

矿山地质工程勘察施工现场技术研究

刘德同 姜玉建

山东王晁煤电集团有限公司

摘要: 文章基于矿山地质工程勘察现状,在介绍矿山地质工程勘察工作以及勘察施工现场技术的概念之后,分析目前开展矿山地质工程勘察作业中的问题,并介绍几种常用的勘察施工现场技术的应用情况,以供参考。

关键词: 矿山地质工程勘察工作; 勘察施工现场技术; 问题; 应用

一、引言

在我国经济稳步发展的同时,对煤炭资源的需求也在稳步增长,给煤矿企业带来较大的生产开采压力。在开展矿山工程之前,需要通过详细的地质工程勘察作业来掌握现场的地质资料和技术数据,然后在此结果的基础上开展后续的矿山开采施工和支护作业等。由此可见,矿山地质工程勘察作业对于后续矿山开采质量、效率和安全都具有重要作用。为此本文就针对此工作的勘察施工现场技术进行了研究。

二、分析矿山地质工程勘察现状

在我国不断开展矿山工程施工的过程中,虽然不断开展施工之前的矿山地质工程现场勘察作业也积累了丰富的经验。但是在此过程中也逐渐显露出各种问题,主要表现在我国辽阔的国土面积上由于不同地区存在不同的地质条件,也会导致其岩土特点存在较大的差异,这也增加了此勘察工作的难度以及增加了此勘察作业中遇到问题的复杂性。同时也会对其勘察效果和质量造成影响。为此就需要对矿山地质工程勘察施工现场技术进行完善,通过更加科学的现场技术来解决上述问题,积极推动上述勘察工作质量和效果的提升,保障后续矿山工程的高效和安全开展。

三、矿山地质工程勘察工作及勘察施工现场技术概述

一是针对矿山地质工程勘察工作来说,其主要的要求就是要确保勘察结果具有真实性和代表性,从而保证在此勘察结果基础上所开展的工程设计以及施工工作的质量。也就是在开展矿山工程之前,需要通过对此工程所在区域进行详尽的勘察工作来全面和详尽地掌握现场地质条件,针对其中存在的问题来进行问题解决和预防措施的制定,从而保证矿山地质工程的顺利施工开展。同时在开展此类工程施工中也容易对周边环境造成不同程度的影响,因此通过上述勘察工作也可以查明此工程开展对照后对环境的影响,这就可以提前制定预防措施来尽量减轻此工程开展对周边环境的影响。

二是针对勘察施工现场技术来说,此类技术具有更加全面和灵活的特点,需要结合矿山地质工程现场调校来进行应用,从而保证勘察工作的针对性,实现矿山地质工程实际勘察质量的提升。也就是要保证勘察作业结果的真实性,提高勘察效率,保证可以真实反映矿山地质工程的真实地质情况。

四、矿山地质工程勘察存在的问题

一是没有科学设计勘探点的问题。此问题主要表现在长时间开展矿山地质工程项目的过程中,表现出比较突出的工程量和工艺应用难度的现象,同时,由于外部因素也会对工程开展的质量造成影响,这就需要对勘探点进行合理设计来保证所勘察的地质条件的真实性。但是在目前设计勘探点的过程中,容易由于技术人员水平的限制而导致出现设计不科学的问题,这就会对勘察结果的准确性造成影响。

二是勘探精确度较低的问题。此问题主要是由于目前我国开展矿山地质工程勘察工作的技术水平以及资金投入都比较低,这也导致在此工作开展中仍然采用传统和单一的勘察方式进行,这就影响了勘察结果的精确度,无法对真实的地质情况进行如实反映。

三是具有偏低的勘察技术的问题。这主要表现在我国的核心勘察技术相比国外先进技术还存在较大的差距,还表现在广泛应用和开展矿山地质工程勘察工作的过程中,表现出相关配套软件的更新不够及时的问题,这也阻碍着此勘察工作质量的提升。

五、矿山地质工程勘察施工现场技术的应用

(一) 横波反射技术

在目前物理学的研究不断深入的同时,此技术在矿山地质工程勘察作业中的应用也逐渐兴起。应用此技术开展勘察施工的原理,主要就是对横波的物理特性进行利用,也就是针对其不同介质具有不同属性而且横波在其中的传播速度不同的特点,上述介质内的横波还会出现不同程度的反射波。因此就可以利用上述原理,使用检波器来分析和处理反射波的信号,而且在此反射波的长度、速度以及时间等进行统计和分析的同时,实现如实反映介质特点以及地质结构等信息的目的。此技术与传统的纵波反射技术相比具有反射波更加显著以及垂直分辨率更加出色等优点,而且还具有更快的传输速度,便于快速获取勘察结果并保证勘察结果的真实性。

(二) 高密度电阻率探测技术

此技术就是针对在不同区域中存在较大的岩土特性差异的特性,勘察人员可以结合实际工程条件进行电场的设置,然后在电场中的电流流过土体中时,勘察人员可以对土体导电性能数据进行获取并分析其不同的导电性能,基于此来判断岩土特性。在此技术的应用中需要通过改变电场的方式来准确计算地面电阻率,然后结合不同位置的岩土导电性以及上述电阻率数据来判定岩土的土特性。

(三) 多瞬面波技术

此技术所利用的原理,主要就是在不同的介质中面波也会具有不同的传输速度,这就可以在瞬态冲击力作为震源的同时,对此震源所产生的面波进行分析来判断岩土特性。在此技术的应用中,主要就是利用脉冲荷载来确保在地面上形成一定程度的波动,并且通过传感器来收集面波的垂直分布状态,对此状态进行分析的同时来获取相应的波形图,基于此来确保勘察人员掌握其中的变化规律,然后清晰和准确判断岩土特性以及工程地质条件。

(四) 数字化勘察技术

目前比较常用的此类技术主要有数字化建模法、场地虚拟现实技术以及数据库技术等,其中以第一种为例,就是通过此方法对所勘察区域中的地表情况进行模拟,然后由勘察人员针对性的解释和阐述相关属性特征数据以及几何特征数据,并且结合相关数据信息对工程地质体界面进行重新构建。针对上述构建的地质体界面来划分网状曲面片,基于此来对整个地质体的空间属性进行定位。

六、结语

在我国目前的矿山工程数量不断增多以及覆盖范围不断增大的发展过程中,也对矿山工程地质勘察工作提出了较高的要求。为此就需要针对开展此类勘察工作时出现的勘探点设计不科学、勘探精确度不足以及勘察技术不足等问题,需要对目前比较先进的横波反射、高密度电阻率探测、多瞬面波或者是数字化勘探技术等应用,实现矿山地质工程建设质量的提升。

参考文献

- [1] 孙兆涛. 矿山地质工程勘察施工现场技术研究[J]. 世界有色金属, 2019(8).
- [2] 苏利平. 矿山地质的探矿工程技术研究[J]. 世界有色金属, 2018(12): 282, 285.