

物探技术的滑坡地质灾害勘查分析

袁玉菊

甘肃省地矿局第二地质矿产勘查院

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.776

[摘要] 随着我国社会经济不断发展,当今社会生产和人们生活对矿产资源需要越来越高。矿产资源勘探作为采矿前期的重要工作,直接影响矿产资源的产能,其中物探技术在勘探工作中发挥着极其重要的作用,加强物探技术的研究有着重要意义。

[关键词] 物探技术; 地质灾害; 勘查; 分析

中图分类号: F416.1 **文献标识码:** A

地质滑坡会对人们的日常生活带来许多负面影响,其多发生于山区、矿区,在我国的发生范围十分广阔。近些年来我国经济发展水平的提升带动了山区经济的发展,建设活动的增加对当地环境造成了不小的损害,导致滑坡、泥石流等地质灾害频繁发生。

1 地质灾害勘查中的风险因素

1.1 技术风险

简而言之就是由于在技术层面而造成的勘查风险。在特定的环境下,其可以被叫做自然风险。技术风险产生的最主要的原因就是:由于地质勘查工作的深入,其开采深度将会逐渐增加,随着深度的增加,这在一定程度上就增加了其风险,因为深矿区的环境较为复杂,目前勘查技术方面依旧有很大的不足,这就进一步增加了其勘查风险的程度。

1.2 市场环境恶劣

随着我国矿山工程行业的不断进步,这就给有关勘查单位带来新机遇的同时也面临着新的挑战。然而在我国到现在为止相关单位依旧没有组建出一个健全的管理体系,这就使得工程地质勘查单位长期处于一个混乱、恶劣的市场环境下,得不到一个有效的发展。

1.3 经济和管理风险

地勘单位在具体的项目投标阶段,常常用提高项目服务水平、减少报价和夸张的承诺的手段来竞争中标。地勘单位在现如今混乱的市场机制下,相关项

目招标的管理也没有形成一个完善的管理体系。这就在一定程度上增加相关的风险。

2 物探技术的滑坡地质灾害勘查具体方法

2.1 物探磁法勘探

磁法勘探主要是对岩石、矿石以及其他物质的磁性差异进行分析,从而对地质结构和矿产资源的分布情况进行研究的一种地球物理勘探方法。由于地球附近存在磁场,又被称为地磁场对于地磁场而言,通常可以看成地心处的一磁级子所产生的磁场,其磁化轴和地球的旋转通常呈11.5度交角。对于岩矿石而言,影响其磁性的原因有很多种,一般可以分为内因和外因。其中内因主要有磁性矿物的成分、含量以及结构等;而外因则有磁场强度、温度以及压力等。对于自然界中的矿物来说,很多矿物都具有顺磁性的,只有少量的才为抗磁性的。对于磁法勘察而言,通常主要是凭借岩石间的磁性差异作为基础,然后通过研究天然磁场的分布形式和变化进而解决地质问题。勘查是物探方法中广泛使用,并且也是理论最成熟的方法,在对地质进行勘察的过程中,能够获取最准确的一手资料。

2.2 物探重力勘探法

物探重力勘探方法主要是利用构成地壳的各种岩体、矿体之间的密度差异而造成地表重力及速度值的变化而进

行地质勘查方法。重力勘探方法主要是以牛顿的万有引力定律作为基础,地球产生的重力是由地球的吸引力和地球的离心力的矢量和共同构成,其公式为:。由于地球表面上的任何一点的实际重力值都直接取决于重力固体潮、纬度、地形、高度以及地下物质的不均匀分布等五个原因,然而,对于物探重力勘探而言,地下物质的不均匀分布是重要的研究对象,而其他的四个原因都能对实际重力变化造成一定的干扰。比如:湖北某化工厂处于山麓斜坡的范围之内,通过采用物探重力勘探法,对该工厂的地质层进行勘查,勘查结果发现该工厂的地质存在非常明显的重力低异常,后经过钻探证实,在出现异常区域的地方都打到了溶洞、土洞等。铜鼓采用重力勘探法的勘查,可以准确的划定地下空洞的分布范围,并且结合钻探的结果,可以准确的确定空洞的深度和充实情况。

2.3 物探地震勘探法

浅层地震勘探法的原理就是通过利用人工激发的地震波在地面下过程中遇到反射物质后,向地面传输数据,通过地面埋设的检波器接受反射带地面的地震波信号,经过模拟信号向数字信号转化后,就可以地震波进行相应的处理,形成地震剖面,在地震剖面上就可以获得地质结构等数据信息,或者通过采用反演的方法就可以地震波数据进行反演,从而可以获得地下地质的相关参数,从而

数字地图质检遵循的原则分析

贾佳

辽宁省自然资源事务服务中心辽宁省基础测绘院

DOI:10.32629/gmsm.v3i4.765

[摘要] 随着各类勘探技术的发展,地图的精度得到了广泛的提升。同时,随着各行各业的发展,其实际生产过程中也离不开地图的应用,同时对地图的精度也有了更高的要求。因此,对地图进行质检就成为勘查测绘行业的重点工作。同时,随着信息技术的不断发展,数字化地图的应用也催生了新型地图质检方法的出现与应用。基于此,本文对地图质检遵循的原则进行了简要的分析,旨在为今后地图精度的提升提供参考和借鉴。

[关键词] 地图; 质检; 原则; 标准

中图分类号: S886.3 **文献标识码:** A

目前,我国很多部门都处于纸质地图与数字地图混合使用的状态,因此目前地图质检工作分部囊括纸质地图以及数字地图的分析和检查。那么,在实际工作中,我们就能通过对比两种地图质检工作进一步明确地图质检所需要遵循的原则。

1 掌握地图质检基本工作程序

首先,需要技术人员对相关技术资料进行审阅和分析,从而进一步掌握项目的开展需求,同时对相关的技术标准以及设计资料进行学习,明确地图绘制过程中应该遵循的标准。随后,需要了解熟悉地图绘制项目的目的与地图的实际用途,最后根据专业设计书的相关内容,掌握基本要求和流程,并遵

循设计思路进一步明确设计标准以及原则要求。

2 质检应具备的条件

作为地图质检人员,应该首先具备高水平的专业技能,同时能够数字相关的法律法规,并具有较高的技术素养,能够准确、完整地编制出相应的地图,同时具有一定的信息敏感性。另外,地图质检人员也应该具有十分丰富的瞬间经验,从而能够结合过往实践经验第一时间发现地图中存在的问题。其中,最重要的是,地图质检人员应该具有严谨的工作态度,这正做到工作中细致认真,不怕繁琐。

3 熟悉项目作业区概况

由于不同区域的地理环境不同,同

时随着人类活动的日益频繁,同一区域的项目作业区情况也会发生变化。因此,地图质检人员就需要对项目作业区情况进行调查和分析。一般来说,制图区域按照行政区划、自然地理区域等进行划分,另外也有根据项目任务来对区域范围进行划分的情况。

在地图中往往也需要对水系进行标注,因此在质检过程中需要注重水系类型、特征、形状、位置等信息的标注。对于交通网络来说,需要对铁路、公路的标注情况进行分析和总结,另外也需要标注出不同等级的公路、铁路。在实际工作中,我们也经常能够遇到涉及较多居民地的情况,那么在地图质检过程中,则需要对居民地的性质标注进行详细点

可以为地质学家提供准确的地质结构信息。以某地区改造项目采空区为例,并对地震探测的结果进行分析。在对该地区进行勘察的过程中,通过采用地震勘查方法,对该地区的地质进行勘查,获得了该地区的地质剖面图,通过对地震剖面图进行分析,得出了该地区的地质层遭受了严重的破坏,存在采空区。

3 结束语

物探技术方法由于原理截然不同,其探测的深度也存在很大的差异。在对滑坡地质结构进行勘查的过程中,由于

磁法勘探的深度比其它勘查方法大,而雷达勘查方法的勘查深度不是很深。所以,在对地质结构进行勘查的过程中,应该充分的依据地质勘察的目标和要求,并且还要相应的结合实际勘察的地形、地锚等条件的特点,选择合理的勘查方法,只有这样,才能取得更加准确的勘查结果。

[参考文献]

[1]朴奉春.浅谈物探技术在滑坡地质灾害勘查中的应用[J].中国建材科技,2015,(2):292+286.

[2]何满潮.滑坡地质灾害远程监测预报系统及其工程应用[J].岩石力学与工程学报,2009,28(6):1081-1090.

[3]王凤月,王振兵.滑坡地质灾害勘查与其治理研究[J].科技创新导报,2015,(2):26.

[4]李生乾.物探技术在滑坡地质灾害勘查中的应用[J].世界有色金属,2018,(23):256+258.

[5]罗霄.综合物探技术在河南方城地质灾害应急勘查中的应用[J].能源与环保,2020,42(08):118-121+126.