

综合物探技术在矿山地质勘探中的应用

蒋晓刚

招远市新东庄金矿有限公司 山东 招远 265400

摘要: 结合近几年来看,地质勘查活动已经全面普及物探技术,它作为一种现代化技术,在地质勘查中运用,可以全面提升地质勘查工作质量,确保地质勘查工作效率。将综合性物探技术和其它现代化技术密切配合,可以获得心仪的工作实际效果,并且在多样化工作方式下,满足不同地质勘查工作标准。为了能够在日常工作中提升地质勘查工作效率和品质^[1],应当严格执行有关要求,每一个环节都需要认真落实,充分保证地质勘查过程的真实性和精确性,对矿山开采地质勘查工作发展有着重要意义。

关键词: 综合物探技术; 矿山地质勘探; 应用

引言

融合近年来看,地质勘查活动已经全面普及物探技术,它作为一种现代化技术,在地质勘查中运用,可以全面提升地质勘查工作质量,确保地质勘查工作效率。将综合性物探技术和其它现代化技术密切配合,可以获得心仪的工作实际效果,并且在多样化工作方式下,满足不同地质勘查工作标准。为了能够在日常工作中提升地质勘查工作效率和品质,应当严格执行有关要求,每一个环节都需要认真落实,充分保证地质勘查过程的真实性和精确性,对矿山开采地质勘查工作发展有着重要意义。

1 开展矿山地质勘探工作及应用综合物探技术的重要意义

在中国现代化建设和经济发展水平上很多矿产资源发挥了极为重要的作用,我国生产生活的各个领域都离不开对矿产资源的开发和利用来提供足够的发展动力。但实际上发展情况并不是这样饱和状态,在我国目前拥有的矿产资源量与开发水平、合理利用程度等不能与在我国经济发展水平协同发展,这也使得各加工行业、各个领域也不能具有充足的发展动能,制约了中国现代经济增长的过程与此同时,我国现阶段矿山地质勘探相关工作的实际水平不可以满足不同行业对矿产资源与量的需要,乃至不合理开采造成了一部分矿产资源的匮乏,在这样的高新科技飞速发展和矿产资源全力开发出来的时期,在我国矿山地质勘探相关工作的创新与综合物质欲望

综合物探理论是地质环境勘探工作中常用的方式。因为存有地理条件繁杂影响因素,电磁场、静电场等在不同地理条件下有着不同的反映,在新时期矿山地质勘探工作上,专业技术人员能够综合应用磁法、地震灾

害法、电法等物探方式。实践经验证明,将综合物探关键技术于多种多样地质环境的勘探工作中,能够取得良好的勘探结论。综合物探技术性应用比较灵活,适应性强,不但可以用以深层浅地质环境勘探,而且还能用以深层深勘探。与单一的勘探法对比,综合物探法能够帮助专业技术人员高品质地做好勘探工作中,综合物探法能够帮助专业技术人员得到准确的勘探结论,尤其是对规定高精密勘探过程的公司起着至关重要的作用。

2 矿山地质勘探中综合物探技术应用原则

2.1 传统物探技术应用原则

传统地质工程勘探技术可以利用声波频率检测地质状况,剖析地质里的物质和位置,准确掌握煤矿里的矿产资源。该方法的应用可以显示地质里的矿物质,但也存在一些不够:其应用存在一定的局限,缘故与煤矿里的矿物质反馈不全面相关,因而会让日后的地质勘探工作中造成不同程度的影响。

2.2 综合物探技术应用原则

对勘探开采区域四周自然环境、地质条件实行分析及了解后^[1],利用分析化学地质结构的有关数据信息,用心开展勘探区各区域的岩石原材料比照。后对得到的信息进行梳理和详细分析,以获得准确的勘探结论,为矿山开采地质勘探给予支持。

2.3 钻探工程需遵循原则

在矿产资源地质勘察环节中,仅应用实验仪器开展数据信息剖析与处理,所获得的算法设计不完善。因而,必须加强矿山开采地质勘探实验仪器的勘探,确立岩石层种类,精确明确岩石特性,并且对岩石的四面开展打孔,对地质物质开展抽样,为日后能够更好地开展物质勘探奠定基础。

3 综合物探技术的技术优势及应用范围

3.1 技术优势

综合物探技术不但可以探测浅部地质自然环境，得到精确的参数，而且还能在各个深层、不一样地质条件中进行探测，得到比较稳定的主要参数，以此来实现2m~100m浅部探测。除此之外，该技术适用于各类地质标准，使用方便，勘探周期时间短，所采用的技术及设备全部采用目前基本勘探技术，成本费用低，可以有效达到多种不同的检测精度，在各个地质环境下，均能够取得令人满意的勘探结论

3.2 应用原则

综合物探是把传统式地球上探测技术与新起地球上探测技术紧密结合所形成的综合技术，其实质并非高档、昂贵新技术，反而是已对形式多样的精确测量方式展开了合理的集成化^[4]。此方法能使很多物探方式的优点紧密联系，填补单一探测方式的缺陷。勘探理应按照“先下后上”的基本原则，逐级往下。最先，地面探测应当先勘探，之后进行地球上探测，运用勘探资料整理材料，收集地质试样，并对其进行剖析、调研、梳理、意见反馈。其次地下探测，在地下，融合地球上和钻探技术，根据当代电子信息技术技术，将收集的数据实时远程控制意见反馈。最终，根据综合剖析地面、不一样深入的探测数据信息，获得了相对应的反馈。

3.3 应用范围

如前所述，综合物探方式是把常见物探、勘探技术和现代电子信息技术技术紧密结合，调研不一样深层地质特性，收集各深层探测数据信息，综合剖析矿山开采地质岩石层特点及构成、相对密度等。其应用领域大概能够包含以下几个方面：（1）矿山水文地质勘探。现阶段运用综合物探技术开展矿山开采水文水利地质勘探时比较常见的，主要是利用水体导电率和岩石层地磁场开展勘探。开展该方式综合物探，致力于掌握矿山开采水文水利地质标准，依据勘探结论分配采面计划方案，预防事故产生。（2）矿山隧道勘探。由于我国地势西高东低，中间和中西部散落着很多的山脉高原地区，在其中有着储藏量丰富多样的矿物资源。可是，这些地区近些年推动了交通发展的脚步，建起了许多交通出行隧道施工。为避免开采工作毁坏交通出行隧道施工，开采前必须对公路边坡内部结构隧道施工开展勘探。可以用方式有TSR法、红外传感器法、红外传感器法及远距离TSP法等，在开采前与开采环节中持续检验，防止交通出行隧道施工，防止影响交通。（3）地质灾难勘探。洪涝灾害看起来突发，可事实上通常是在地质灾难发生前地质内部结构就容易出现转变，人眼仅仅表层看不见。它能通

过初期探测洪涝灾害多发地域，及其开采毁坏地质自然环境、存在一定灾害风险的区域，及早发现内部结构转变来早期预防。（4）考古学勘探：综合物探技术对考古工作也有一定的帮助。因而，该技术可以有效检验地底深层的特性和内部构造，有利于地下墓穴的发掘。这类在避免对珍贵文物造成破坏前提下，可以有效的查清其所在。（5）复杂地质环境下的矿山深部勘探。现阶段，尽管单一的基本勘探技术对地质繁杂深层探测没法获得满意的效果，但综合物探能通过一些技术互利共赢，完成繁杂地质深层探测。比如，小编看了相关白钨矿勘探的相关资料。概述地质构造包含上三叠统白云岩、凝灰岩、板岩和石灰岩等，但矿块岩冒头偏少，被5m~10m粗厚浮灰遮盖。面对这种情况，勘探工作人员选用集中化方式进行综合，最先选用电阻正中间梯度法、激发极化法、及其当然电位法等，得到主要参数和图象，随后选择出现异常清楚出现异常繁杂的地质截面开展深层截面勘探。用TEM方式把握测区深层地质物理性能特点，半定量分析地质体，综合剖析凡口铅锌矿体部位力度和顶端总宽等参数。

4 综合物探技术在矿山地质勘探中的应用

4.1 参数设计应用

4.1.1 数据选择

相关人员应根据获得的路面总数信息内容来选择，并依据矿山当场具体情况，提升解决其操作步骤，适度有效运用路面总数参数，更好地满足矿山地质环境勘探工作的要求。除此之外，数据分析通道数参数，在具体操作中形成操作观念、工作中质量和水平。

4.1.2 设计选择

相关工作员应根据矿山当场具体情况，严格按照设计要点开展程序流程操作，优化矿山地质环境信息内容、水文水利参数等。该方法在设计中应科学操纵具体精密度，降低各种各样欠佳条件的限制^[5]。最先，解决地震参数的科学设计方案，融合操作规定，减少各条件的限制，使之坠落深层参数保持在40m上下，捶击深层参数保持在23m之内，使各参数达到矿山地质环境勘探工作的要求。次之，对整个操作过程进行跟踪管理，根据不同的地质环境，选用对应的操作技术性，确保地质环境参数信息内容达到关键操作规定。除此之外，较为各参数信息内容，融合土壤层参数开展科学整体规划。土壤层参数必须过松，应使用低频率鼓励操作方法；时下放参数硬时，应使用高频率或高频鼓励参数，保证该参数与土壤层具体情况的对比性。最终，应确保垫块参数定制的合理化，使结构抗震设计能够满足贴合工艺的设计要

点,获得总体工作效能。

4.1.3 间距优化

相关管理人员理应融合当场具体情况,提升解决具体果断收集参数,保证间距参数能够运用于不同类型的矿山地质环境勘探活动,确保地质环境勘探过程的真实性和精确性。与此同时,相关人员要优化操作步骤,妥善处理详尽流程中的很多不良影响要素,降低各操作里的测量误差。

4.2 测线布置

地质环境勘探中,应用综合性地质勘探技术性,合理剖析地质环境数据信息,目前专业能力能够不同角度对矿山地质环境开展数据收集。

根据专业技术人员综合性,能够对当前工作效能、地质环境进行合理勘探,明确各种各样成矿和地表水位置。测试线布置工作是如今综合性地质勘探科技的关键检测结论。勘探工作人员需要明确目前的勘探工作中,运用对应的数据统计分析合理文档。测试线布置工作中,专业技术人员应有效遵循对应的客观现实,依照地质环境水文水利勘探有关要求,尽可能保存原始记录勘探结论,并依据震幅起伏尺寸表明波浪纹高低。此外,地质勘探技术的发展还要保证已经完成的地质工作比例尺精度与矿山地形图常用比例尺精度一致,使矿物资源工作人员能够依据勘探结果进行日常探矿工作中,提高效率。在目前工作上,勘探工作人员能够对测试线布置工作进行合理运用,精确测量土层厚度,并依据相对应规定,完成了勘探技术的应用测量资料里的合理运用。

比如:目前勘查工作人员在测线布局中,需要把测线间的距离依照对应的比例尺精度开展放大,假如比例尺精度为1:20万,测线间隔为2km~8km,在其中沿测线的点距为2km~4km;假如比例尺精度为1:1万,测线间隔为100m~400m,沿测线的点距为100m~200m。

4.3 瞬变电磁法

所谓瞬变电磁法,主要利用铁矿石与矿山地质中间所获得的磁场转变去分析和掌握探测总体目标遍布等信息的探测技术性。该勘探技术性广泛应用于煤矿存水区域勘探情景,相关人员能够根据数据全面分析地区具体情况和主要参数,为下一步一系列相关工作的开展打下坚实的基础。在实践应用瞬变电磁法开展勘探工作的时候,务必获得化学理论的大力支持。则在工作中开展的时候对总体目标范畴主要参数开展实践活动测算剖析,进而把握实际参数与常规主要参数的差别,分辨探测结论的准确性。除此之外,瞬变电磁法还能够掌握煤矿区域范围浓烟效用,以此来实现对自然灾害的准确掌握,

减少自然灾害的发生率,为下一步工作提供安全确保。在这个探测技术性的实际使用中,主要使用专门单脉冲设备对探测目标初中级电磁场开展探测。传出单脉冲,矩形波的后沿降低后,马上造成一次磁场,方向为配电路法线方向。在一次磁场鼓励下,地质体出现异常时,周边会出现涡旋出现异常场。该出现异常场的尺寸在于导电性水平,涡旋的消退在于一次场。即一次场的消退涡旋消退,但消退的过程当中有慢慢衰落的一个过程^[6]。这类基因变异越迁也会产生次生矿物磁场,最终由专用设备搜集。相关人员通过对比收集的参数和曲线图,可以获得地质体的电力学、实际分布特征等信息,开展视电阻有关测算工作中,能够把握矿山开采地质构造特点。

4.4 电剖面法

电断面法勘探原理与电勘探法基本一致,依据岩层电力学特性展开分析与研究,明确地质环境具体情况。但在实际调研中,剖面法的勘探关键是岩浆岩的勘探,实效性精确性也非常高。因而工程质量对勘探结论也有很大影响,在具体勘探含有必需更深入地科学研究岩石层电特性的差别,剖析岩石层电特性的变化情况,能够更好地健全电阻法开展地质环境勘探。

结束语:总的来说,随着资源越发匮乏的今天,矿产资源地质环境的构造也愈发繁杂,这就规定新时期物探技术性需要结合传统式开发新时期方法综合性全部物探技巧,保证地质环境勘探的准确性和高效开展。目前,在我国物探技巧各种各样,可是单独的物探技巧存有检测片面化,通常在日常工作中无法得到信息的准确性,因此这就必须有关工作人员融洽运用各种勘探技巧,而且持续改善和开拓勘探技术的发展方法,让勘探结论持续精确且切合实际,为开采工作中奠定基础。此外,地球环境并不是取之不尽用之不竭,矿物资源必须做到回收利用,完成在我国可持续的国策。

参考文献

- [1]刘现锋,谢向文,马若龙,姜文龙,郭良春,胡文哲.综合物探技术在复杂土质堤防隐患探测中的应用[J].人民黄河,2020,42(12):41-44+50.
- [2]罗波.综合物探技术在城市地质调查中的应用[J].西部探矿工程,2020,32(12):126-129.
- [3]李飞.煤矿防治水地面物探技术的综合应用[J].煤炭与化工,2020,43(10):43-46.
- [4]彭同强,慕祖兴,孙林.在矿山水文地质勘查中综合物探技术的应用探析[J].中国金属通报,2020,(09):105-106.