

# 关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究

郭爽 张毓容

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:** 随着时代的发展进步,我国的科学技术也迎来了跨越式的进展,而且这些高新技术在各行各业的应用也越来越广泛,为社会各领域的发展贡献了不小的力量。地质工程测绘领域也不例外,由于时代的发展进步,传统的测绘技术已经不能够与新时代的发展需求相匹配了,所以,为了更好地满足测绘工程的质量等需求,更多的新型测绘技术被研究人员开发出来,并取得了不错的成效。基于此,本文对测绘新技术在地质测绘中的应用展开了详述,并概括性总结了下一步的发展趋势。

**关键词:** 测绘技术;地质测绘;应用研究

引言:21世纪以来,在社会经济稳健发展的大背景下,我国地质测绘工程数量渐渐增多,对地质测绘工程使用的技术规范要求也更为严格。与此同时,传统测绘技术已难以满足当下测绘工作需求,相关工作人员有必要灵活运用新型测绘技术,规范测绘作业流程,以提高测绘工作效率为前提,确保测绘结果的精确程度,进一步为工程后期建设提供强有力的数据信息支持。由于我国幅员辽阔、地形地貌结构复杂,在开展地质测绘作业前期,有必要系统分析被测区域的实际情况,遵循实事求是的工作原则,结合测绘作业的精度要求,选择适宜的测绘技术方法,以提高自然资源开发及利用的合理性。

## 1 地质测绘工程中运用测绘新技术的意义及价值

我国地质资源较为广阔,不同区域中的地质结构都有很大的区别,且地貌环境较为复杂,因此,我国在我国地质测绘相关工作方面的开展存有很多问题与不足,这在测绘新技术出现之前,也是导致此类工作的发展一直停滞不前的一大原因。在实际的地质测绘工程中,常常会有一些无法通过人工来解决的难题,从而无法对地质结构进行实际测绘,主要难题有以下几点:①作业进度协调配合问题,由于过去技术方面的缺乏,整个地质测绘工程需要工作人员之间不断的进行协商,但往往意见难以统一,最终导致整个测绘工程进度受到影响。②测绘结果缺乏科学性依据,准确度不高,测量次数较多,这一难题形成的原因也是因技术落后所导致,使测绘工程结果准确度不高,需要经过多次测量,从中来获取最终结果。③工程测绘结果凌乱不堪,出现这种现象,是由于测绘的方式不够统一,其水平存在一定的差异,由于地质测绘工程规模较为庞大,光是一支测绘团队是不能够保证整个测绘工程质量和进度的,因而由于测绘队伍增多,在一些工作开展方面意见也就容易产生分歧。

这些都是以前人工无法解决的问题。对于地质测绘工程的开展来说,一切工作都要建立在充分了解地质结构、地貌的基础上,传统的测绘新技术不能对地质结构进行实时监测,这对工程的开展形成了一种阻碍,不同地区地质自身性质有所不同,且变化规律也存在一定的差别,若在工程开展中地质发生了变化,与之前测量的数据有所差别,而施工人员对其一无所知,仍在继续开展相关工作,这会大大影响此项工程的质量,从而无法实现预期目标<sup>[1]</sup>。

## 2 地质测绘中测绘新技术应用分析

### 2.1 全球导航卫星系统的应用

全球导航卫星系统英文缩写为GNSS,是利用卫星获得数据的技术。可以在地球表面或者任何地点获得卫星提供的导航定位。在应用过程中,使用GPS与BDS进行定位,对地质数据进行采集。两种定位系统的工作原理都是利用无线电定位,通过对卫星轨道分布设计,获得与卫星的实际距离,推算出自身坐标。将其获得的数据通过计算机处理,完成测绘。GNSS技术在测绘方面应用非常广泛,该技术的应用有效提升了测绘工程质量效率和效率,在地质测绘中受到认可。

### 2.2 地理信息技术的应用

这项技术是大家熟知的GIS系统,其运用内容主要是以计算机采集数据为主,能够深入分析地质结构整体及表层的数据及信息,从而进一步的了解该地区的地理空间,通过科学化运算从而获得结果。其在地质测绘工程中的应用中,作用主要体现在全面提升工作效率与质量方面,以计算机处理数据的方式来为该工程的空间与动态决策提供具有事实依据的数据和相关信息。

### 2.3 激光扫描技术的应用

地质测绘强调通过对空间模型进行绘制的方式,使

地质地貌得到直观呈现,确保对地质数据进行分析所得结果有实际意义。在实际工作中,测绘人员往往要面对测绘目标附近有不规则物体存在的情形,导致空间模型无法发挥出应有作用。激光扫描的出现,使上述问题迎刃而解,传统测绘所存在缺陷因此而得到有效填补。另外,该技术的价值还体现在测绘人员可依托该技术对被测环境各项数据加以掌握,在降低勘测难度的基础上,使测绘效率得到显著提升。

#### 2.4 数字化成图技术的应用

数字化成图技术的类型相对丰富多样,包括:地图数字化技术、数字化成图技术、摄影测量技术三种,各类型技术特点优势为:①地图数字化技术。将地图数字化技术应用在地质测绘工程中,可科学、合理地处理测量目标地图,极大程度上降低工程造价的成本投入,缩短总体工期,提高地图绘制的准确性,并增强地图测绘质量水平。②数字化成图技术。GPS-RTK、全站仪、电子手簿、电子平板均属于数字化成图技术的常用工具及仪器,可迅速收集现场数据,提高地图绘制的准确性及有效性,有利于测绘质量水平的提高。③数字摄影测量技术。此项技术,指以测量要素及数字摄影为基础,利用互联网技术方法处理、分析相关图像的一种技术,可满足数字化、科学化及精准化成图的要求。以数字化成图技术为例,在完成野外数据采集后,将所需测量的数据信息上传至计算机电脑中,再对数据进行预处理,通过整理形成图像,再利用对比关系图、草图结合测点的平面坐标、地块描述、相关数据可形成地形图,便于软件再次修改及编辑,清除信息中存在的重复及矛盾问题<sup>[2]</sup>。此外,还可附上文字说明及地形符号,有助于构建全新的信息数据库。当然,将测绘新技术合理、科学地应用到地质测绘工程项目中,需要全站仪的充分支持,主要是因为全站仪可以克服传统矿山测量工作模式的不足,精准获取高程、坐标、高差、水平距离等数据信息,进而准确检测区域内的地表移动情况,为地质测绘作业效率及质量的提高提供有效支持。

#### 2.5 遥感技术的应用

遥感技术被称之为RS技术,在测绘新技术各个种类中可以说是最为先进的一项,其实质是通过电磁波来进行数据处理,其延伸性较强,在处理过程中能够获得更多的数据,与摄影测量技术一样,不会受到外部环境的干扰,能够为地图成像的质量提供保障。RS具有探测范围大,获取资料的速度快、周期短,受地面条件限制少的特点。在以前科技不发达的年代中,是以手绘地图的方式为主,但其会受到很大的外部因素影响,且要耗费大量的人力与物力,其与其他传统方法一样,都存在一个

最大的问题,那就是成本大、效果低<sup>[3]</sup>。

### 3 测绘新技术在地质测绘工程中的实践应用

#### 3.1 地热地质调查与勘查

地热地质勘察的目的,是锁定勘测区域内是否存在地热异常情况。在发现异常区域后,对其产生热能的实际情况进行探测,对其存储。开采等条件进行估算,通过新测绘技术可以明确的对其区域内部的构造、断流走向等进行探查。新测绘技术始终为地热地质测绘工作服务,对于地形复杂,勘察范围过大的区域,传统测绘技术无法有效对其进行测量,不再满足新时期对于地质测量的需要。新技术利用卫星遥感技术,对勘测地区形成遥感影像,完全不受环境、地形等因素的影响,有效提升工作效率。在调查的同时,可以为地质调查、分析等工作的评估提供真实有效的测绘参考资料。例如,某地区在进行地热地质勘察项目时,因采用传统测绘方法,使得工期进度缓慢,并且耗费大量的人力和设备,最后获得的结果并不理想。后期利用遥感影像进行测绘,有效缩短工程大半的进度,提升了测绘结果的精准性和可靠性。

#### 3.2 物化测探采集

物理勘察的主要目的是了解物理环境,其中,便包括资源地质测绘。此类工作所涵盖内容较多,既有常规的矿区测量和井探测量,还有针对性较强的网络设置与定位测量,要想顺利完成上述任务,测绘人员可选择借助信息系统,在对地质信息进行初步获取的基础上,通过外部勘探的方式,对相关信息的准确性进行核实。此外,如果条件允许,测绘人员还可以利用GNSS系统获取位置信息,这样做可使测绘精度最大程度接近理想水平。从提升测绘效率的角度来看,上文所提到智能成图也有无法被替代的作用,对该技术进行科学应用,可在保证测绘质量的前提下,将测绘需要耗费的时间压缩至最短<sup>[4]</sup>。

### 4 测绘技术的未来发展趋势

就当前来说,我国的测量技术正在随着科学技术的发展一步步朝着数字化、自动化方向发展进步,与此同时,在很多测量环节之中已经实现了一体化的作业模式,所以说,数据的处理以及后期的相关处理等也正在朝着自动化的方向迈进。除此之外,对于测绘工程来说测量结果的准确性一定程度上反映了测绘工程的质量,所以,测绘环节的适当调控以及测量结果也都同样朝着数字智能化方向逐步迈进。以往,所提供的测量技术服务的内容一般都是放样以及测图的形式,但是随着测量技术的更新发展,其所服务的内容形式也得到了一定

的拓宽,从而将所得到的测量数据在更多的领域中得以应用。此外,在测量的实施过程中,借助计算机系统,那些虚拟的数据信息将会得到更好的展示,从而使测量技术更好地服务于更多的领域。

结束语:在经济持续发展的当下,人类所掌握的技术和智能化成果自然不可同日而语,将先进技术和原有测绘技术相结合,可使探测速度及准确度明显提升。未来,有关单位应将工作重心转向技术融合领域,真正做到利用现有技术开展测绘工作,确保测绘质量和效益获得显著提高,为相关行业发展提供技术支持。

#### 参考文献:

- [1]刘海刚.测绘新技术在地质测绘工程中的运用探究[J].建材与装饰,2021,000(009):222-223.
- [2]要少峰,杨镔.测绘新技术在国土测绘工程中的运用探讨[J].门窗,2020, No.176(20):297-297.
- [3]潘涛.测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究[J].华东科技(综合),2021(4):0479-0479.
- [4]罗火高.新型测绘技术在地质测绘工程中的应用研究.大科技,2021(5):180-181.