

新形势下水工环地质勘察技术及其应用分析

王 瑜

贵州一零九地矿工程有限公司 贵州 兴义 562400

摘 要:近年来,我国的资源和开发利用强度日趋增大。随着各种资源和能量分布环境的复杂化,在矿山管理工作中往往会出现各类矿山问题。完善的水工环境地质研究体系能够为水资源能源开发提供切实保证,使作业技术人员可以在地质资料的基础上开展作业,从而全面提高资源开发效益和管理水平。在现阶段,由于人类社会对水环境地质研究工作的越来越关注,相关人员对水环境地质调查技术的创新力度加大。再加上信息时代的到来,水环境地质调查技术也具有信息化的特点,在未来将有很大的发展潜力。

关键词:新形势;水工环;地质勘察技术;应用分析

引言:随着时间的推移,人类面对着更大的威胁。它不但遭受天灾的影响,同时各类污染也对人民的日常生活形成很大危害。尤其是在过去多年中,出现了不少严重危害群众日常生活的地质灾害。在不同的历史时期下,地质学领域的科学研究也随之取得了不同程度的进展。不过随着中国当前国民经济的增长已经过度依赖自然资源,并且人们对资源领域的要求也出现了逐渐上升的情况。

1 水工环地质勘察工作概述

1.1 水工环地质勘察应用范围

水工环地质学的勘察工作通过了长期的不断改革和完善,其使用范围也越来越广阔,主要体现在下面的这几方面:首先在对人体疾病的调查方面。目前更多的病症的出现和地区的水土条件有关。其次是在土地自然资源的合理开发利用等领域,对水工环地质的调查资料表明,它与当前农村土地的合理利用研究交织而成,特别是在城镇化发展步伐的日益迈进的背景下,水工环地质的调查可以大大提高农村土地自然资源的有效性。然后就是城市规划设计领域,在水工环境的信息支撑下可以深入发掘水工环境信息和城市规划设计之间的联系。同时国家发展需要能量保障,其能量的储备和使用方式都必须在水工环地质勘察的支持下。目前,水工环地质勘察设计和城市规划建设与发展已彼此渗透,相互融合,互相交叉,而二者的边界也日趋模糊不清,在一定程度上推动了边界学科的研究进展。

1.2 水工环地质勘察重点工作内容

水工环地质的勘察过程也同其他领域的施工产生着很大的差异。由于水工环地质的勘察过程深受各种地质环境因素的影响,这在一定程度上扩大了勘察施工的任务内容和作业时间。所以在开展土地勘测项目过程中,

应该以当地区域的自然特点和地理环境条件成为最基本考虑项目,勘察工作要适应各地的设计要求,并针对各种环境的特点进行适当的设计调整工作。所以,在实地勘察过程中勘探人员就需要更全方位地掌握当地自然区域的特征和地理环境。并针对对于不同问题加以深入研究和剖析,从而实现了勘察工作的顺利进行^[1]。

2 水工环地质勘察工作要点

水工环地质勘察的核心内容可以分为三个方面:水文地质勘察、环境地质学勘察和工程地质勘探。其中,水文地质勘探主要是根据开发和利用自然资源、工程为目的,掌握有关地下水流动、水位及其发展变化规律的信息,了解地下水和地表水的化学成分,避免发生严重的水文地质灾害。环境地质勘察则是在国土空间规划“双评价”实施的背景下,考虑区域环境的承载能力,同时考虑区域资源开发与利用的适宜性。工程地质勘察则是在工程建设中,应用工程地质勘察结果,全面了解影响工程建设的各种地质因素,并结合建设地点的地质条件,制定地质灾害应急处置预案,确保工程建设的安全。随着水工环地质勘察工作的内容不断拓展,难度不断加大,现代通信、信息技术和科学技术的发展也在不断推进,保证勘察质量和效率的关键是注重技术革新和优化流程,制定科学方案、培养高素质勘察队伍、加强新技术和新方法的应用^[2]。只有这样,才能更好地服务于社会经济的发展、环境质量的改善、工程建设和地质灾害防治等方面,发挥水工环地质勘察的重要价值。

3 水工环地质勘察的影响因素

3.1 政策因素

水环境地质勘察中政策因素的影响非常大。在矿产勘察中,地质勘察具有很强的商业性质。因此,在进行

地质勘查时,如果没有结合当地的实际情况进行勘查,而将勘查工作的重点放在矿石数量和质量上,过分关注企业的商业利益,那么就会严重影响勘查工作的有序开展,降低测量工作的质量和效率,导致后续施工过程中出现许多难题。这些问题的主要原因是勘察单位没有深入施工现场进行水工和环境地质勘查。在我国,地质勘查的发展与现行相关政策之间存在着许多矛盾。在商业性地质研究方面,由于本次调研中所使用的资金主要是由矿产权人采取了各种的方法和各种措施募集资金,和其他行业比较存在着较大的特殊性。因此对采矿业的所有产权持有者而言,最终目的就是以最小的成本获得最大的利润,以便于在采矿过程中采取最适当的方式增加矿山的产量。在当前,不少公司为降低成本,已经缩短了许多的工作过程,尤其是在地质研究方面。若根据国家相关法规和规范开展地质调查,确实会提高工作难度和成本。不过,在地质调查过程中,矿业权人必须选用准确合理的采矿方法,同时国家有关政策也必须帮助公司选用合适的办法,并逐步完善相关规定,以保障地质调查的安全性和准确性。

3.2 技术因素

目前,我国水利环境地质调查技术仍以传统技术为主。目前,一些先进的技术手段在水环境地质调查中没有得到广泛应用,在试验过程中也没有得到技术和理论的支持,导致水环境地质调查工作效率和质量相对较低,它不仅没有促进水工环境地质调查的进展,而且阻碍了水工环境地质调查的发展。因此,对于企业来说,应积极采取有效措施,将国外先进技术引入我国水利环境地质调查工作,真正提高我国的调查技术水平,成为我国经济发展的主要动力。

3.3 人员因素

在具有商业特征的地理研究中,矿产勘探尤为重要,因为在开发矿藏中,必须相应的跟踪水文地质研究,而且必须时刻将其放在首位。不能由于其他原因而忽略它的意义。如在现场勘查活动中,有关工作者往往忽略勘查前的水文地质准备,更重视对矿藏的管理,对矿藏的利用进行深层次的研究与勘查。许多地区在地质调查过程中对水文地质提出的要求不高,许多规范和工作标准没有达到国家制定的有关标准;此外,许多测量师盲目提交报告,甚至不知道矿物的细节。这种工作方法对中国采矿业的发展非常不利。它不仅不能帮助企业创造更高的价值和效益,而且在很大程度上制约着企业的发展和进步。后续工作也存在很大的安全隐患。由于工作人员在这方面严重缺乏相关知识、经验和技能,地

质调查过程中经常出现问题。因此,对于水利环境地质调查,在选拔地质勘察人才的过程中,需要充分考虑人才的专业知识和技能,在合理的范围内为企业选择高层次、高质量的应用型人才^[3]。

4 新形势下水工环地质勘察技术的具体应用

4.1 GPS技术的应用

就GPS技术的应用原理分析来看,此种技术的运用,还需要结合遥感技术、计算机技术等来开展作业,方可确保水工环地质勘察数据的准确度,这样可以为实现勘察作业的目标和要求提供科学的保障。而在水工环地质勘察作业开展期间,对于信息处理、环境分析工作的开展上,运用此项技术,有利于保证数据的准确性。比如,在具体勘察作业期间,勘察操作人员可以先使用遥感技术来获取被勘察区域的全体情况,对于图像数据分析的时候,运用此种技术,可以提升光谱分辨率的质量。目前,该种技术在水工环地质勘察方面有着良好的应用前景,尤其是在地震问题的处理上,有着良好的应用效果。对于此种技术的实际应用上,勘察工作人员能够获取相应的地质勘察数据,了解勘察区域内部资源,并对这些数据进行准确的收集,实现对其科学的开发和利用,从而有效的提升对此种技术的应用效果。

4.2 GPR技术的应用

就GPR技术分析来看,水工环地质勘察作业的实施,需要使用到多种技术作为支撑,对于此项技术的运用上,可以为工程探测作业提供短距离的数据,并生成相应的画面,高精确性、高分辨率则是此种技术最为明显的优势。在水工环地质勘察作业开展期间,此种技术的应用,需要在地面上发射天线,将电磁波发射到地下,当电磁波达到勘察目标之后,会立刻反射回来,勘察工作人员通过对反射回来的电磁波进行分析,从频率、振幅等方面来进行具体的分析,在此基础上进行准确的判断。由于水工环地质勘察工作存在着一定的难度,应用此种技术后,不仅分辨率高,且操作起来比较便捷,可以为工程项目的开展,提供科学准确的数据,同时还可以实现对数据的自动化处理,提升了整个工作的开展效率,这对于寻找地质环境中的破碎带、隐伏断层等情况的研究来说,提供了技术支撑,有着较高的应用价值。

4.3 RS技术的应用

就RS技术的应用原理分析来看,该种技术依赖计算机网络技术,在水工环地质勘察工作开展中,比较适用于自然灾害防范工作。对于RS技术的应用,经过了一个发展过程,最初阶段对于此种技术的应用,主要表

现为单一波段探测,现阶段对于此种技术的应用上,发展到多元遥感探测。具体运用该种技术时,需要先建立多元遥感模型,随后分析模式,获取数据。具体来讲,在水工环地质勘察作业实施期间,对于该种技术的使用上,主要表现在水工环地质勘察工作详细图的绘制和完善上,且起到积极的促进价值。可以说,当前对于RS技术的应用,可以为水工环地质勘察工作带来新的技术手段,提升工作质量。作为相应的地质勘察工作人员,在水工环地质勘察工作开展期间,对于此种技术的应用上,可以准确的了解和获取水工环勘探场地面积、勘探场地内部等具体信息。同时,该种技术的应用,还能够对地质情况进行动态化监测,为地质勘探工作的开展质量提供了技术保障。

4.4 TEM技术的应用

目前,就TEM技术的应用原理分析来看,主要是在不同的自然环境之中利用电子波产生的不同漩涡来实现勘察工作的。该种技术最大的优势就是分辨率高,放大的倍数可达几万~几百万倍,可以获得准确的勘探数据,提升水工环地质勘察工作的效率和质量。同时,经过大量的实践研究表明,此种技术应用的时候,其中的电磁波具有不同的眼圈效果,尤其是对其效果进行综合性的分析和评价之后,既可以辅助相关工作人员观察到磁场的具体发生的变化,还能够对勘察结果进行有效的应用,这对于勘察工作人员正常开展工作来说有着积极的意义。另外,在水工环地质勘察工作开展期间,可以发挥此种技术的抗干扰性、敏感性等优势特征,确定地质灾害环境的具体范围,有效的提升地质勘察工作的开展效率。

4.5 RTK技术的应用

就RTK技术的应用原理分析来看,该技术需要结合GPS技术才能够更好的发挥其效果,具体操作上,需要利用GPS相位差分析,在此基础上展开各项测量工作。在具体定位数据信息的获取上,会运用到基准站和流动站,前者用来传输数据,后者用来接收改正后的数值,并纠正测量结果,在此基础上获取准确的定位数据。在水工环地质勘察工作实施阶段,运用该种技术,先要设置好接收机,此处值得注意的则是要确保流动站位置设置的接收机不得少于1台。这样,在开展工作的时候,便可以

同时接收同一GPS卫星发射的信号。接下来,基准站对比和分析接收的数值和位置信息,得出GPS差分改正值,并传输到流动站,经过此流程后,就可以获取准确的位置数据。因为流动站可以进行连续的数据采集工作,有效的弥补了传统单点采集数值和位置信息的缺陷。

4.6 电法技术

就电法技术的应用来看,应用历史比较久,在科技水平提升的同时,该项技术的应用日渐成熟,在水工环地质勘察工作中的应用价值越来越突出。就电法技术的实际应用来看,主要表现为两种形式,即高密电法和激化法。就高密电法来讲,其应用原理是利用形式化的调查方法来达到地区地质勘察的目的,此种方法操作比较简单,比较适用于野外地质勘察工作。在水工环地质勘察工作开展期间,利用高水平的机械自动化技术,可以获得更好的效果。在具体应用的时候,这就需要相应的操作人员,结合实际需求,在不同的位置上设置大量的测量点,这样就可以对地质结构进行全面的勘探,保证地质调查结果的准确性、全面性。就激化法的应用原理分析来看,通过对矿石和岩石进行强化后,结合其变化来分析判断岩性的一种技术,可以准确掌握地区的相应地质条件信息数据,获取理想的调查结果,此种技术在矿山勘探、水资源调查等工程中会常用到,对于提升勘察工作效率有着积极的促进价值。

结束语:水工环地质研究对工程后期施工产生的深远影响。新阶段,我们要系统意识到水工环地质勘察的意义,根据地质勘察内涵、特点,做好水工环地质勘察方法的合理应用,同时在具体工程施工中,对于水工建筑物环境地质勘测方法进行创新,如此可以提高水共环境地质勘测方法的运用能力,保证水工环境工程建设有序进行。

参考文献

- [1]孙迪.浅谈水工环地质勘察中各项技术的具体运用[J].华北自然资源,2021(03):96-97.
- [2]李勇峰.水工环地质勘察技术与应用研究[J].世界有色金属,2021(10):203-204.
- [3]赵子萱.当前水工环地质勘察中的技术及应用范围[J].世界有色金属,2021(09):193-194.