

水工环地质勘察工作中的技术要点分析

贾琳

山东省地质矿产勘查开发局第七地质大队 山东 临沂 276000

摘要: 在工程项目建设中, 查明拟建场区水文地质条件、地下岩土体的空间结构、地质构造类型, 才能进行合理有效的开发利用, 而地质勘察是不可缺少的重要环节和关键内容。勘察工作人员应选择适宜的勘察技术, 并严格控制勘察工作环节, 获得完整的地质环境勘察信息, 在项目建设过程中采用有效的预防控制措施, 确保项目建设的顺利进行。

关键词: 水工环地质; 勘察技术; 控制要点

Analysis of key technical points in hydraulic and ring geological survey

Jia lin

The seventh Geological Brigade of Shandong Provincial Bureau of Geology and mineral exploration and development Shandong Linyi 276000

Abstract: In the construction of the project, to find out the hydrogeological conditions of the proposed site, underground spatial structure, geological structure type, can carry out reasonable and effective development and utilization, and geological investigation is an indispensable important link and key content. Survey staff should choose the appropriate survey technology, and strictly control the survey work links, obtain the complete geological environment survey information, and adopt effective prevention and control measures in the process of the project construction, to ensure the smooth progress of the project construction.

Key words: hydraulic engineering and environmental geology; survey technology; control points

1 关于水工环地质勘测的简述

在进行水工环勘测的相关工作时, 我们会涉及到以下的几点工作内容。它们包括环境地质、水文地质及工程地质。在对这三面的内容进行相关分析和研究后, 我们就会发现, 这三项内容在具有一定共性的同时还存在着一定的差异性, 水文地质的分析, 研究对象主要就是针对水资源的, 对水资源的形成以及它的运动形式进行分析, 在对其进行分析的过程中往往就需要我们掌握它的相关运动规律。从这些规律出发, 来对其进行有效的开发和利用。在另一个环节上——地质工程环节, 进行相关的研究的时候, 我们研究的主要对象就变成了岩土工程中的地质性质、动力性质以及地质勘察的一些相关理论与技术。而在环境地质方面, 我们主要就是针对对于相关的地质灾害、生态环境等方面进行考察和分析^[1]。以上的三个方面都与国家的发展和人民的生活有着紧密的关系, 所以就相关勘察机构和部门加强对于勘察技术的应用, 保障工程质量得到有效的提升。

2 水工环地质勘察工作的重要性

在工程项目建设前期工作中, 地质勘察至关重要。在水文地质勘察工作中, 需对勘察区域的地下水环境、地质构造及地下水补、径、排条件等进行全面分析; 而工程地质勘察的目标是详细了解项目建设区域地层、岩性及地质结构等条件; 在环境地质勘察中, 需全面了解项目建设区域环境地质

条件、地质构造及灾害类型等。通过做好上述地质勘察工作, 获得完善的地质勘察信息, 为项目建设提供设计及施工依据。现如今, 科学技术发展迅速, 在水工环地质勘察中, GPS技术、遥感技术以及RTK技术的应用比较常见, 能够为水工环地质勘察提供先进的技术条件^[2]。

3 地质勘察技术在水工环的应用意义

对于工程项目的开发和建设, 水工环地质勘察在该项目的建设起着重要作用, 只有不断改进对施工区地下水工环和地质结构的勘察分析, 才能保证施工的安全性和可靠性。首先, 水工环地质勘察工作可以充分了解施工区地层和岩土的具体条件和条件。其次, 对于环境地质勘察工作, 技术人员必须充分了解施工区域的地质情况和灾害类型。通过水工环地质勘察可以获得更完整的地质信息, 这可以为工程项目的建设和施工提供准确的依据。随着我国科学技术的不断发展, 水工环地质勘察中使用的技术具有多样性和可行性的特点, 可以为工程建设提供实用准确的数据支持^[3]。最后, 为了处理地质勘测技术在水工环的应用, 技术人员在开展勘测工作的过程中, 根据勘测的不同阶段分析了工作的不同性质和重点, 以保持效率和效率及质量, 以及后续施工顺利进行。

4 水工环地质勘察工作的内容

4.1 工作内容

4.1.1 水文勘察。随着人口数量增加, 人们对水资源的

需求也在提高。如果水文地质环境恶化,破坏了水生态平衡,就会影响人们的生产生活。通过水文勘察,能明确地下水的位置,分析埋藏条件,了解富水程度,计算地下水的分布、附属区域,为开发利用、环境影响提供数据支持^[4]。

4.4.2 工程地质勘察。工程地质勘察是工程建设的第一步,是规划设计的重要依据。勘察工作的开展具有较大的危险性,可能产生滑坡、地震、泥石流等灾害。在勘察期间,必须抓住重点,如地质构造特点、地震活动情况等,全面分析地壳的稳定性,了解岩石的成因、性质等,准确划分工程地质类型,保证地基施工的安全性。

4.4.3 环境勘察。经济社会的快速发展,导致环境污染,自然灾害时常发生。通过环境勘察,能预测整体开发趋势,根据综合评价结构,明确重点防护区域,避免在生态环境脆弱的地区开发建设^[5]。

5 水工环地质勘察工作中的技术要点

5.1 安全技术

水工环地质勘察工作的实践场景充满了诸多的未知因素,很多的变量都存有安全隐患。在面对复杂多变的工作环境时,必要的安全技术指导显得尤为重要。适宜的安全准则不仅可以保证水工环地质勘察工作人员的施工安全,还可以通过规范化的安全操作准则避免不必要的浪费,有效的提高工作效率。此外,安全技术指导由于保证了水工环地质勘察工作的高效能针对性的运行,也使目标勘察对象的资源利用率提升。对整个水工环地质勘察工作中可能会出现诸如沉降和坍塌各种安全隐患提前进行防控,并做好突发事件针对性处理的备用方案。确保整个水工环地质勘察工作在安全技术指导下有序进行。尽可能的对相关可能性风险进行规避^[1]。

5.2 提高水工环地质勘察工作的信息化水平

信息化是当今世界的一个重要表现,而我国在水工环地质勘察工作过程中运用的信息化技术的层次却普遍偏低,因此,这就需要相关科研人员能够充分发挥自身才能,进一步的进行研发,而那些最为常见和有效的水工环地质勘察技术主要有地质雷达技术、GPS技术和遥感技术。地质雷达技术的工作原理主要是通过分析电磁波振幅和频率,来对相关的水工环地质数据和信息进行归纳和收集的。GPS技术的工作原理是运用卫星传送到地面的信号来准确严谨的对水工环地质勘察工作的内容进行精准定位;遥感技术的工作原理是通过分析遥感图像来对地质勘测工作进行分析。

5.3 保证地下水位和潜水位正常

对于水工环地质勘察而言,应当对地下水位与潜水位给予充分的重视,使其一直处于正常范围,倘若发生异常时,便会对水工环地质勘察工作质量造成很大影响,所以为了有效提高水工环地质勘察水平,必须要充分重视潜水位问题,加强监管给水管与引水管道,如果有渗漏问题发生,应当快速修复^[2]。而地下水问题方面,希望控制和减少对地下水

的过量开采,加强监管,同时,对采矿作业应当进一步加强管理力度,发现问题,并采取有效措施进行惩处,对有关工作人员加强相关教育工作,以免由于工程施工造成很多施工隐患。对岩土水理性质强化相关研究工作,这对地质勘察有着非常重要的影响,应当认真的分析透水性以及持水性,水理性质会使岩土体的强度发生改变,导致其稳定性发生下降,而且应当进一步扩大水理性质方面的研究工作,在分析测试过程当中获得精准的数据,为勘察工作提供有效参考。

5.4 GPS全球定位系统

GPS是一种在全球上运用都非常广泛的定位技术,是一个全球卫星定位系统。将这种技术引入到我们的水工环地质勘察的相关工作中来,一方面既能扩大相关的考察范围和面积,另外一方面还能确保通过地面勘察与空中范畴中更好的卫星定位系统进行良好的配合,来更好的进行相关的勘察工作^[3]。这项技术在实际应用的过程之中,我们首先需要建立一个无线信号的发射器,再构建一个卫星定位的系统,还要利用相关的无线电技术来测量距离,最后根据地面上的三个控制点来对地理位置进行一个锁定。GPS这项技术在被引入到地质勘察之后,进行定位坐标,对于进行地质勘察的效率和准确率都有了显著的提高,具有极其深远的意义。

5.5 TEM技术应用

瞬变电磁法被称为TEM技术,最早应用于空中探测,目前技术还不够成熟,这项技术在金属矿山勘察中取得了空前的进步,并已在某种程度上应用于灾难勘察及工程勘察和环境勘察。TEM技术在水工环的地质勘察中主要采用垂直磁耦源和电偶源两种方法,而垂直磁耦源方法得到了更广泛的应用。TEM技术具有几个独特的优势,分辨率很高,可以具有很高的灵敏度,特别是在陡峭的地质条件下,观测精度很高,地形的影响和局限性很小。因此,在我国的水工环地质勘察具有多种应用。当使用TEM技术时,地下介质对电磁场具有特定的影响,并且电磁波的时间延长,从而电磁波扩散到深处形成烟圈效应^[4]。通过仔细分析烟圈效应,工作人员可以掌握瞬变场的一些规律,这可以为将来的地质勘察提供可靠的依据。

5.6 RTK实时动态技术

RTK实时动态技术指的是一种处理两个测量站载波相位观测量的差分方式,通过对勘察区域设置基准站,然后再将采集的载波相位发送给用户接收机,由接收机确定坐标。在水工环地质勘察中,在应用GPS定位技术时,需对勘察数据进行再处理,而通过应用RTK实时动态技术,不仅能够实时获得勘察数据,提高勘察结果进度,同时还能够实现勘察数据信息共享,进而有效提高勘察工作效率^[4]。在水工环地质勘察中,对于RTK实时动态技术,可与GPS定位技术联合应用,通过对勘察数据进行科学合理的分析,即可准确判断地质灾害、水文分布情况等。

5.7 RS遥感技术

RS遥感技术也是一种比较常见的勘察技术类型,在自然地质勘察和防治方面发挥着十分重要的作用,因此被广泛应用于森林资源勘察、病虫害监测预测等各个方面^[5]。现如今,RS遥感技术发展迅速,并逐渐朝向多元遥感技术方向发展,在水工环地质勘察中发挥着十分重要的优势。

结语

随着社会的不断发展,在经济发展的同时,对我国的自然环境也带来了一定的威胁与影响,自然灾害会给人们的生命与财产造成严重伤害。为此,相关部门要加大对水工环地质勘察工作的研究力度,在技术应用方面要不断提升,数量掌握并应用各种水工环地质勘察技术,从而有效解决当前地下资源环境问题,促进人与自然之间的和谐发展。

参考文献

- [1]冯海雄.当前水工环地质勘察中的关键技术及应用范围分析[J].智能城市,2019,5(05):59-60.
- [2]朱玉倩.目前水工环地质勘察中的主要技术及具体应用[J].资源信息与工程,2018,33(02):54-55.
- [3]刘海龙.水工环地质勘察中的技术应用及实施要点分析[J].住宅与房地产,2019(19):201.
- [4]吕会敏.试论水工环地质勘测工作中的技术应用[J].黑龙江科技信息,2013.
- [5]付丽莉.浅析水工环地质勘察中的技术应用.华章.2010(32).