

# 测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用

康 蕊

辽宁省地矿测绘院有限责任公司（辽宁省地矿测绘院） 辽宁 沈阳 110000

**摘要：**在地质勘查工作中开展期内，需高度重视对测绘地理信息技术等各类技术方式的合理利用，为此确保地质勘查工作效率及工作质量，为建设工程给予可信赖的参照信息。为充分运用测绘地理信息技术在地质勘查工作中的运用使用价值，文中首先从矿产资源勘查、工程项目测绘、自然灾害预测分析等多个方面测绘地理信息技术的应用展开分析，进一步研究测绘地理信息技术的发展方向，期待可以为相关人员提供一些合理依据。

**关键词：**测绘地理信息技术；地质勘查；应用；发展

## 引言

当代地质勘查相关工作的开展离不开对测绘地理信息技术的有效运用，这也是提高效率、确保勘察品质的关键因素。牢牢把握测绘地理信息的含义、特点等，并紧紧围绕它在地质勘查工作上的实际应用与发展开展研究，是每一位地质勘查工作人员都应该进行注重的具体内容。仅有有效、合理使用各种各样测绘地理信息技术，才可以切实提高勘察品质、高效率及其勘察过程的精确性与稳定性。

## 1 地理信息技术概述

地理信息系统技术关键是一种运用适度的地理测绘技术与方法，高效地对当前地面的城市地标特点展开了标识，进而清晰地分辨现阶段的地质环境形状，使该地理信息技术能够更好地融进运用到另一个地理信息技术网络资源中，完成更大范围实践应用。测绘地理信息系统、遥感技术和国际自然地理定位系统技术做为信息时期在我国测绘领域地理信息系统技术的理论基础关键，都是用于国家和地域有关测绘公司的行政区规划管理与企业信息技术整体规划的主要地理信息技术。因此，务必不断完善设备及技术，使其在世界范围内具备相当客观性。现阶段，要想真正圆满完成各类关键地质气候调查工作中，务必为消费者提供一套高品质、非常精确的地图仅供参考。随着我国地理空间信息全面的高速发展，它广泛应用于国家地理制度的分析和决策、经济发展规划、交通出行等多个涉及到全部地理空间信息的各行各业和政府机构<sup>[1]</sup>。

## 2 测绘地理信息技术系统特点

融合对测绘地理信息技术的论述，不难发现它与传统式地质勘查技术有一定的区别，能够把多种多样信息展现得更加全方位，产生系统化数据信息库，展现出了充足勘察矿产资源的优点，同时提供靠谱精准的信息。

依靠精确定位，能够把各种数据信息给予展现，其收集编辑全过程有别于人力作业传统式方法，运用信息技术产生的地理信息系统更加具有便利性。但在传统式工作之中，需要把矿物资源的相关资料再加上本身工作经验、人力预测分析，从而产生工程图纸，根本无法展现出室内空间对象复杂性，信息图像处理不具有数据可视化的特征，因此无法保证合理性。而测绘地理信息全面的搭建要运用地图学、生态学专业知识，基础科学精确测量和电脑设备，给的图型信息工程图纸具体内容更加综合性，存放的信息具体内容也方便中后期变更和编写，一定程度上规范了矿产资源勘查管理体系，并降低了流程步骤，有利于提高工作效率。

## 3 测绘地理信息技术应用优势

### 3.1 地质工程测绘时效性大大提高

在地质工程测绘中，工作人员运用测绘地理信息技术，必须按照实际地形地貌转变剖析和优化测量结论，对自然地理转变采用同步控制、卫星监控等方式分析检测，以确保地质工程测绘中出现的不良条件能够被及早发现和解决，防止影响到了最后的测绘结论，或是立即体现在测绘结论上，都可以确保地质工程测绘信息及时性<sup>[2]</sup>。

### 3.2 有效减少测绘失误

运用测绘地理信息技术是根据设置步骤开展地质工程测绘的，具备数据收集、键入与分析梳理等服务，可以减少出错，确保地质工程测绘结论精确性。除此之外，在地理信息系统内数据图表制作功能齐全，也会减少人力制作毫米级偏差，充分保证了地质工程测绘精度。

## 4 测绘地理信息技术

### 4.1 高精度测绘具体应用

测绘地理信息技术测绘，计算机模块功能能自动读值，将机器设备后即可领取精确数据信息。但从测绘精度层面考虑，测绘自然地理技术信息涉及到测绘认证

剖析,地理信息系统能自动将测绘点产生控制回路,随后作业者键入测试标准剖析、辨别观测数据,能够快速获得、分析与精准定位差别数据信息,确保结论精确度以成功做到地质工程测绘规定。

#### 4.2 多平台数据采集

在互联网时代的高速发展下,工厂生产里的数据信息愈来愈多,对信息收集到的水平给出了更高的要求,而现代化数据信息服务平台能够满足这一要求,立即对大量数据信息开展搜集,保证数据信息的完好性及安全系数。从地质勘查工作中的高速发展而言,其数据信息的总数都将愈来愈多,必须运用前沿的技术方式对它进行搜集,处理过去以人力形式进行信息收集到的难题,进而提升地质勘查工作中的总体高效率。因而,全平台数据收集是测绘地理信息技术的必定发展趋向,必须根据实际情况来扩宽数据采集服务平台,为信息相关工作的开展给予有益基本<sup>[3]</sup>。

#### 4.3 智能化数据处理

伴随着测绘地理信息技术的广泛运用,地质勘查工作上的数据处理方法早就完成了自动化技术。不过随着时代的发展,特别是大数据技术、云计算技术、人工智能技术等逐步完善,促使数据处理方法品质与高效率均获得了大幅度提升,与此同时数据处理方法也向着智能化系统方面发展。由智能化对收集的海量信息开展全自动、智能化解决,还可以在提升数据处理方法质量的与此同时进一步深化对数据库的发掘与运用,能够更好地适用地质勘查工作中开展。

#### 4.4 系统化空间系统分析

室内空间专业化剖析作用也是一样值得注意,此作用相对性较为复杂,对技术工作人员有专业素质高。依靠这个功能得到地质工程测绘总体目标地区空间模型,确立展现图型样子、虚拟物件、具体物件等关系,实用价值比较高。

#### 4.5 立体式输出

地质工程测绘中,后期制作相对性繁杂,既需要开展基本数据处理分析,工作人员还需要制图绘图,此流程耗费时间长、占有人力资源管理多,传统式地质工程测绘中这一环节工作人员压力比较大。依据工作经历,数据处理方法与制图绘图所涉及到的信息量多,且数据信息核查难度高,当出现数据异常问题的时候,通常需要调节许多关联数据,工作人员工作压力扩大。可以利用测绘地理信息技术数据输出、手机软件关系等服务,全自动解决测绘中读取数据,并做出相匹配的测绘图,工作人员关键操纵工程图纸关键点精确度。还可以精细

化管理解决测绘图,运用数据信息生产制造三维地理模型图,测绘区域关键定位点地质构造转变、平均海拔等信息得到详细展现,测绘负责人对地区地质构造状况更清晰把握,确保了地质工程测绘实际效果。

#### 4.6 数据共享的网络化

在互联网的发展环境下,广大人民群众能充分利用网络获得大量数据信息,但在开展地质勘查工作的时候,运用互联网难以获得本身所需要的信息,这便需要做好实地勘查工作中,或是以打印纸张变的参考文献内进行数据采集,全过程存有较为严重的人工成本及物力资源成本消耗状况。为了解决这一问题,在开展地质勘查工作的时候,必须在储存数据资料的前提下,对数据信息开展转换,使之能够成为可存放于互联网的电子文件,进而提升数据信息的分享率<sup>[4]</sup>。

### 5 测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用

#### 5.1 在矿产开采领域中的应用

矿产开采用到的测绘地理信息技术一般有无人机低空遥感技术、数字化制图技术等。

##### 5.1.1 无人机低空遥感技术

矿产资源地势险峻,地质勘查工作任务重,需要使用无人飞机低空飞行遥感技术实行矿山测量每日任务。无人飞机低空飞行遥感技术是运用无线电遥控设备及备用的系统控制设备控制不载人飞机,配有自动驾驶系统、系统控制设备等机器设备,根据路面、舰船上及子机遥控器站工作人员运用雷达探测等设施,对它进行追踪、精准定位、遥控器、监测和数字通信系统。路面遥控器站工作人员根据接受由无人飞机数据链系统处理无人机拍摄界面以及其它数据信息,根据配套RTK机器设备和系统为矿山开采测绘给予依据。

##### 5.1.2 数字化制图技术

智能化绘图技术实际是指综合性归纳、分析和比照空间坐标、绘画、特性、关联等状况,对有关地理信息开展及时梳理和存放,使智能化测绘绘图工作中得到能够更好地进行。关键运用3个方面的键入方式优点去完成。

(1) 数字化仪输入法,主要运用于数据收集环节,借助人力协助实际操作,对有关数据信息以挪动游标卡尺的形式进行实时跟踪,将背景图数据数据信息转化成合理图形数据。尽管准确性实效性有一定的确保,但消耗了大量的资金在设备中且效率不高,应用领域比较有限。(2) 智能扫描矢量化输入法,关键填补了传统式地质环境测绘技术的缺陷。对于大部分图形数据根据电子计算机技术开展矢量数据转换,将所得的数据和原始记录比照,就矢量数据开展编写及剖析,对矢量数据开展

高端偏差校准,因而,比普通的测绘技术得出来的数据信息精确度更高一些。但智能扫描矢量素材输入法涉及到的数据量大,对图像因素鉴别控制模块工作中要求严格,后期编辑工作量提升。(3)人力追踪矢量化输入法,是现阶段地质环境测绘工作中运用最普遍的技术,主要是由于其完成了人力方法与图片编辑工具方式的高效融合,制图工作效率高。根据人工控制,在数据编辑系统中应用电脑鼠标追踪方式将栅格图像合理转化成矢量数据,对存有的偏差开展编写和校准。这类高强度的编辑功能和图片编辑工具系统不但实际操作简单实用,得到数据库的精确度也很高,适应能力与应用经济效益获得众多地质环境测绘从业者的关注<sup>[5]</sup>。

### 5.2 在工程测绘中的应用

将测绘信息技术用于工程测绘,工程测绘总体效率和效果合理工程测绘的关键技术水准因为工程测绘工作职责繁杂,在过程中很容易出现各类问题,工程测绘成效误差比较大。因而,一定要重视测绘信息技术等现代化方法在工程测绘中的运用,处理传统式工程测绘的瓶颈问题,确保工程项目的成功开展。其次,将测绘信息技术用于工程测绘,能够整理相关工程建设中的地质信息内容,融合工程实践活动数据信息,进一步开展精确的数据统计分析,确保工程测绘的总体品质。最后,一般来说,在工程测绘环节中地质状况非常常见。要灵活运用测绘信息技术,精确测量周边地层岩性,深入了解本地地质构造,得到地质点具体位置,使工程测绘所获得的数据和信息达到工程建设中的必须。

### 5.3 地质灾害预测

测绘技术的应用在地质灾害预测分析应用领域,在深入推进灾害调研、灾害评定、灾害预测预警、灾害体系等高品质、持续发展层面能够充分发挥关键作用。进而提升老百姓人身财产安全维护,推动社会发展协调发展。运用地理信息系统、GPS技术、GIS技术等。创建地质灾害监测预警系统,根据静态数据差分信号相对定位技术进行地质数据信息安全监测和分析,完成地质灾害安全隐患点自动监控、数据统计分析与预警信息的对应作用,合理提升地质灾害安全防护。除此之外,地质灾害爆发后,运用三维紧急测绘智能服务平台,数据分析灾前高分遥感图像和灾后重建无人机影像,融合全国

各地全国人口普查,能够实现受灾地区迅速评定,为下一步灾害管理方法提供参考<sup>[6]</sup>。

## 6 测绘地理信息技术的发展前景

在优点上,测绘信息技术能够扩展发展趋势行业,具有极强的发展前途。除开地质勘查,测绘信息技术还能够用于工程建设、土地资源开采等行业,给这些行业产生最准确的信息和更有效的工作系统。尤其是在土地资源开采行业,土地资源开采自身需要对矿山土壤层信息及对应的地表水情况展开全面分析和检查。测绘技术使施工队伍可以通过专业设备和三维效果图精确把握土地资源地质存在的不足,防止发掘实施方案发生对应的难题,以最准确的信息开展后续土地资源发掘工作中。此外,在工程、土地资源开发等行业,人身危险性非常大。假如施工队伍不清楚对应的地质状况,很可能会发生山体滑坡、土壤侵蚀等危险事件,造成很严重的安全生产事故。

## 7 结束语

总的来说,在当代信息技术飞速发展的大环境下,在我国测绘信息技术早已用于地质勘探、矿产资源资源勘探、工程项目测绘等诸多方面,基本上替代了传统地质勘探工作中,节省了公司的人力物力成本费,减少了公司的经济收益但不可否认的是,现阶段测绘信息技术的结构化分析能力和逻辑推理能力还处在发展过程中,与资本主义国家还有一定的差别,必须有关专业技术人员持续推进这一块的关键技术研究。

## 参考文献

- [1]黄伟涛.测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展[J].世界有色金属,2020,543(03):218+221.
- [2]朴丽丽.测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用现状与发展展望[J].智能城市,2019(12):221-222.
- [3]黄伟涛.测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用发展[J].世界有色金属,2020(03):202+205.
- [4]喻智华.测绘地理信息技术在地质勘查工作中的应用[J].住宅与房地产,2019(33):153-154.
- [5]刘思思.地质工程测量中测绘新技术的有效运用分析[J].消费导刊,2021(4):260-261.
- [6]马传鹏.测绘地理信息技术在土地测绘中的应用研究[J].商品与质量,2021(12):128-129.