

测绘新技术在国土测绘工程中的运用研究

王凤财

巨野县林业综合服务中心

[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。国土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,本文对新型国土测绘技术的优势长处以及具体应用展开了详述,并概括性总结了下一步的发展趋势。

[关键词]测绘技术;国土测绘;应用研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1103

对于一项工程的施工建设来说,国土测绘为整个工程的质量保证等提供了重要的技术支持,而且测绘结果也是整个工程项目开展与实施的重要依据。所以说,促进国土测绘质量的不断提高对于保证项目工程的顺利实施以及经济社会的发展都有着重要的影响。随着社会的发展,项目工程的施工环境也越来越复杂化,时代对于工程的测绘质量也提出了更高的要求,所以,需要更多新型的,高准确性的测绘技术应用于国土测绘工作中来,帮助工作人员完成高精度的测绘工作,保证项目工程的高质量完成。

一、关于新型测绘技术

对于国土测绘工程来说,测绘技术的更新与发展,对于整个测绘工程的发展与前进起到了很好的推动作用,对于项目工程的高质量竣工起到了关键的作用。总的来说,新型测绘技术就是在科学技术发展与时代需求的推动下逐渐实现的自动化、数字化方向不断发展的综合性的测绘技术。在时代的推动之下,GPS、RS等新型的测绘技术逐渐在国土测绘工程中得以应用,而且,这些新兴技术的应用不但使困扰已久的各种国土测绘的基础技术问题一一得到攻克,而且还给下一步的测绘工作质量的提升与发展打下了坚实的基础,同时也指明了方向。

实际上,国土测绘工程对于整个工程建设基础以及地下采矿等工作都有着重要的影响,其测绘结果的准确性甚至直接会威胁到工程的质量安全问题,所以,我们必须要想办法尽可能地提升国土测绘技术,只有这样,才能够更好地服务于工程项目的实施,保证项目工程的质量安全,进而为整个经济社会的发展贡献一份力量。就目前来说,在科技发展的推动下传统的国土测绘技术不断地发展完善,工程测量也已经从最开始的手工描绘相结合、光学机械小平板仪等设备方式更新为电子化、数字自动化的技术设备,其测量结果也是越来越准确化。此外,各种数字化的新型测绘技术在发展应用的基础上,也正在实现数据模拟与智能屏幕一体化的工程测绘系统的建立,未来更加高效、快捷、智能的维护管理模式也将会促进测绘技术的更进一步的发展。

二、新型测绘技术的优点有哪些

随着科学技术的更新换代,国土工程项目所面临的环境越来越复杂化,测绘工作所面临的难度也进一步加大,对于

国土测绘的效率与质量的要求也越来越高,所以,传统的测绘技术很难达到这些条件要求,与现代高新技术相结合的新型测绘技术应运而生。如今,各种新型的与遥感技术、GPS等技术相结合的新型测绘技术在国土测绘工程中得到了广泛的应用,同时也为测绘技术的进一步发展打下了坚实的基础。

(一) 测量精度进一步提高

虽然说传统的测绘技术的设备也有很多,但是面对越来越复杂化的国土环境,其测量质量与精确度也遭受了很大的挑战。所以,更加高科技的测绘技术的应用,其测量结果的精确度会更高,测量数据的误差也会更小,有效地促进了整个工程质量的提高。经实践表明,新型测绘技术在应用于遥感测绘时,如果测绘的目标距离控制在300m以内,那么其测量的误差结果保持在2mm左右是没有太大的问题的,而且对于高度的测量,其误差范围也可以控制在20mm以下,所以说,与传统的测绘技术相比,新型的测绘技术使国土测量的精确度又达到了一个新的高度。此外,测绘新技术的测绘数据通常是借助计算机软件完成传输、处理的,所以,其在制图方面的准确性也得到了很大的提升,甚至可以更加直接地反映出实际的国土情况,这就意味着测量结果的真实性与准确性得到了更进一步的保证。因此,测绘新技术借助其自动、数字化的优势,使国土测量的结果更加准确化,努力缩小视觉、方向等各方面的误差,实现了更高精度的测量。

(二) 测绘资源更加丰富化

因为新型测绘技术所获取的测量结果更加精确化,所以利用这些测绘数据所能够提供的测绘资源也更加丰富多彩,能够更加直接地反映出各种国土情况信息,有效地保证了后续的精细化的绘图质量,而且将这些更加精细化的国土数据存储之后,就可以建立更加完善的测绘数据库了,这些数据信息也为今后的测量工作提供了支撑,工作人员如有需要可以直接从数据库中调用相关的信息。

(三) 促进数字化的图形数据的实现

其实,这些新型的测绘技术拥有很强大的数字化的图形编辑功能,所以,其不但能够确保图形数据的准确性,而且还能够使这些图形的比例避免各种误差的干扰,从而使真实的国土情况得以反映。此外,还可以实现这些地形图的即使调用,即使是二次编辑更新图形也是没有问题的,所以,这

也在一定程度上保证了图纸的时效性，使这些图形实现高重复率的使用，发挥其给更多的价值与作用。

（四）自动化程度进一步提高

新型的测绘技术是在计算机、网络等各种高新技术的基础上发展起来的，而且对于数据的处理使用的是更加客观、精确化的软件，所以其自动化程度也都达到了新高度，没有了人工的干扰，经过系统处理之后的数据更加地精确化，误差也更小。在传统的测量技术中，通常使用的都是几何、三角等测量方法，所以很容易因为测量人员的影响等造成数据的误差，而且其整个测量工序也相对比较复杂，实施的周期也比较长，所以说是有很大的测量难度的，因此，其对于新时代的更高的测量要求是很难满足的。

在国土测绘工作开展的过程中，新的测绘技术的应用与使用，对于工程测量的质量效率的提高有很好的促进作用，而且还更加有效地保证了测量结果的高准确性，给工作人员提供了更加丰富化的测绘资源，此外，强大的数字图形编辑功能的实现更是方便了资源的利用，成功解决了很多传统测绘过程中的难题。

三、测绘新技术在国土测绘工程中的具体应用

（一）GPS全球定位系统的应用

在将GPS全球定位系统应用于国土测绘工作的过程中，首先需要将GPS测量基准站建设好，而且要注意这个基准站的建立位置不能够随便选择，需要将其建设在通讯条件相对比较好的地方，与此同时，适当地布置确定测量点的位置也是很有必要的，选择这些测量点时需要将测量区域的国土特点作为基本的依据，以使其更好地达到国土测量的相关要求。比如，在进行某国土工程的测量时，若是选择用GPS测量系统，那么国土工程的实际需求以及测量基准站的最合适的测量点的位置设置问题就需要进行适当的考虑。总的来说，利用GPS全球定位系统构建测量区域的控制网时，能够有效地保证国土工程的钻孔定位等的实现，而且，在对测量数据进行精准的分析与处理之后，能够促进整个测量工程结果准确性的提高，从而为应用提供更加可靠的依据与支持。

（二）GIS技术的应用

在国土测量工作的开展过程中，借助数据库以及GIS信息系统、数字摄影等的作用，能够使信息资料的采集更加专业化、标准化，此外，通过设置不同类别的信息以及对系统平台的管理，能够推动国土工程的测量朝着更加专业化、信息化的方向发展。

（三）RS遥感技术的应用

将对某矿产开发领域的国土工程的测量作为范例，利用RS遥感技术，地下以及地表的国土情况能够实现有效的测量以及分析，而且地下矿藏的相关信息等也可以得到很好的获取，然后再对这些数据信息进行处理，使获取的信息更加全面化以及准确化，从而实现整个测量区域的国土情况信息的收集。除此之外，在农林水利与土地管理领域RS遥感技

术的应用也很好，借助地面的植被变化情况，就可以进行国土测量了，而且测量时还需要将各地的实际需求作为基本依据，从而为相关的工作开展提供可靠的数据支撑。总的来说，RS遥感技术的应用范围很是广泛，其同步观测、实时动态等特点也得到了良好的应用，为国土测量赢得了明显的经济效果。随着科技的进一步发展，卫星遥感等技术也会逐步实现在国土测量工作开展中的实际应用，利用卫星遥感技术，不同地形的数据信息都能够得到相对更加准确的测量与反馈，从而实现不同比例的地形数据图的绘制，为国土测量工作提供更加高效化的支持。

（四）3S数字化技术的应用

就RTK测量技术而言，在测量过程中，只需要确定了首末两端的坐标，那么借助RTK手持仪器上所显示的坐标就能够进行首末的直线行走了，根据相关沿线的地形特点以及国土要素可以完成相关的编号记录工作，然后再借助计算机系统上的相关的绘图软件，就能够形成地址测绘结果的剖面分析了，通过这个国土测绘图，可以直观地了解该测量区域的国土特点，这种方法大大提升了测量工作的作业效率以及测量数据的质量。此外，逐渐形成的以RS技术等为空间定位的信息数据等与以GIS为解析的3S技术相结合，通过对其进行综合的运用，使它们的优势在国土测量过程中得到充分的发挥，从而促使更加高效的、准确的国土测绘技术的形成，以使其更好地服务于大范围的测量区域，为其提供更好的技术支持。

四、结语

总的来说，随着科学技术的发展进步，各种新型测绘技术应运而生，服务于各个领域的发展与进步，与传统的测绘技术相比，其在测量数据的准确性，测量作业的速度以及测量操作的便捷性上都取得了很好的进展，并且与计算机网络技术等相结合，降低了人工作业的数据误差的可能性，使测量的数据更加准确、及时，同时数据分析等也依赖于计算机软件，从而使国土的特点更加直观地反映在人们面前，方便后续的施工作业。其自动化、智能化程度也越来越高，更多的测绘资源得以获取并且推动了测绘数据库的建立与完善，为测绘技术的进一步发展提供了有力的支撑。与此同时，也要与时俱进，追上技术的更新换代的步伐，及时发现、了解现有技术的局限所在，将最新的科研理论实践化，应用于实际的发展应用中，更好地服务于经济社会的进一步发展。

参考文献

- [1] 李光. 测绘新技术在国土测绘工程中的应用研究. 民营科技, 2016(3): 48.
- [2] 褚宁. 测绘新技术在国土测绘工程中的应用研究. 华东科技(综合), 2020(2): 22.
- [3] 牛冉雯, 牛磊. 测绘新技术在国土测绘工程中的应用研究. 华东科技(综合), 2019(2): 463-464.