

# 关于矿山地质工程勘查技术研究

顾恺乐

深圳世纪华娱地质研究有限公司 广东深圳 518000

**摘要:** 对矿山地质工程勘查技术进行研究, 阐述了矿山地质工程勘查的意义, 矿山地质工程勘查技术的类型, 深入分析了矿山地质工程勘查技术在具体案例中的应用, 得出为确保矿山地质工程施工的安全进行, 需做好勘查工作, 避免各种因素对矿山地质工程勘查工作的顺利开展产生影响; 通过3S技术与瞬变电磁技术的应用, 能确保勘查工作的顺利开展。

**关键词:** 矿山地质工程; 勘查技术; 研究

## Research on Mining Geological Engineering Exploration Technology

Kaile Gu

Shenzhen Century Huayu Geological Research Co., LTD., Shenzhen, Guangdong 518000

**Abstract:** This paper studies the exploration technology of mine geological engineering and expounds on the significance of mine geological engineering exploration and the types of mine geological engineering exploration technology. It deeply analyzes the application of mine geological engineering exploration technology in specific cases and draws the conclusion that in order to ensure the safety of mine geological engineering construction, it is necessary to do well in prospecting and avoiding various factors to the smooth development of the mine geological engineering exploration. In this paper, the application of 3S technology and transient electromagnetic technology can ensure the smooth development of the exploration work.

**Keywords:** mine geological engineering; Exploration techniques; research

在现阶段, 我国的矿山地质工程勘查工作仍存有一些问题, 施工技术比较落后, 水平也比较低, 这就容易导致安全事故的发生, 不仅威胁了施工工人的生命安全, 并且也对矿山的可持续性发展造成了影响。为此我们就要积极地解决问题, 推动矿山生产的可持续性发展, 提高施工时的安全指数, 尽可能的减少安全事故的发生。我们还要积极的对施工技术进行改进, 汲取先进经验, 提高勘查数据的精确度, 真正的实现矿山地质工程勘查的价值。

### 一、矿山地质勘查工作的相关概述

#### 1. 矿山地质勘查质量控制的重要性

矿产资源的开发与利用的需求量随着社会的发展正在不断地提升。而在该项工作中, 矿山地质勘察工作发挥着十分重要的作用, 加上近年来找矿条件变得更加复杂, 为了进一步提升工作效率, 需要优化地质勘察的相关工作, 结合实际情况制定合理的措施提升勘查质量, 除此之外, 该项工作具有一定的危险性, 做好质量控制

工作可以更好地保证工作人员的生命财产安全。

#### 2. 矿山地质勘查的基本内容

地质勘察主要包括初设、初测以及技术阶段等几个主要方面的工作内容, 一旦某个环节出现了问题, 很容易会影响到地质勘察的效率以及准确度。在这些环节中初测发挥着十分重要的作用, 通过相关的技术手段可以对地下水位等相关信息进行收集整理, 相关工作人员还需要结合初测的数据制定具体的表格, 并制定出合理的地质勘察步骤与计划。而初设环节是针对矿山勘察工作开展的, 因此相较于初测来说需要结果更加精准, 主要勘察地下有无裂缝的存在以及相应的水流流速, 与此同时, 还需要工作人员对相关数据进行整理, 以便后续工作的顺利开展。除此之外, 技术阶段的开展是以初设、初测两个环节为前提, 应该采用各种先进的仪器设备, 进一步保证数据的准确性。

随着近年来矿体内部的结构变得更加复杂, 相关人员在实际的工作中对不同程度的矿体的勘查进行了分类,

需要根据不同的级别选择合适的勘查方案以及相应的勘探工程间距。将以锡矿勘查为例,综合矿体的形状、分布以及规模等多个方面来对其进行分类:第一类,矿体的形态简单、规模属于特大型且矿化连续,矿体厚度稳定,一般为似层状结构的矿体。第二类,矿体的形态相对来说比较简单,其规模属于中型且一般呈似层状、凸镜状的不均匀矿体。

第三类,矿体组分变化一般较均匀至不均匀状态,矿体形态简单至较简单的似层状、凸镜状、板脉状,一般规模属于中型,或者是矿体规模属于大型、形状复杂的管条状、板脉状矿体,组分变化不均匀以及矿体规模属于大型的复杂脉状矿体。第四类,矿体的组分分布一般情况下很不均匀且形态复杂,一般以小型为主,矿化相对来说比较连续,凸镜状、脉状、层状脉状组合,为矿体的厚度不稳定且形状复杂的中型管条状脉体。

## 二、矿山地质勘查中遇到的若干问题

### 1. 工作人员的综合素质有待提升

随着矿体结构变得越来越复杂,为了更好地保证工作质量以及相关工作人员的生命财产安全,在开展矿山地质勘查工作时,除了需要引进先进设备以外,还需要进一步提升工作人员的技术水平,并定期对工作人员提出相应的要求,提升其责任意识与工作积极性。

在实际的工作中大多数矿山地质勘查技术人员虽然具备了充足的理论知识,但是由于缺乏一定的工作实践经验,使得对于先进设备的操作程度不太熟练,容易引发一系列的安全事故。

除此之外,由于工作人员缺乏相应的责任意识,职业素养水平有待进一步提升,在一定程度上阻碍了工作的顺利开展。

### 2. 相应的监管机制有待完善

在进行矿山地质勘查工作的过程中,相关工程项目的开展有着较高的风险性,但是由于其自身有着较高的经济效益,因此,吸引了越来越多的人参与其中,但是对于地质勘查质量控制的意识不高,相关的监管机制有待完善。在地质勘查工作中相关单位只是一味的追求利益,而忽略了对质量安全的控制,可能会造成大量的资源浪费,进一步增加投资的成本,不仅会影响勘查工作的顺利开展,还会给企业单位带来巨大的经济风险,不利于其进步发展。

### 3. 勘查技术在应用中存在风险

通常情况下,在开展矿山地质勘查工作中,相关技术人员会由地表位置逐渐向着地下位置不断地深入探索,而这样的勘查方式对于技术有着严格地要求,再加上大多数矿产资源的开发是在野外进行的,施工环境相对来说会比较复杂,因此,在实际开展工作中很难对深层的地

质条件有深入的了解。随着科学技术的发展,有不少先进的技术设备引入了矿山地质勘查工作中,但是由于各种因素的影响,使得在使用这些技术时存在着一定的风险。

## 三、对矿山地质探测技术进行分析

### 1. 高密度电阻法的相关应用分析

该项技术是粒子物理学研究探索的一种新型方式,该方法应用到矿山地质勘查工作中,发挥着十分重要的作用。高密度电阻探测方法是依靠不导电地层的导电差异与性质作为研究探索依据的,通过探测不同地层相关的导电深度,可以在一定程度上帮助工作人员了解到地质的相关信息。但是该种探测方式也会存在一定的误差,在一些含有人工设置的排水管道以及大量有毒的地下水的相关位置探测的过程中,会对空气电阻器造成一定程度上的影响,进而导致测量的结果出现误差。

### 2. 原位测试技术的相关应用分析

在对矿层进行取样勘测的过程中,由于受到矿层外力场的改变的影响,虽然没有直接改变整个矿层内部原有的结构,但是会使得地层地质出现变形的问题,遇到这样的问题可以采用原位测试技术,尽量避免该问题的发生,在实际的工作中发挥着重要的作用。

### 3. 多道瞬态面波法的相关应用分析

这种探测方法的主要原理是对物体地面向微波进行分析。由于物体相关的面向微波运动的过程中进入不同方向的冲击波介质感应区时,会因此不断地激发出一个新方向的面波,并且会因为碰撞而导致整个物体的表面不断产生轻微的面波波动,与此同时还会出现一个较为明显的面向微波综合感应。该项检测方法通过设计安装相应的传感器便可以对物体的面向微波进行实时的检测记录,之后进综合的分析,根据面波的传播速度等信息对数据变化进行分析寻找规律,进而了解到矿层内部的相关结构,除此之外,应用该项技术所测得的温度信息也是比较准确的,有着很好的发展空间。

### 4. 横波反射法的相关应用分析

地壳是由多种地壳层组成的,再加上不同地层的组成密度也会有着一定的差异,因此在矿产地质勘测工作中应用该项技术,其工作原理主要与地震观测技术相似,通常应用于地震调查工作中。在水下地震设备中会连接一个地震波检测装置,设备可以同时接受不同的信号并将相应的信息传送给高层地震仪,帮助工作人员进行分析,进而对地层的物理结构进行分析判断。在使用的过程中该项技术具有一定的局限性,不建议采用其他横波或者纵波天线,通常适合于地震研究院中。

## 四、提升勘查质量控制的相关策略

### 1. 提升工作人员的专业水平

随着各项先进技术与设备在矿山地质勘查工作中的

应用,需要技术人员进一步提升自身的专业水平。企业应该结合工作人员的情况对员工进行定期培训,进一步提升工作人员对相关知识的理解能力,并训练员工可以熟练的掌握各项设备操作。例如,企业可以对员工进行定期的培训,提升勘测人员自身的知识储存量。

除此之外,企业自身与社会环境两者一直处于一个不断发展的情况下,为了进一步促进企业的发展,可以制定相应的奖惩措施,激励员工不断创新探索。与此同时,还应该注意对特殊人才的引进工作,可以利用绿色通道对特殊人才进行招聘雇佣,进而促进技术人员的更新换代,提升员工的勘测水平。当前社会的发展离不开技术型人才的支持,为了进一步提升企业的综合实力,可以制定较为健全的人才选拔制度,并结合各岗位的员工情况制定相应的奖惩措施,对于优秀员工进行奖励,更好地培养其积极性以及责任意识,保证矿山地质勘查工作的顺利开展,并且更好地提升勘查工作的质量水平。

## 2.对工程项目进行合理的布局规划

地质勘测需要采用各种各样的设备与技术对地质进行勘查,并对获得的相关数据信息进行整理分析,进而帮助工作人员更好地了解矿产的位置、地层与地质的情况以及地貌与水文特征等相关信息,有利于更好地进行开采工作,推动企业的进一步发展。

在实际的工作中,需要综合各种情况因素进行合理的工作布局设计,应该做好地质勘查的资料管理工作,各项数据信息是寻找地点的依据与基础,因此,在该项工作中应该科学的使用各项技术、设备保证数据的准确性与时效性,并且需要对不同地表层以及岩石结构进行勘查,为后续工作的开展做好准备。

在开展勘查工作的过程中为了保证工作的顺利开展,首先应该明确工作的任务,并对可能遇到的问题进行猜测分析,做好相应的预防措施,并且为了保证开采的效率,应该提前了解矿产的特点。相关工作人员需要学会使用一些高端先进的设备,进一步提升勘测结果的准确度。

## 3.优化矿山深部的相关钻探技术水平

为了进一步提升矿山地质勘查的质量控制水平,应该对矿山深部钻探技术进行优化,在开展质量控制工作时,工作人员需要对这个流程进行合理的设计,并对各项数据信息进行整理收集,以便后续工作的顺利开展。在实际工作中要完善管理机制,进一步提升各单位之间的协调合作水平,保证监督工作正常有序的开展。在对矿山地质进行深部钻探的过程中,可以对钻杆与钻柱定期的涂抹润滑油,以减少两者实践的摩擦阻力。除此之外,在进行深部钻探过程中,在平时的深部钻探技术的使用过程中,通常会使用绳索取芯金刚石钻探,一旦发现地质疏松且破坏严重的复杂地貌时,可以采用高光谱

钻头技术,来尽量避免危险情况的出现。与此同时,为了进一步避免钻杆出现结垢的现象,可以在绳索取芯中搭配适当的冲洗液,这样也可以在一定程度上控制固定的切力、粘连程度以及方向。

## 4.完善相应的质量管理制度

矿山地质勘查是一项较为复杂的工作,并且具有一定的风险性,因此,在实际的工作中需要制定相关的质量管理制度,在进一步提升工作效率的同时,降低风险,保障工作人员的生命财产安全。在开展各项环节的工作中应该尤其注意安全,将安全放在首位才可以更好的保证工作的顺利开展。对于一些特殊的岗位,在开始工作之前需要对员工进行系统的培训,并且要保证员工具备相应的证件。而管理人员要严格按照管理制度的规定对整个流程进行实时的监管,将责任落到每个人的肩上,并注重对岗位责任制度的调整,结合自身的情况完善相关制度。

## 5.培养大量专业人才

在实际矿产地质勘查工作期间,其勘查结果准确性极易因人才专业素质水平的变化而发生波动。勘查部门在正常运营过程中,需要依据具体情况制定具有针对性的激励制度,突破常规人才引入的局限性,从绿色通道招进特殊人才,并每隔一段时间组织部分工作人员进行专业性的技术培训,从而较大程度上提高勘查人员的专业水平,使其具备的专业技术,以此能够基本满足现阶段工作的需求。目前,随着市场经济的持续健康发展,社会中技术型企业普遍存在缺乏专业性较强人才的问题,因此,建立健全相关企业技术人才培养体系和符合企业需求的人才招聘机制,并且根据不同岗位工作人员技术的不同,制定出相关的奖惩制度,进而充分激发出不同岗位工作人员的主动积极性和责任感,从而保障工作人员可以顺利且高质量的完成相应的工作,较大程度上提高整个矿山地质勘查工作效率和质量。

综上所述,现如今我国的矿山地质勘查工作仍存有一些问题,所以我们就针对问题提出解决方案,在施工前要制定明确的目标和施工方案,确保工人们在施工时严格地按照施工标准来进行勘查,并且还要对勘查技术进行不断的创新和改革,积极的学习先进的勘查技术,确保数据的准确性,为矿山开采提供重要的数据支持。因此,矿山地质勘查工程对整个矿山的开采工作都是有着重要的影响的,我们要重视矿山地质勘查工作,提高矿山开采时的安全性,进而推动矿山开采事业的进一步发展。

## 参考文献:

- [1]庄培新.矿山地质工程勘察施工现场技术研究[J].世界有色金属,2018(2):177.
- [2]李冬梅,牛更.矿山地质工程勘查施工现场技术研究[J].中国金属通报,2019(10):26-27.