

测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究

王 博

保定市鑫硕地质勘查有限公司 保定市阜平县 073200

摘 要: 在具体的地质测绘工程作业中,可能会涉及到许多不同的地质环境,比如崎岖的山区、平整的平原、水下等,具备一定程度的复杂性,因此对于测绘技术的要求就会越来越高。随着科学技术的进步,地理信息技术、全球定位系统等测绘新技术渊源流出,这些新技术促使测绘工作不断更新、完善,因而具有非常良好的发展前景。本文将针对测绘新技术在地质测绘工程中的应用作出相应的研究说明。

关键词: 测绘新技术;地质测绘工程;应用

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^[1]。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。为提高地质测绘工作作业效率及工作质量,本文针对测绘新技术在地质测绘工程中的应用进行分析研究具有重要意义。

1 地质测量工程中测绘新技术的优势

1.1 地理信息系统优势

地理信息系统应用于地质测量工程,能够分层管理测绘得到的信息资料,方便管理信息也提高了工作效率。其中通过地理信息系统能够保证地图外观原始,让数据更加精确。通过地理信息制图、分析数据、记录进制图软件就能够自动成图。以上除了功能,还有综合分析的作用。该项工作涉及的数据信息种类繁多,通过地理信息系统能够获得地理信息,并将存储进数据库,建立信息管理模型,通过数学计算手段确保结果准确。

1.2 遥感技术优势

遥感技术指的是发挥电磁波的功能,综合不同类型的专业传感设备测量距离,收集分析不同的信息数据,识别检测地面物体,使用遥感技术更新地理空间信息。

通讯信息: 姓名:王博,出生年月:1986年10月19日,民族:汉,性别:男,籍贯:保定市阜平县,学历:专科,邮编:073200 研究方向:工程测量

卫星遥感影像技术的分辨率很高,能用来测量地质范围,研究地形地貌与特性;能掌握天气预报的信息,全面了解气候变化。

1.3 大数据技术优势

地质测量领域通过大数据技术,能够用三维空间图形表达信息。过程安全可靠,同时可以很好地适应不同的环境,地质测绘工作更加信息化。大数据技术能够全面准确地获取数据信息。加强大数据技术的利用,获得有价值的信息,存储于数据库,提高数据库的利用率,有利于进行地质测量。

2 关于测绘新技术的介绍

2.1 地理信息技术

地理信息技术(GIS)将测绘定位技术、计算机制图技术和地理信息融合为一体,是目前地质勘察测绘较为常用的新技术之一。其在依据空间定位数据库的基础上,将各类基础信息、专题信息以及地质数据结合在一起,从而进行信息数据化。地理信息技术具备了采集地质数据、输出内部设计数据、分析数据等功能,自地质测绘工程开始到结束都可以对其进行充分的应用^[2]。在具体的地址测绘工作中,将地理信息技术与无人机技术和全球定位系统的相结合,可以让最后的测绘结果精确性更高,同时还能对所有收集的资料进行整合,从而将其建立成较为系统完善的数据库,以此来指导后期的技术工作。

2.2 全球定位系统

全球定位系统(GPS)在早期主要具备了导航及定位的功能,到如今,其已经被广泛应用于人们的日常生活。随着全球定位系统的应用范围逐步扩大,其为社会各行各业都提供了一定程度的方便性。而在地质勘察测绘工作中运用全球定位系统主要是通过卫星定位对地质环境进行勘测,这有效推动了我国地质勘察行业的进

步。从整体情况来看,地质勘察测绘工作有着较长的周期和较大的长度,并且一些外界因素能够轻易对其过程造成影响,然而应用全球定位系统就能很好地将这些问题解决。此外,全球定位系统有着勘察准确度高、速度快、持续性长等优势,有利于地质勘察测绘工作效率的提高。

2.3 大数据技术

在大数据技术的应用,云计算的地位非常关键。建立地质测量工程管理模式,尤其要用到云计算,这样不管什么信息的处理都可以网上进行,有网的地方,就能远程处理,打破了时间与空间的限制。地质测量领域通过大数据技术,能够用三维空间图形表达信息,过程安全可靠,同时可以很好地适应不同的环境,地质测绘工作更加信息化。大数据技术能够全面准确地获取数据信息。需要地质测量人员更新理念,淘汰落后的管理方式,科学使用大数据技术,结合云计算,创新管理模式。通过现代化科学技术,明确工作方向,科学合理地工作,提高工作效率。同时还应结合周围环境互相联系,确保测量地质与保护环境协调进行。测量地质时明确所有工作目标,发挥该技术强大的管理功能,提高应用价值,重视管理,顺利开展地质测量作业。应用大数据技术,地质测量不会还是过去的旧水平,要不断革新,创新工作理念。加强利用大数据技术,获得有价值的信息,存储于数据库,提高数据库的利用率,有利于进行地质测量。有效绘制地图地理的相关信息,工作不但更加信息化,同时还能完成社会化。发挥出云计算最大的功能价值,结合对应框架,实现共享数据信息。

3 测绘新技术在地质测绘工程中的具体应用

3.1 RS及GIS技术的应用RS技术可在短时间内快速获取相关数据信息,并凭借电磁波的特性对相应的数据信息进行快速处理分析。与此同时,遥感技术受地面因素干扰的影响轻微,可在恶劣天气环境下执行测绘工作任务,且可满足快速获取数据信息的要求,及时将所有数据信息进行动态化处理,进而为后期的测绘工作提供强有力的数据信息支持^[3]。此外,遥感成像地图可填补传统手绘地图的不足,准确、真实反映测绘目标相关信息。GIS技术融合了计算机技术、地图学、地理学等技术及学科。该项技术的适用测量范围广泛,在交通、矿山、城市发展规划、水利设施、国防建设等测量领域均具备显著应用价值。GIS技术具备较强的信息处理能力,能实现同时收集、存储及分析数据的目标,有助于作出科学的综合性决策。在地质测绘作业期间,利用RS技术和GIS技术,在各种设备工具的支持下,可进行高效的

数据采集、分析、管理、存储、利用,完成数据参数的输出,获取测量结果准确的图纸^[4]。并且,在工程测量及地形测量期间,通过开展首级控制测量作业,然后再开展放样、数据采集作业,进一步应用全球导航卫星系统(GNSS)中的静态测量技术可高效完成首级控制,从而为整体地质测绘工作提供有效的技术支持。

3.2 测绘新技术在水利工程勘察测绘中的应用

通常情况下,水利工程的选址都在环境比较差的深山沟壑之中,因此在进行地质勘察测绘时,会由于复杂的地形条件而增加测绘工作的难度,再加上地表植被较多,容易阻碍视野,同时布设的控制点不多,使得一些光学仪器难以控制测量。通过测绘新技术的使用,让传统的测绘方法被行之有效的新技术所取代,其能够建立相应的坐标框架系统,然后使用影像扫描的方式来开展定位和控制测量的工作,如此可以不受气候、时间或者地形条件的局限,还可以减轻测绘人员的工作负担,同时还能保证测绘结果的精确性,使得水利工程的相关工作能够稳定进行。例如计算一项水利工程的水库库容时,可以放弃传统的经纬仪,而合理运用GPS技术来确认项目具体区域的标型、标价及地理位置,然后将架设在三脚架的天线安装在标志最中心对应的上方,同时对天线三个方向进行固定,接着在基准站上安装GPS接收机,对相应卫星的数据进行测试,再建设两个观测站进行结算,从而让移动站位置的三维坐标能够得到确认,最后对工程重点区域的施工控制网以及变性监测网进行布置。

3.3 测绘新技术在通讯工程勘察测绘中的应用

将测绘新技术应用于通讯工程勘察测绘中,要在遵循设计规划提供的路杆明细表和线路走向图等相应材料的基础上进行,同时要与工程项目的具体情况相结合,在符合施工规范标准的前提下,对线路施工测量的偏移量和方向进行比较,必须要让偏移的误差在规定范围内,如此才能保证测绘精确性有所提高^[5]。在具体测绘的过程中,要在全球定位系统上设立相应的基准点,同时要放置电台、电池、接收机之类的设备,再将移动电台、接收机以及GPS天线放在移动站上,然后应用连续载波差分测量的途径,对数据进行测量和处理,从而得出精确度较高的测绘结果,为通讯工程的顺利进行做铺垫。

3.4 GIS地理信息系统

GIS技术主要包括空间、遥感、环境科学等先进技术,通过衍生技术有效运用在当前的实际工作之中,该项技术有利于采取相应的地理数据信息,从而达到一定的预测和空间题型功能,该项技术具有较强的存在

价值,而且能够计算出较大的数据信息,这样就能有效地行程中的相应成果,能够将一些内容进行全面转化,还能实现存储功能,根据工程的需求,相应的技术人员可以做好多方面的处理工作,同时还能保证其自身的效率,这样的情况下能够使其大幅度提高,同时还能保证工作的全面展开,这样就能够确保整体的结构和完善性,从而奠定加好的基础。GIS技术可以获取一些相关内容,并采取有效的方法做好改善,从而推动工程的整体质量。

结束语

综上所述,随着社会经济的快速发展,现代科技水平不断提高,地质工程测绘中,测绘技术应用显得尤为重要。实际地质测绘中,应用卫星导航、遥感、地理信息及无人机等新测绘技术,利于节省勘测时间,提高工

作效率。勘查单位要根据实际情况加强测绘新技术的应用推广,推动本单位实现高质量发展目标。

参考文献

- [1] 萧雁宾.测绘新技术在测绘工程测量中应用的探讨实践思考[J].智能城市,2019(14):93-94.
- [2] 蒋明灿.三维激光扫描技术在地质测绘和工程测量中的综合应用[J].资源信息与工程,2017,32(6):130-131.
- [3] 李璿昊.测绘新技术在地质测量工程中的应用研究[J].科技风,2017,No.328(22):95.
- [4] 程少强.测绘新技术在地质测绘工程中的应用分析[J].城市地理,2017.
- [5] 侯璐.测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究[J].工程技术研究,2019,4(22):54-55.