定位的调整,还能够在实现相同时点的前提下,同时接收三颗卫星发射信号,地面控制站与这三颗卫星能够实现精准的测量,随后可以开展科学的计算,掌握该点的坐标位置。GPS相比起当前的新技术来说,原理概念是比较简单的,主要内容就是在观测站和基准站安装卫星接收器,以卫星产生的信号进行实时观测,随后再利用无线电传送装置,把接收到的数据信号传递到观测站当中。接收卫星信号之后,通过无线电设备转换数据参数,借助定位原理,计算基线矢量,得到坐标,并对地方和坐标参数进行转换,最终得到三维地质坐标,提升勘测的精准度。

4.2 雷达技术的应用

雷达技术与GPS在应用原理上极为类似,都是利用电磁波来对线路管道信息进行采集,整理以及传输。电磁波传输设备主要用于将电磁波转换为低方向的反馈波等信号,其程序组成相对简单一些,但是在实际使用过程中会遇到很多问题影响到调查工作。例如:因为雷达探测距离比较短,导致数据不能准确反映出环境变化情况;由于电磁波具有较强的穿透力,因此无法穿透复杂结构物体等。所以在实际操作过程中要注意这些方面因素。为了提高雷达技术的灵敏度和精度,在实际测量工作中,GPS相关技术以及声纳原理得到了广泛应用。值得提出的是在运用这一技术时,一定要保证测量深度处于有效的范围之内,以免因技术原因造成测量结果不够精确。

4.3 TEM技术的应用

TEM技术的基本原理是观察电磁波的变化规律,在电磁波传播的过程中是否存在涡流现象,以及涡流现象的发生频率和持续时间来确定。这种技术在中国已经使用了几十年,主要用于金属勘测。TEM技术主要是一种应用于地面的电磁波技术,而地下电磁场也存在,所以两者必须形成特定的效应,这种效应就是烟圈效应。通过对烟圈效应的分析,可以得到瞬态电磁规律。在水利和环境地质调查中,我们主要采用瞬变电磁法垂直磁干扰方式,它自己独特的优势,即无论地质条件多么复杂,即使在高空,也能很好地完成任务,而且观测精度特别高,也克服了目前环境地质调查中的一些困难。为子孙后代开发其潜力是值得的。

4.4 RS技术的应用

以我国遥感技术来看,起步相对较晚,然而在科技迅速发展的大背景之下,遥感技术得到了较好的发展,已然不再仅限于电信网络传输方面,而更多的应用到了不同的领域里。从通俗层面上来说,所谓的遥感技术亦即借助远距离的探测而对事物本质进行感知,借由该技术的应用能够实现对全部数据的收集,且对这些数据展开分析以及处理,借助相应的分析能够得出一些部分所存在的相关信息,由此给别的信息处理判断带来对应的信息基础,最终促使决策能够处于更好的精准状态。由于该技术为综合技术,可以借助对不同物体出现波长的相关判决,由此得

出其具体属性,还有能够对地下出现断层等地势进行相应的研判,借助这些信息的判断,可以得出地下的相关信息,这对于地质勘测而言会起到极为关键的推动作用。借由该技术的应用能够很好的得知地下潜水层的相关信息,且对这些信息展开整合处理能够较好的分析地下区域水的具体储存情况,由此获得流水的变化规律,这和传统的技术对比能够较好的实现人物财力的节约。

4.5 其他技术的应用

除了上述技术可以提高水环境地质勘测质量外,还有一种技术也可以提高海洋勘测效果,如多雷达技术、三维雷达技术和层析雷达技术。主要是集成移动软件、合成孔径雷达等设备的新型系统,可以定位海洋地质与能源研究所。在海洋地质定位中起着重要的作用,从而提高海洋地质勘测的质量和水平。

近年来,由于中国社会主义经济形势的发展,科学技术水平有了很大的提高,同时发展了各种雷达激光经纬仪技术。3D数据可以被收集并用于搜索特定的地质能量位置。这也有效地提高了地质调查的有效性。此外,国外生产的三维雷达勘测系统性能高,实用性强,适用于各种地质勘测项目。因此,通过积极引进这些先进的地质勘测技术,使其在地质勘测的水利工业环境中发挥最大的作用,地质勘测既能保护环境,又能促进经济发展,达到提高水平的目的。

5 水工环地质勘测工作建议

5.1 重视水文环境的测绘分析

水工环地质勘测工作中较为重要的环节就是水文环境的测绘工作。其主要是对地表水和地下水进行勘测,根据勘测结果对当地区域的径流分布状况进行分析和掌握。估算现实中矿产资源的分布形式,有助于矿产资源的开发充分利用。为保证各项调查工作有效开展,避免调查数据出现误差影响整体结果,技术人员应开展地下河流、地下水等调查,并熟悉水文环境测图点。水文环境制图可以有效地促进矿产资源的整体控制,减少开发过程中的环境污染。

5.2 制定相应的标准规范

逐步健全水工环地质调查有关标准及规范,以保证工作能够获得较好的收益,并结合项目实际状况对当地自然环境进行

保护,使其符合自然发展规律。通过分析当前水工环地质勘测现状,发现其中存在许多问题,如缺少相关的技术标准和规范等。在今后的研究过程中需要制定相应的措施来解决这些问题,从而推动我国环境保护事业更好地发展。实际进行工作的时候一定要按照标准与规范进行,这样才能保证调查数据不出现差错。

5.3 增加数据利用率

水工环地质勘测的计划制定重要性不言而喻,制定计划的工作人员要具备宏观意识,针对工作程序的不同制定不同的目标,依照工作方法进行规划,保证勘测效益。相关的系列数据对于勘测工作的内容至关重要,不仅能更好的进行工作调度安排,还能确保利益的最大化。在勘测过程中,运用专业的建模技术和软件,及时转换信息,获得一系列调查数据。在勘测的过程中,需要规划和考虑当地的地形、气候和环境特征。要注意特殊地区发生地震或泥石流等自然灾害的概率,注意当地生态情况,调整调查计划。要不断探索和优化工作流程,建立良好的数据采集体系,使数据采集、归纳和应用的质量更好。提高数据分析水平也是工作人员应该关注的内容。要结合数据的特点和特点,提高数据应用的有效性,使效益和效益最大化。提出管理规划策略,并与当地环保部门协调,确保调查工作的社会效益。

6 结束语

总的来说,水工环地质勘测工作对社会发展的影响显著,并且随着科学技术水平的提升,其工作的范围日渐广泛。再加上可持续发展理念的深入,这一地质勘测工作开展的社会影响重大,因此在实际的勘测中应当注重GPS、RTK以及其他相关技术的应用,实现经济与生态平衡的发展目标。

[参考文献]

- [1]姚宇阳.水工环地质勘探工作中的技术应用研究[J].世界有色金属,2020(18):154-155.
- [2]关鹏.地质工作中水工环地质勘察的关键技术及应用范围分析[J].世界有色金属,2020(7):286-287.
- [3]夏峥嵘.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用分析[J].中国金属通报,2019(8):251,253.
- [4]贺寅生.水工环地质勘察及遥感技术在地质工作中的应用分析[J].世界有色金属,2019(8):266-267.