

测绘新技术在地质工程勘察中的运用探究

朗腾苏布达

乌审旗自然资源局 017300

[摘要]在地质测绘工程勘察中,引用测绘新技术对于工程人员而言,有着非常重要的意义。这些新技术的特性在于能够对不同地质进行深入勘察,并将数据及时精准地传送到制定地点,大大减轻了人员的工作压力,提升地质工程的工作效率。

[关键词]测绘新技术;地质工程;勘察

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.232

引言

近几年来,随着科学技术的不断发展,传统的地质工程测绘技术已经逐步被时代所抛弃,取而代之的则是测绘新技术。特别是互联网和计算机的出现,更加快了这一技术的更新进程,从现在的测绘新技术来看,主要包含了遥感技术、全球定位技术、地理信息系统、数字摄影等科技,从整体上提高了测绘技术的工作效率。在实际应用中,这些技术不仅能为工程人员提供动态和静态数据,还能提供相应的物力分析和数据处理,因此,工程人员要在实际工程中加强对测绘新技术的使用,让工程变得更加高效。

一、测绘新技术的含义

测绘指的是测量自然界中,地理组成的重要要素和地表中人工设施的大小、形状以及空间等各个方面,将这些信息数据进行采集、归纳和处理。对于现代测绘新技术而言,主要采用的是卫星定位系统、遥感技术以及地理信息技术。通过这些技术将地面中出现的一些情况和状态进行测量,从而获得地面的图形以及位置情况,然后将这些信息运用到工程规划和建设等方面。

二、测绘新技术在发展过程中的特点

测绘技术在时代的洗礼下,不断在更新和发展,技术和功能方面也变得更加强大,逐步呈现出以下三个特点。

首先,测绘信息变得更加丰富。通常状况下,如果是由传统地质勘探技术进行测绘,往往会受到技术的影响和局限性,所以测量出的元素也会出现较大偏差。同时,在获取信息渠道方面,也会受到一定因素的影响,导致结果的可信度让人质疑。但是当测绘新技术融入地质勘探中时,不仅能够对测绘环境周边的情况了解得更加清晰,还能实现立体性的观测。这样一来,就能够保证测量出来的数据更加真实有效,让测绘信息资源变得更加完整。

其次,测绘拍摄下来的图片更加精细准确。当把最新的测绘技术加入到地质勘探中时,高科技所拍摄下来的图片更加清晰,这使得测量出的地质数据变得更加准确,从而提高了工作人员的工作效率。特别是遥感技术的加入,让测量数据的误差不断减小,精密度也明显提高了,这是传统技术所不能媲美的。

最后,测绘技术的自动化功能越来越完善,在实际应用中,测绘新技术其实借助了计算机和互联网技术的帮助,因此,工作人员对于测出来的数据可以进行加密,在保证数据的准确性和有效性的同时,也能够保证数据的安全性。然而,这一系列的操作都可以通过计算机技术自动完成,这就

为工作人员提供了很大的便利。

三、地质工程测绘的必要性及重要性

从目前来看,在各个工程项目中,都会运用到测绘技术,同时地质测绘是一项必不可少的工作,毕竟测绘的技术如何,将关系到整个工程的质量,以及工人们生命安全,不可小觑。在正式测绘之前,往往还需要测绘图纸和数据资料的加持。其中数据资料指的是在工程施工之前,需要提前交给工程人员关于地形的勘探数据,而这些数据信息也是贯穿整个工程的重要依据。图纸资料则指的是当下工程所涵盖的整个地形图。而测量技术也不只是局限在工程的某个阶段,而是要贯穿始终,并且各个阶段所采用测量技术的合理性,也将直接关系到工程的质量如何。因此,工程人员在实际操作中,一定要针对不同的情况,选择不同的测绘仪器,方便施工人员能够顺利地开展工作,从而避免在施工过程中,造成不必要的人员伤亡以及财产损失。由此可见,在地质勘探工程中,想要进一步提升整个工程的安全性和质量,就必须要有测绘技术的加入,只有让这些新技术为社会所用,才能提升整个工程的有效性和安全性。

四、测绘新技术在地质工程勘察中的运用

(一) 3S的应用

在3S技术中,主要包含三项技术,分别是大家所熟知的卫星定位系统,简称GNSS;遥感技术,简称RS;还有一种是地理信息系统,简称为GIS。在这三项技术中,运用最为广泛的要数卫星定位系统了,现在这项技术的成熟度已经比较高了,它开始逐步替代掉测角、测距等基本测量方式,一些常规性的地面技术也逐渐退出历史舞台,新的测绘技术也将为人们带来新的契机和革命性的飞跃。

先来说第一种技术GNSS技术,也就是卫星定位系统。在工程项目中,无论是对地形进行测量,还是对工程环境进行测量,都需要先进行控制测量,然后才是各个数据的收集和测量。而在首期测量当中,卫星定位系统的静态测量是一个很好的选择,这一步操作结束之后,再采用RTK或者是Hncors图根进行控制测量,最后再用全站仪进行地形数据的采样工作。如果有必要,还可以借助地理信息系统,或是遥感技术,从而获得实时准确的数字信息,最终形成一个5D产品,传送给工作人员。

第二种技术是遥感技术,这也是目前运用比较广泛的一种测绘新技术。而随着时代的发展,遥感技术也在不断地更新迭代,如今的RS技术拥有四大特点。一是多频谱,二是实现了多级分辨率,三是能够获得多个时间段的信息,四是能

够快速及时地处理智能化信息。当这些特点集合在一起，RS便能够实现实时对地面的监控。而这项技术也被运用在监督违法用地、调查城市绿化建设和城市面积等方面。和其他测绘技术相比，RS遥感技术的优势更为明显，比如它能够大面积地监控，能高效地传输数据，并对数据进行处理，使得它成了地面观测信息数据的一个好帮手，也是工程人员采用的重要手段。

第三种技术是GIS技术，也就是地理信息系统。该系统在工程测量中也运用非常广泛，这是由于它有自己独特的优势。能够将庞大的数据进行合理存储，并且图形的输出能力和数据分析能力，都非常强大。可以说它将计算机科学技术、遥感测绘技术、空间技术以及环境和管理技术，进行了完美地融合。与此同时，它还能根据测量的需要，将数据库中的信息进行有效收集和处理。也正是因为这些优势，使得工程能够更高效地完成，工程的进度和精度也会有明显提升。而且GIS的自动化处理功能也降低了工程的人工成本，以及工作人员的工作强度，更好地保障了大家的安全。

(二) GPS的应用

说起GPS，相信人们都已不再陌生，这项技术的出现，也为整个工程测量行业带来了巨大的转变和发展。它通过对地球卫星定位系统的研制，从而覆盖全世界。从工作原理来讲，它是由卫星来发射无线信号，通过对该信号的感应，从而对目标进行准确定位并导航。而GPS的出现，也能够让工程人员进行全天跟踪和导航，并且在整个工程中，数据信息的保密工作也会非常安全，同时有良好的抗干扰能力。

当把GPS技术运用到工程勘探中时，它的工作原理是通过全球定位系统可以直接获取密保的相关信息，中间不需要繁杂的转换环节，随后再将这些信息传送到数据库中进行处理，至此，整个测绘技术就顺利完成了。操作人员想要处理好GPS在各个环节中的协调工作，就需要掌握好三方面的工作，一是选好位置，并建立有效标识，二是对数据进行及时高效的处理，最后是完成外业测绘的工作。与其他技术相比，GPS技术的优势在于它不会受到天气影响，能够全天进行测绘，实现成本低、效率高的经济效益，因此，在地质勘探测绘中也得到了高度认可和广泛应用。

(三) 空中摄影测量和车载移动测量技术的应用

随着摄影技术的日渐提升，机器拍摄画面的清晰度也越来越高，即使是智能化的拍摄也变得日渐成熟。对于空中摄影测量技术而言，主要是采用摄影技术对目标信息采集的一种方式。简而言之，就是摄影技术和计算机数字化科技的一种完美结合，然后将测绘工作从室内图像转移到数据库中进行处理，如此一来，测绘工作的工作效率就会得到明显提升。特别是针对人群比较集中的地区，可以借助摄影技术形成一个较大面积的图形，然后将数据传递各个相关部门，对其进行城市规划和城市建设。

其中最常见的空中摄影测量技术就是无人机技术的应用，灵活性和高效性是无人机测绘的两大特点，一方面，工作人员可以根据所测绘的地点调整测量的精准度，进而调整无人机的拍摄比例，航拍结束后，再对最初数据进行分析汇

总。另一方面，在航空拍摄中，影片可以随即而出，通过相关软件对图像进行分析判断之后，测绘人员就可以将之前的影像数据进行数字化处理。

(四) 数字化制图测量测绘技术的应用

在传统的绘图过程中，需要耗费大量的脑力和劳动力，这种方法需要汇集大量的室内图片进行分析，需要耗费很多的时间才能提取出有价值的信息。而随着时代的发展，数字化技术开始逐渐成为绘制图形中的主流方式。它的出现，也将数据采集和数字绘图很好地结合起来，让整个工程测量变得更加智能化，同时也降低了人工制图的难度，节约了大量的人工成本，不仅如此，数字化制图还结合了计算机技术、网络技术与大数据，让整个测量测绘过程变得更加自动化。一些数字化制图还融合了全球定位技术、GIS以及遥感技术，这让地理空间信息的收集变得更加方便，同时也让数据的精准度更进一步，数字化制图测量会让地质工程勘探技术在决策方面越来越精准化。

(五) 信息化测绘技术的应用

信息化测绘技术包含很多方面，其中有大家所熟知的计算机技术、遥感技术和GIS技术，除此之外，还包含现代测绘的基准技术，这些先进的技术其实在地质勘探测量工程中都能够得到应用和体现。也正是因为信息化测绘的出现，使得工程人员在绘制自然地理信息时，能够及时并且准确地提供动态数据服务。而信息化测绘技术在其他方面也发挥着巨大优势，比如在生态建设、资源保护、环境绿化、节能减排、城市建设等方面，都得到了充分发挥，如此一来，也能给国家和企业节约大量的人力资源和物力资源，在节约成本的同时，还能让经济效益最大化，从而实现工程测量的高速发展，为其提供了一个更有前景的未来。

结论

综上所述，从目前科学技术的发展来看，不仅计算机和互联网技术得到了飞速发展，同时也为其他领域提供了一个全新的发展平台，地质勘探测绘技术就是其中之一。将这些先进的科学技术应用在测绘技术中，必将会成为未来的发展趋势。而在地质测绘中能够有效运用这些新的技术，可以提升工程人员们的工作效率，确保数据的准确性和实时性，这不仅体现了测绘新技术的优越性，同时也是对综合科技集中应用的认可，当多个交叉学科相互融合之时，也将是科技引领时代发展的重要契机。

参考文献

- [1] 胥林. 测绘新技术在地质工程勘察中的运用研究[J]. 中国金属通报. 2020(06). 21-22
- [2] 赵璇玑. 测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究[J]. 世界有色金属. 2019(23). 51-52
- [3] 张晶. 测绘新技术在地质工程勘察中的运用[J]. 世界有色金属. 2019(14). 95-96
- [4] 石毅. 地质工程勘察在工程设计和施工中的重要性[J]. 冶金与材料. 2021(04). 103-104
- [5] 杨永超. 地质工程测量中测绘新技术的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2019(11). 89-90