

矿产资源勘查中地理信息系统的应用

刘 晨

山东省地质矿产勘查开发局第七地质大队 山东临沂 276000

摘要:随着互联网技术的日趋成熟和发展,地质矿产勘查工作的勘查技术也与时俱进,技术不断进步,确保了矿产勘查的效率。地理信息系统技术可以应用于其他技术领域,同时可以完成空间数据分析和处理任务。在地质和矿物勘探中使用该技术可以提高矿物勘探的效率,并促进勘探工作的成功完成。因此,就地理信息系统在地质矿产勘查中的应用展开了讨论和研究,希望将这种技术应用到更广泛的领域。

关键词:矿产资源勘查;地理信息系统;应用;研究

引言:

我国地域辽阔,许多地方有着丰富的矿产资源,在实际的矿产开发过程中,勘查方式在不断的更新。随着科学技术的发展,地理信息技术得到良好的发展,GIS技术在地质矿产的勘查工作中的也越来越深入的应用,实现了地质矿产勘查的智能化与信息化发展。现代地质矿产研究所在对地质进行勘查的过程中,为了提升工作的效率以及避免出现因勘查精度不到位而导致对环境造成破坏,就需要确保勘查的精确度。目前许多地质矿产开发企业或者是研究所,在进行地质勘查过程中,以GIS技术为基础,科学合理的勘查具有开发价值的矿产资源。GIS技术是面向于地质信息而进行开发的系统,为地质学资料的整合以及行业的交流提供了交流提供良好的数据支撑。

一、地理信息系统以及地质矿产勘查概述

1.地理信息系统

地理信息系统,也叫做Geographic Information System,或者是Geo-Information system,简称GIS,人们也称为地学信息系统,是特定行业内使用的空间信息系统。在计算机硬件、软件系统的支持下实现对特定空间地理数据的分析、采集、存储、管理、显示等特定的技术支持。该技术中,位置、地理信息是LBS的核心与基础。该技术是一种基于计算机的地理工具,能够为空间信息做好分析、处理,以独特的视觉化效果、地理分析功能等优势在行业当中广泛运用。地理信息系统的运用特征主要表现在几个方面:首先体现在该系统覆盖了大量内容,内部信息的多元化决定了系统的使用优势,因此系统涉及了多方面知识。因此在系统实际运作中显示了综合性的特征。同时功能丰富,地理信息系统涵盖功能丰富,在运作的时候,充分使用各种关联性,实现对数据信息的显示、存储、获取等,而且还可以根据这些数据,实现全方位的编辑,充分发挥数据的价值。

2.地质矿产勘查

地质和矿产资源的勘探自古以来就在我国存在,但是矿产资源的勘探技术仍不成熟,仅处于推测的水平。对于地质矿产勘查,是为了获取地质中对于具有经济或者是科研价值的矿物质进行勘查的工作,其中勘查的重要内容是对开采点进行选择。在传统的勘查技术中,没有深入应用GIS技术,更多的是凭借经验进行,没有可靠的科学依据,同时在对于学术的交流也没有可以以数据为基础来进行广泛的交流,行业的发展就得不到保障,随着物联网技术的发展,地理信息系统的建设,让地质矿产的勘查行业得到了科学技术的支持,发展速度有着明显的提升,先进的地质勘测方法对促进我国地质矿产勘查技术的发展具有重要作用。

二、地理信息系统的应用对于矿产资源勘查的重要意义

1.矿产资料信息的整理与规划

首先,制定合理的矿产资源信息分配计划。矿产资源包含很多信息,并且主要由信息数据组成,例如指标数据、文档数据和图形数据。利用地理信息系统合理化和规划矿产资源地质勘查数据在矿产资源勘查中具有重要作用^[1]。地理信息系统用于处理有关矿产资源的大量数据和信息,并管理矿产资源勘探各个环节的数据和信息。此外,在数据分析和空间信息计算方面,地理空间信息系统还具有强大的应用程序功能,可以为客户提供准确的数据。

2.图形的处理方式更加灵活

众所周知,当前图像文件因为软件应用的不同,也会产生不同格式的文件。地理信息系统是一个具有强大图形处理功能的系统,利用图形的可视化操作,可以更加直观地对相关的数据进行计算。利用地理信息系统的这一功能,能够对更为复杂的相关图形进行处理,系统对

图形的信息进行收集整理,利用数据库的形式对数据进行存储,从而为矿产勘查提供更为强大的数据依据。另外,GIS技术的应用,还能实现测绘过程的可视化操作,可以使勘测的整体精确度与整体的作业效率发生明显的变化。

3. 预测矿产异常情况

地理信息系统能够分析成矿异常情况,工作原理是依靠本身的功能初步分析勘察地区的地质状况,在初步分析之后计算机技术分析出矿产存在的区域,同时还可以对矿产资源可能存在的地段进行标记,通过显示的多种异常信息来明确异常地质、矿点之间的关系,从而判断出空间之间的相互联系因素。

4. 矿质定量分析

在矿物的定量分析中,利用地理信息系统可以有效地提高定量地质分析的效率。使用地理信息系统检测和评估地质时,可以通过合理利用矿产资源信息数据库并自动构建专业的分析模型来实现矿产地质定量分析。例如,福建省地质勘查局数据信息中心对收集GIS数据和建立数据库所涉及的技术问题进行了综合分析和研究。

三、地理信息系统在地质矿产勘查中的应用分析

1. 在地质图像绘制中的应用

绘制地质地图是实施矿产资源勘查工作的一个详见环节,工作人员能够根据绘制所得地图来对整体地形构造有一个全方位、准确的掌握,从而为后续勘查工作的高效推进打好基础。在实际勘查工作中合理应用地理信息系统可以在短时间内准确的找到矿产资源所处位置,而且利用系统中的绘制图像功能能够大大提升地理信息整理的效率与质量,运用该系统还能够科学整合有关信息数据并形成地质图,以便于相关工作人员及时掌握实际矿产资源的位置。在运用该系统进行图像绘制时,需要注重联系起具体情况,确保能够正确合理的绘制,并且还需要注重与信息处理功能相结合,确保图像信息的真实、可靠与准确,切实提高整体矿产勘查效率与质量。

2. 在矿产信息规划中的应用

数据和信息的收集在矿物勘探作业中非常重要,如果处理不当,将对整个矿物勘探作业产生严重影响。地理信息系统可以科学合理地规划矿产勘查工作的数据和信息,有效保证了矿产资源勘查工作的顺利进行。此外,地理信息系统可以确保地质和矿产勘探信息的真实性和准确性,主要是因为其具有计算和分析系统空间信息的能力,可以对数据做出良好的判断。除工作质量外,还改善了矿产资源的勘探,并在一定程度上防止了环境破坏。可以看出,地理信息系统在矿产资源勘查中具有重要的应用价值。

3. 在地质矿产数据库中的应用

现代地质矿产勘查行业的发展,离不开物联网技术的应用,而GIS是基于地质信息而建设的系统^[2]。其不仅在矿产勘查中发挥着重要的作用,对于地质矿产数据库的管理也有着重要的贡献。由于地质矿产涉及到数据较多,行业间的交流需要有着良好的平台进行数据的管理,随着信息技术的不断发展,地质信息系统能够很好的实现这一功能。其优点主要体现在以下几个方面:第一,地质信息系统对于矿产勘查的数据进行了良好得分类归纳,同时其图表信息的整合也有根据矿产勘查工作而进行专门的构建。第二,对于矿产资源的各类信息进行充分的表达,更加综合。第三,为矿产勘查工作提供了良好的服务系统,提高了资料利用的效率。对于属性的挂接应用、图层的分类建设以及成矿规律信息的应用上也有着良好的表现。

4. 收集整理资料

当今矿产资源勘察工作的开展,相关人员则会充分利用案件、应用历史遗留的数据,通过前人遗留的勘察资料避免现今工作的开展中消耗大量勘查时间,从而提升地质勘察工作质量。在收集资料、整理资料的过程中^[3],地理信息系统在其中起到了极大价值。主要表现是借助先进的地理信息系统,汇总历史勘查资料整合分析,对这些资料进行实时的筛选与分析,筛选历史上有意义、有价值的资料,而且对其进行分层管理。

四、结束语

总而言之,地理信息系统是基于地质专业知识,随着物联网技术的发展而开发的服务系统,对于地质信息综合分析有着良好的促进作用。在矿产勘查工作中,地理信息系统,能够对各种矿产信息以及使用方法进行分析,为制定探槽工程、钻探工程、探矿工程布设等方案提供便利。采矿业必须认识到地理信息系统的重要性,将地理信息系统与矿物勘探工作无缝集成,掌握地理信息系统的发展方向和未来前景,并积极研究支持地理信息系统的新技术。信息系统在矿物勘探中的作用已得到充分发挥,并已成为该行业必不可少的关键技术。

参考文献:

- [1]陈洋,孙桐,马中雨.地理信息系统及其在地质矿产勘查中的应用分析[J].世界有色金属,2021(02):113-114.
- [2]崔红年.地理信息系统在地质矿产勘查中的应用分析工程技术研究,2020,5(06):120-121.
- [3]王昱丹.地理信息系统在矿产资源勘查领域中的应用[J].智能城市,2019,5(18):78-79.