

测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用

赵宏龙

山西恒翔科技股份有限公司, 山西 太原 030006

[摘要]我国的国土面积比较广阔, 相关部门需要重视地质勘察工作。但是, 在地质勘查工作实际中, 部分地质资源具有一定的复杂性, 导致勘查工作很难顺利机械。然而, 测绘地理信息技术的不断进步, 可以弥补地质勘查工作的不足。目前, 社会发展进入新时期, 科技不断进步, 在地质勘查工作中, 一些先进的技术和设备广泛运用, 促进了地质勘查工作的高效运行, 利用测绘地理信息技术可以对地质情况进行充分掌握, 借助有效数据为后续工作提供了有力支撑。文中主要就测绘地理信息技术在地质勘查工作中的运用策略展开分析研究。

[关键词]测绘地理信息技术; 地质勘查工作; 实际应用

DOI: 10.33142/ec.v5i10.7024

中图分类号: P623;P204

文献标识码: A

Application of Surveying and Mapping Geographic Information Technology in Geological Exploration

ZHAO Honglong

Shanxi Hengxiang Science & Technology Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030006, China

Abstract: China has a vast territory, and relevant departments need to pay attention to geological survey. However, in the practice of geological exploration, some geological resources have certain complexity, which makes it difficult to carry out exploration work smoothly. However, the continuous progress of surveying and mapping geographic information technology can make up for the shortage of geological exploration. At present, social development has entered a new period, and science and technology have made continuous progress. In geological exploration, some advanced technology and equipment have been widely used, which has promoted the efficient operation of the geological exploration. The geological situation can be fully mastered by using the surveying and mapping geographic information technology, and the effective data provide strong support for the follow-up work. This paper mainly analyzes and researches the application strategy of surveying and mapping geographic information technology in geological exploration.

Keywords: surveying and mapping geographic information technology; geological exploration; practical application

当前, 社会经济发展处于比较高速的阶段, 在这样的环境下, 科学技术不断进步, 就地质勘查工作的具体状况而言, 借助新型的技术手段, 可以实现地质勘查工作的高效率 and 高质量运行。在地质勘查测绘技术之中, 测绘地理信息技术运用比较广泛, 借助这样的测绘技术, 能够实现地质勘查工作的精准性, 推动地质勘查工作的可持续运行。

1 测绘地理信息技术的概述

测绘地理信息技术, 简言之是选用比较科学的测绘手段给地面的标志物进行标记, 借助这样的方式, 对地质情况进行研判。在运用测绘地理信息技术的过程中, 需要把测绘地理信息技术与有关的信息资源融合到一起, 以此有效的实现测绘地理信息技术的价值。就当前地质勘查工作的实际来说, 地理信息系统, 遥感系统和全球定位系统是比较重要的部分, 在对公司进行设计规划, 技术建设设计的过程中, 需要运用合理的技术手段, 因此, 测绘地理信息技术的革新是一种新的发展趋势, 需要扩大这项技术的实际运用范围。为了推动地质勘查工作的顺利运行, 地形图要满足精准性需要^[1]。

当前, 相关技术工作人员在实际的测量工作中, 全球

定位系统是比较重要的系统, 具备动态查分功能, 在雷达干扰技术中运用比较广泛。就全球定位系统而言, 动态查分法可以实现测量的精准性, 可以实现厘米的级别, 同时, 能够实现三维定位的科学性和高效性。这一系统的主要特点, 精准性比较高, 能够进行高效测量, 同时, 可以进行定时和定位。在电缆管道建设中借助测绘地理信息技术, 可以有效实现 PTMS 电缆信息系统, 借助这项技术手段, 可以将有关的数据信息整合到一起。有关的技术工作人员借助信息管理系统软件可以录入电缆管道分类账, 同时可以进行高效的归档, 对于信息搜集提供了便利, 提升信息数据的利用率。相关工作人员利用有效策略能够处理信息数据, 以此作为前提, 进行进一步的整合。

1.1 测绘地理信息技术

相关工作人员研究分析测绘地理信息技术表明, 这项技术主要包括定位, 卫星识别, 图像处理 and 计算机信息系统等。技术工作人员利用卫星系统可以有效掌握土壤的实际状态图, 以此能够对区域的地形情况进行研究。借助图像数据处理系统能够把数据信息上传到系统之中, 利用计算机系统能够对结合有关的数据信息进行绘图。就有关工

作人员而言,在进行地质勘查工作过程中,需要合理利用有关的定位系统,以此让地质勘探工作更加专业,便利和高效。

1.2 地理信息系统

利用地理信息系统可以搜集整合相关的地理信息。地质勘查工作实际中,信息搜集技术,图形图像技术是比较关键的技术,借助这两种技术手段对于地质勘查工作的正常运行具有重要意义,可以推动地质勘查工作的高质量运行。

2 地质工程测量的重要性和测绘技术的应用现状

地质工程测量主要针对工程设计,施工和管理过程中运用的理论,方法和技术的测量工作。地质工程测量技术对于公路桥梁和水利工程建设具有重要影响意义。伴随测绘技术的不断进步,新的测绘技术运用范围不断扩大,对于工程测绘工作的发展具有重要意义。地质工程测量工作更加信息化和现代化,对于工程测量的精准性具有重要意义。因此,在地质工程测量工作实际中,要有效的发挥测绘技术的优势,实现测绘技术的价值^[2]。

3 测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用

3.1 测绘地理信息技术在地质测绘技术中的应用

我国的矿产资源比较丰富,对于社会经济的建设具有重要意义,但是,大部分的矿产资源处于比较深的地质之中,仅仅借助人力劳动很难有效勘探运用。然而,借助测绘地理信息技术,可以有效的挖掘勘探地下的矿物质,同时,可以有效的提高采矿的速度。在地质勘查工作中,利用地质测绘技术可以缩小工作的误差,能够将测量与制图工作整合到一起。通常状况下,在进行地质调查的工作中,要做好勘测和绘图工作,对勘测工作的缺陷进行优化,相关的工作人员需要对采集的数据信息进行整合。当前,我国的科技部门开发了利用高科技技术设计土地资源图的产品。

3.2 在地质调查灾害预测项目中应用

当前,比较火山,地震等地震灾害问题比较多,对于人们的生命和财产安全构成了很大的威胁,对于社会的正常运转具有不利影响。因此,自然地质灾害的预防工作要引起重视,要想有效的预防自然地质灾害的损害,相关部门需要重视地质灾害的预测工作,利用测绘地理信息技术可以为地质灾害预测工作提供支持。国家地质灾害总局利用测绘地理信息技术的制图和测绘功能可以对自然地质灾害进行预防,借助高科技手段能够对地质灾害进行高效的研究和预测,为人们的生命和财产安全提供了有效保障,以此为社会的平稳发展贡献力量。

3.3 在自然资源调查中应用

新中国成立的初始阶段,我国地质勘探的专家李教授利用测绘地理信息技术对南非的自然资源储存量进行了勘测。利用地理信息系统的测量和绘图技术,对区域的海域进行勘查,对粉质物的含量进行探测,利用测绘地理信

息技术可以对自然资源的储备量做科学的勘查和研究,对于自然资源的开发和利用工作提供力量基础^[3]。

3.4 在矿产勘查中的应用

地质矿产的勘查工作主要立足于当前的地质知识理论,利用相关的技术手段获取有效的地质矿产资料,以此作为前提对矿产资源的开采进行判断。通常来说,地质矿产资源的勘查工作主要是对地表的土地资源进行探究,对地质开采情况进行判断,与此同时,有一定的安全风险,对于地表周围的水土环境有不良影响,使得生态自然资源遭到损害,同时,地质资源的开采成本不断增加,采矿的时间延长。在地质矿产资源勘查的过程中,利用测绘地理信息技术,可以让矿产勘查工作更加高效,精准,负责地质勘查的工作人员借助测绘地理信息技术可以对地质的图像进行精准的描绘,准确的获取地质地形的信息,可以对开采区域进行精准定位,对于开采工作人员的人身安全提供有效保障。与此同时,利用地质定量分析可以创设数据分析模型,可以根据相关的数据库对地质图形的数据进行探究,让相关的工作人员有效掌握地质情况,结合周边的实际环境,对开采方案进行有效规划。测绘地理信息技术与地质矿产勘查工作相结合,可以实现矿产资源勘探工作的高质量运转。

3.5 搭建矿区完整模型

相关技术人员利用地理信息系统可以对地质资料图进行测绘,同时,可以有效的勘探自然资源的实际分布状况。地理信息系统与遥感技术相结合,能够有效的勘查矿产资源的分布,合理的进行开采,借助对相关信息的整合研究,技术工作人员可以构建矿区的总体模型,借助这一模型对后续的矿产资源开采工作具有重要意义。

3.6 数字地图技术的应用

数字地图技术是一种开发的测绘技术,在实际工作中运用比较多。在地质勘查工作规划和有关工程的施工中,这项技术具有重要作用。利用以往的测绘技术在对地形图进行绘制的实际中,会消耗比较多的时间,同时存在一定的局限性。然而,利用数字地图技术可以对各类的地质信息进行优化,在实际地质勘查工作中,可以为相关工作人员提供精准的坐标和位置信息,为地质勘查工作提供有力支持^[4]。

3.7 遥感技术的应用

在地质勘查工作实际中,利用遥感设备可以对某区域的地质地形进行勘探。借助遥感技术能够比较全面的采集地质地形相关的信息数据。在对地质勘查工作开始之前,相关的技术人员利用遥感技术可以进行测量,绘制比较详细系统的遥感图形,在此基础上,借助信息处理技术与计算机技术可以对图形进行有效的研究和处理,为技术人员提供更多的数据信息,以此为后续的施工作业提供支持,让相关的施工人员有效的掌握施工地区的环境信息,促进工程施工的高效运行。

3.8 土地资源的数据管理

就土地资源的管理工作来说,相关工作人员需要对有关的数据信息进行整合归纳。借助测绘地理信息技术,可以实现数据信息管理工作的高效性。国外的一些国家在20世纪时已经将地理信息技术融合到了土地资源排查工作之中。对于区域土地资源的综合排查工作,结合测绘地理信息技术,可以实现工作的高效性和科学性,针对那些比较精细化的土地和建筑等资源可以进行有效的排查和测绘。相关工作人员在对土地资源进行清查过程中,可以发挥测绘地理信息系统的数据转化优势,把以往采集的图表类信息转化成数字类资料,可以有效的进行存储,为工作人员后面计算面积,汇总数据和工作预算等提供有效帮助。目前,我国在这一领域已经获取显著成果,诸如如GIDSA及CFREIS等技术。

4 测绘地理信息技术的发展趋势

伴随电子信息技术的不断进步,国家更加重视科技改革升级,因此,推动了测绘地理信息技术的不断发展。当前,大数据与云计算技术不断发展,对于地质勘查工作具有重要影响。测绘地理信息技术的不断革新,为实际的勘查工作数据的精准性提供有利支撑,同时,可以对勘查安全隐患进行排查和管控,为社会建设创造更多的效益。在测绘地理信息技术革新的同时,对于专业技术人才的需求量不断增加,可以有效发挥人力资源的作用,缩减实际的施工工作压力,同时,可以对有关的工程建设提供信息数据支撑,推动工程施工的高效运转。但是,就目前的状况来说,信息资源数据库缺乏完整性,要想高效解决这一问题,相关部门需要加大资金支持,引进和培养相关的专业技术人才,对地质勘查工作提供人才力量基础。同时,需要安全核心技术人才加强对地质测绘工作中潜在的安全风险的分析,提升地质勘查工作的科学性。

4.1 多平台化数据收集

在数字化背景下,数据的搜集整理工作比较重要。就地质勘查工作来说,在此期间会出现比较多的数据信息,相关工作人员需要对这些数据信息进行有效的搜集整合,为地质勘查工作奠定科学数据基础^[5]。所以,测绘地理信息技术需要重视数据搜集平台的开发建设,推动多平台建设。

4.2 自动智能化数据处理

相关工作人员利用测绘信息技术对数据信息进行分析处理的过程中,计算机的计算功能具有重要意义,利用这项功能能够对工作流程进行优化,有效避免人力计算造成的偏差。然而,测绘地理信息技术中的信息数据比较多,

在半自动化的计算中不可避免的会出现偏差问题,所以,全自动智能化数据处理技术可以发挥作用,在后续的测绘地理信息技术发展中需要进行有效突破。比如,在卫星识别系统和地理信息定位系统中采集某区域的地理数据信息,可以将这些信息自动传输到计算机系统之中,对数据信息进行有效处理,以此对数据信息的处理步骤进行优化,有效的整合相关的数据信息。

4.3 网络化数据共享

在网络信息化不断发展的背景下,网络资源更加多元化,对于人们日常的生产,生活和学习提供了很大的便利。在地质勘查工作实际中,在长期的工作中搜集整合了很多的数据信息。但是,因为以往工作模式具有一定的局限性,导致这部分的数据信息不能进行有效的保存,对于后续的地质勘查工作产生了不利影响。针对这样的情况,大多数的技术工作人员不断研究,把地质勘探中获取的数据信息借助网络信息化手段进行传输共享,推动了数据信息的网格化发展,对于今后的地质勘查工作具有重要意义^[6]。

5 结束语

总而言之,当前,科学技术手段不断进步,对于地质勘查工作提供了很大的便利。在地质勘查工作实际中,利用测绘地理信息技术,可以有效的掌握地质地形的数据信息,借助计算机系统能够有效保存这些数据信息,可以方便地质勘探工作人员设计开采方案,促进了地质勘查工作的高质量和高效率运行,对地质勘查工作的顺利运转提供了有力支持。伴随科学技术的不断升级,测绘地理信息技术需要进行革新优化,以此有效的提高地质勘查工作的精准性和科学性,为社会的建设发展提供更多的便利条件。

[参考文献]

- [1]钟秀燕,蔡有兄,陈艳,等.论测绘地理信息技术在地质勘查中的应用发展[J].有色金属设计,2022,49(1):85-86.
- [2]黄华,姚辉官.测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展研究[J].世界有色金属,2021(21):195-196.
- [3]司文婧,苗德刚.论测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展[J].科技与创新,2021(17):91-92.
- [4]尹晓峰.测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用探讨[J].中国金属通报,2021(5):160-161.
- [5]汪洋.测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用试析[J].内蒙古煤炭经济,2021(2):206-207.

作者简介:赵宏龙(1988.8-),山西省太原市人,武汉大学毕业,硕士,测绘地理信息。