

# 基于野外地质勘探的地质机械高效配套研究

雷二鸣

河北省水文工程地质勘察院 河北 石家庄 050021

**摘要:** 野外地质勘探工作是地质勘探工作的重要组成部分,同时其具有地形勘探地形复杂,勘探工作危险等问题,所以在当前野外地质勘探过程中,应该注重地质机械高效配套应用,确保地质勘探工作良好展开,也能够提升地质勘探工作效果。

**关键词:** 野外地质勘探工作;地质机械;高校配套

## Research on High Efficiency Based on Field Geological Exploration

Lei Erming

Hebei Institute of hydrogeology and engineering geology, Hebei Shijiazhuang 050021,

**Abstract:** Field geological exploration work is an important part of geological exploration work, at the same time it has the complex terrain exploration terrain, exploration work danger, so in the current field geological exploration process, people should pay attention to the geological machinery and efficient application, ensuring good geological exploration work, so as to improve the geological exploration work effect.

**Key words:** Field geological exploration work; Geological machinery; University supporting

引言:地质勘探就是通过各种现代化科技手段对地质进行一系列的勘查、探测活动,以确定合适的持力层,再根据持力层的承载力计算各种地质参数。在进行野外地质勘探过程中,首先要对矿区的基本特性进行充分分析,确定矿区的地理环境和实际条件,如果要兼顾地质勘探效果、经济效益和资源成本,就必须根据矿区的实际情况,科学合理的选择地质勘探方法,对地质机械进行高效配套,从而提高野外地质勘探效率。

### 1 地质勘探工作的概述

地质勘探工作是由专业人员,通过野外地质作业、钻探施工、坑探施工、物探作业、测量作业等一系列方法对地质进行勘查、探测,确定每一层地质的不同特点,以便探明不同的矿藏或确定合适的持力层,根据所确定持力层的承载力和荷载来确定地质基础类型,为下一步开展地质活动做好参数调查和研究。作为一项非常专业化的工作,地质勘探有它自己的特性,比如点多面广作业范围大,施工环境恶劣危险性较大,对一些如地质钻坑探施工项目,还会存在修筑便道、平整场地、搬运大型机械设备等问题,同时可能面临山高险峻、沟壑纵深或密林覆盖等复杂环境,其工作强度和施工难度较大<sup>[1]</sup>。

### 2 野外地质勘探工作的地质机械高效配套作用

野外地质勘探工作是当前资源勘测、工程开发建设的主要工作内容,其主要包括野外地理地质勘测、信息采集、

地理地质调查等工作内容组成,并且在实际的工作展开过程中,重要包括坑、槽探测、钻探深入勘测等多方面。所以在具体的工程勘探工艺实施过程中,则需要使用到相应的机械装置和设备,才能够完成部分勘探工作。而勘探设备的选择也应该根据勘探工作具体的地质情况以及工程相关工作情况进行采集,并且完成配套的机械工具配置,从而确保勘探工作有效展开,对于后续的野外地质勘探数据采集与数据应用都有重要的作用<sup>[2]</sup>。

### 3 地质勘探工作的危险来源

#### 3.1 自然环境因素方面

地质勘探常在山林、高原、沼泽、沙漠等艰险区域工作,会出现山洪、泥石流、滑坡、雷击等自然灾害,其次野外工作还可能会出现迷路、毒蛇猛兽袭击以及坠崖等意外事故。地质勘探施工作业中,操作一些专业机械设备,可能会发生触电、机械伤害等事故,会造成重大的人员生命和财产损失。这些不利因素都会影响到野外勘探工作的顺利进行。

#### 3.2 技术安全方面

在地质勘探工作的真实进行中,会不定时的面临着由于技术安全没有做好预测和保障所带来的风险,比如地下钻探出现的危险有害能量源、高压管道爆裂等设备故障、没有严格按照地质勘探安全技术标准造成事故等等<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 安全管理方面

在地质勘探工作中,安全管理是非常重要的部分。如果

安全经费投入不足,安全设施及个人防护装备不完善,野外作业人员不遵守安全操作规程,出现各种违章行为,同时应急救援准备不充分,又没有有效的安全监督检查,事故隐患长期得不到整改,野外作业安全就无法得到保证,强化地质勘探的安全管理工作极为重要。

#### 4 野外地质勘探中地质机械高效配套的研究思考

##### 4.1 坑探方案

坑探通常指的是从地表浅层位置逐渐向深层岩层挖掘的方法,这种勘探方案在实际应用中通常可以获取尺寸较大的原装与扰动土样,为勘探技术人员后续的研究提供准确、可直观观察的样品。由于该勘探方案下获得的探坑尺寸相对较大,对勘探人员后期的地质资料分析和研究有积极作用。探坑通常有试探、探槽、浅井及斜井等几种方式,通常是应用在地层比较暴露或者开放的区域中。不同的地质地形条件会产生不同的矿产资源。为了保证地质矿产勘查的效率和效果,需要做好矿区周围地质环境特征的调查分析,如地形地貌、岩石层结构等,而在实施工程图设计的过程中,需要选择不同的表达方式,做好勘探剖面工程图的测绘工作,确定最佳比例尺,一些地形复杂的区域,还需要进行标注,开展相应的水文地质勘探,切实做好前期准备工作,这样才能为后期矿产开采的顺利实施提供良好保障。在实际的应用过程中,可以通过该项技术,对矿石产生的磁性强弱,来进一步分析区域内的矿产分布情况,并且得到更为精准的矿产含量情况,并且帮助矿产开采企业了解各种类别矿产的分布区域,为后续的开采作业提供帮助与支持。在矿产勘查的过程中,使用该种方法存在一定的限制性,只有岩石同矿物之间的磁性差异较大的情况下,才能保障该种勘查方法能够顺利实施。

从勘探实践可以知道,通常在开展地质填土作业前开展坑探作业,能够全面提升地质图测绘的精度。让勘探技术人员的地质构造、岩层产状的深入研究和掌握能提供足够的支撑<sup>[4]</sup>。由于探坑本身的尺寸较大,为了勘探开采的安全性需要构建支护系统,因此这种勘探技术在实际应用中勘探深度会受到极大限制。

##### 4.2 钻探工程

钻探是地质勘探过程中一种非常关键的方法,这种技术其实就是在勘探过程中利用钻机破碎岩石,不断像地层钻孔,一直钻到矿芯或者是岩芯区域便可以获得地下矿体和岩层的具体分布情况和特性。这种技术经常被用到对地下水,各种矿产资源,地热以及油气藏等的资料寻找过程中,这样便可以为相关的土木工程,水利工程以及交通工程的建设提供更加准确的数据。在具体的使用过程中,应该充分结合具体岩石的性质来选择钻进方式,主要包括了冲击回转钻进,

冲击钻进,振动钻进以及回转钻进多种方式。

##### 4.3 地球物理勘探

物探的优势在于,其设备简便,可操行强,对勘测地区的物理性质勘测较为准确。并且其运用电子设备,利用设备的各种物理性质,运用声波、射线等方式对岩层进行探测。对其重力性质、岩层构造、岩层物质、水文条件和不良地质情况等因素进行深入探测。但其工作面头仅仅停留在地表,所以其观测数据的准确性大打折扣,这也是物探的一个弊端。所以,物探一般工作初步了解勘测地区的地层物理性质,为之后的深入勘探提供可参考数据,指导之后勘探工作工具的选择、设备的搭配和人员的配置等工作。是一项必要的基础性工作,有一定的参考价值<sup>[1]</sup>。

##### 4.4 勘探专业技术人员的高效配套

目前随着勘探技术和勘探设备的更新换代,对管理者、技术人员、和基层操作工人都有了更高的要求。地质勘查企业要注意人才结构的管理,在引进先进技术和设备的同时,不断引进掌握先进技术的人才,也要加强对技术人员和操作工人的业务技能培养,通过培训、讲座等方式提高勘查技术人员的技术水平和职业素养,通过考核、技能竞赛等方式激励相关工作人员学习掌握新技术的积极性。在实际的勘探工作中,合理排班,一个班组中应有老有新,由老勘探人员在现场指导新员工,新员工及时巩固所学技能,不断总结经验,弥补自身不足,提高自身素养,从而提高全体工作人员的技术水平。管理人员应当全面掌握各种勘探技术、并及时更新技术,从全局掌控安排技术人员和钻工等基层操作人员不断学习设备的原理、适用条件和使用方式<sup>[2]</sup>。操作人员应牢记器械的操作方法和施工要求,严格执行各项规章制度和操作规程。

#### 5 高效配套原则

##### 5.1 技术要求

根据勘察现场实际地质和地形情况,合理选择和搭配勘测设备。在地形不复杂,勘测点较多的情况下,可以先利用ZD60地质钻机进行勘测,而后利用XY-4型千米钻机逐点进行勘测。对于地形较为复杂,且勘测点较多的情况,仅适用XY-4型千米钻机,配以泥浆泵即可完成勘测任务。搭配的原则是为了提高工作效率,使勘测更加精确,同时也要保证勘测人员的安全<sup>[3]</sup>。

##### 5.2 经济要求

勘测设备的配合使用及时保证技术质量,又是达到成本可控的目的。为了避免不必要的资源浪费,为了提高工作效率,减少人员和设备支出,应当尽量减少设备使用工日数,提高设备利用率,保证设备高效运转,避免出现人员窝工现象,更要避免不必要工作人员的出现。要对设备进行定期检

修,保证设备正常运转,保障设备使用寿命最大化。因地制宜选择设备,能够有效提升人员的工作效率,提高技术人员素质,保质保量保期完成勘测任务,节约成本<sup>[4]</sup>。

#### 结语

在社会经济不断发展背景下,野外地质勘查工作得到广泛重视,在社会经济进一步发展做出杰出贡献基础上,也对地质调查工作提出更高要求,尤其是在地质勘查机械使用方面,需要结合所在区域水文地质、矿石结构等特征,选择恰当勘探方法,并根据各种机械型号及性能,对地质机械进行高效配套,只有这样才能够充分发挥地质机械功效,野外

地质勘查工作目标也能尽快达成。

#### 参考文献

- [1]王肖波.地质机械对野外地质勘查的影响分析[J].科技风,2020,(1):115.
- [2]沈俊.基于野外地质勘探的地质机械高效配套研究[J].华北自然资源,2020,19(4):48-49.
- [3]基于野外地质勘探的地质机械高效配套研究[J].沈俊.华北自然资源.2020(04)
- [4]金亮.地质工程机械设备的维修与管理[J].内蒙古煤炭经济,2017(12):65+91.