

测绘新技术在测绘工程中的应用研究

赵 宁* 李腾飞

长垣市自然资源和规划局 河南 长垣 450018

摘 要:近年来,随着我国经济的不断发展,也推动了测绘工程的不断进步。现如今,传统的测绘技术已经不能够满足当前测绘工程的工作要求。因此,相关的技术人员将科学技术与传统的测绘技术进行有效结合,实现通过智能化测绘技术来对测绘工程的发展进行提升,为测绘行业的可持续发展提供可靠保障。基于此,文章对测绘新技术在测绘工程中的应用进行研究。

关键词: 测绘新技术; 测绘工程; 应用

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0403-13>

引言

众所周知,现在新的测绘技术相对于落后的科学和设备来说,他的测量精准度和分析能力都已经有了很多的加强,这也就让我们的测绘工程师在测量时间上精准度得到了极大的提高。测绘不但是工程的一项重要组成部分,而且它贯穿整个建设工程始终,直接决定着建设工程质量及其效率。现在的新一代测量技术主要特点就是通过利用先进的电子计算机技术和各种专业的测量仪表等方法进行数据的搜集和处理分析,然后才开始实现人工测绘的操作,相对于以前的人工自动化操作来说,不仅极大地提高了测绘的可靠性,而且极大地提升了其工作效率,促进测绘行业向着现代化的时代去发展。

1 测绘工程中测量的概念

工程测量是工程建设项目开展前必须进行的前提工作,工程测量工作的有效开展,主要是为了确定建设项目施工管理手段。工程测量工作的实际开展过程涵盖了诸多内容和环节,需要大量的技术、方法以及相关的理论数据提供支持。所以在开展测量工作时需要使用先进的设备仪器,传统的工程测量技术在建筑和水利工程中广泛的运用,主要工作就是对工程进行测量和放样。然而,随着我国科学技术的不断发展进步,在测绘工程中,工程测量技术水平也得到了相应的发展。与传统技术相较,新技术在工作方面具有更大的跨度,能更加适应施工工程的变化。政府部门在对城市进行规划和土地资源开发的过程中,工程测量是不可缺少的,在城市的建设过程中发挥了十分重要的作用^[1]。

2 测绘新技术在测绘工程中的应用意义

传统的测绘工程都需要人工完成,这样就会出现一定的误差现象,而测绘新技术应用到测绘工程中能够很好地改善这一问题,它不仅能够提高测绘工作的准确度,还能够提高测绘工程的效率,大大地缩短了建筑施工的周期。不仅如此,人工进行测绘工程的过程中很容易出现一定的危险,使用新型的测绘新技术,能够更好地保证施工人员的安全。所以说,相关人员必须要注重新型的测绘技术的发展,然后充分利用新型的测绘技术,这样才能够更好地促进我国测绘工程的发展^[2]。

3 测绘新技术在测绘工程中的有效应用

3.1 地理信息技术的应用

由空间科学、遥感技术、信息技术等多种科学技术融合而成的一种测量技术被称为地理信息技术。地理信息技术是测绘技术在实际运用过程中最基本的手段,这一项技术在实际的生产当中用途十分广泛,在诸多的工程建设中都能够发现对地理信息技术的有效运用。通过对地理信息技术的充分利用,能够对数据的收集、储存、分析、输出等进行

*通讯作者: 赵宁,女,汉,1985年8月,河南长垣,本科,科员,工程师,主要从事土地资源管理测绘。

更便利的运用。在我国,完善的地理信息技术在数据库以及一些高难度的测量工作中应用广泛,并且形成明显的使用上升趋势,由此不难发现地理信息技术的便利性。与此同时,地理信息技术的精准性也受到了工程测绘人员喜爱,这也使地理信息技术所提供的数据信息更加专业实用。由于地理信息技术是由多项科学技术融合而成,因此在实际的测量工作中,对地理信息技术进行科学合理的运用就相当于将多种技术结合成为一个体系,这些各不相同的技术之间进行相辅相成,能够在测量工作中发挥出最大的功力。

近年来,由于建筑行业的不断发展,因此工程的种类和数量也在不断增加,同时难度系数较大的工程也随之增加不少,其中最具有代表性的是建筑工程。在建筑工程进行施工作业时,运用传统的测绘技术进行测量放线工作需要施工人员在两个测量点之间进行反复测量,导致测量结果中含有误差,精准度不高,进而对建筑工程的整体质量以及微观细节无法提供保障。通过对测绘新技术中影像提取技术的有效运用,对测量区域的测量点进行拍摄,将采集到的数据利用信息技术进行综合的分析测量,这样所得到的结果精准度更高。同时,使用影像提取技术进行测量还能够降低对人力物力的投资,将资源进行合理利用,为企业提供更的经济效益。影像提取技术不只用于建筑工程,对于其他工程施工中也广泛的应用,影像提取技术对于数据的有效分析,为人们在日常的生产中提供了极大的便利^[9]。

3.2 全球定位系统的应用

随着时代的发展,GPS定位系统也逐渐运用到测绘工程中,很好地改变了我国测绘工程的工作方式,为工作人员提供了便利。使用GPS定位系统可以快速地对施工场地进行扫描,然后再通过计算机技术进行信息传送,不仅节约了大量的人力、物力,还提高了施工的准确性。利用GPS定位系统应用到测绘工程中,还要重视对数据的保留与传输,要合理管理扫描的数据,能够获得更加精准的信息,在后期建筑施工开展过程中才能够更加顺利。所以说,相关管理人员必须要重视全球定位系统的应用,然后充分发挥作用,从而提高了测绘工作的进程。例如,数据在采集过程中,容易出现丢失的情况,从而降低数据的有效性,甚至有可能造成更大的影响,因此,在应用全球定位技术时,应注重对数据的管理工作,提高数据的安全性。由于全球定位系统能够为工程项目提供更准确的信息,也因此得到了除测绘领域之外的各个领域的应用,现如今,在石油勘测、大坝监测、智能导航工作过程中对全球定位系统技术进行了大量的应用。

3.3 摄影测绘技术的应用

摄影测绘技术是测绘新技术之一。应用摄影测绘技术,需要摄影设备有较高的精度,能有效采集工程数据。同时,将现代计算机技术与摄影测量技术相结合,借助三维形式,展示采集到的地理数据信息。摄影测绘技术的即时性较好,能够在短时间内进行数据处理,为测绘人员展示全面的测绘信息。摄影测绘技术的优势体现在其拥有更高的准确性和精度、应用范围广泛,能够减少户外工作量,有效提升测量效率,具有较高的实用价值。

3.4 遥感技术的应用

目前,我国对信息技术的应用已经十分显著,由于一些工程的规划面积广阔,因此就需要使用一些综合性能够更强的测绘技术来进行测量工作。遥感技术完美具备了这项性能,因此在大型的工程规划中,遥感技术的使用十分广泛。由于卫星技术的不断发展完善,这也为遥感技术的有效运用提供了更有利的支持。通过进行航空录像,能够获得精准的地理图像,充分利用遥感技术,可以根据工程的实际需要大小比例进行随意改变,制作出更加完美的地图和规划需要的影像。遥感技术的有效应用在一些工程中有着不可替代的位置^[4]。

3.5 无人机遥感测绘技术

国无人机技术发展迅速,促进了无人机遥感测绘技术的发展,使用无人机遥感测绘技术能够更好地对场地进行扫描,而且避免了人为进行操作,这样就提高了整体工程的安全性。无人机遥感测绘技术是无人机技术与计算机技术的结合,通过无人机对施工场地进行拍摄,然后再通过计算机技术进行图像与信息处理,大大地提高了测绘工程的效率。无人机遥感测绘技术在对特殊地形进行测绘工作时也具有很大的优势,能够快速地对特殊地形进行扫描,也能够保证其数据的准确性。所以说,无人机遥感测绘技术在测绘工程中应用比较广泛,改善了我国测绘工程的测绘方式,提高了建筑行业的发展。

3.6 激光扫描测量技术的应用

激光测量技术已经在新一代的测绘科学研究领域中得到了广泛的运用,它已经可以有效地突破当前应用时空环境条件的局限性,实现了对全球导航卫星系统技术的重大突破。其中例如:利用激光扫描测量技术进行土木工程测量,

这种技术可以有效地为土木工程的测量、地址应用、变形监测等工具提供方便,为工作人员提供各种多方面的信息和数据支撑。此外,激光扫描仪表的测量技术还被广泛应用于各种精密器件的制造与安装。例如,在进行飞机安装的过程中,发现与环控管路之间有所偏差,而且由于传统的自动化或人工检查方法不能完全达到计算和测量的主要目的,因此有必要采用激光扫描测量的技术对系统进行测量,并采集零件的参数,以消除不合格零件造成的偏差。因此,工作人员可以对安装的环节进行分析、检查,发现安装的步骤中出现的错误,使问题得到全面的解决。

3.7 信息化技术的应用

一般而言,多种测绘技术有效结合,能够实现技术水平质的飞跃,即转型为信息化技术。在测绘工程中,信息化技术的应用,使测绘工程实现适应性、综合性及广泛性。比如,在测绘工程中,可以信息化技术应用为基础,加工与处理采集的地理数据。其在城建工程中应用十分广泛,也是重要的发展趋势。

3.8 RTK 技术

RTK 技术是借助 GPS 技术,实现测绘对象的信息采集。RTK 技术准确性较强,定位等级能达厘米级。相比于传统测绘技术,该技术有较强的即时性。一般情况下,应用传统的测绘技术,不能保证获取结果的实时性,只能在事后通过分析数据得到结果。借助 RTK 技术,能够改变传统测绘技术静态化特征,促进动态化测绘工作发展,能够保证较高的测量精确度,进而保障测绘质量,在野外测量中应用较为广泛。

4 结束语

测绘工程对建筑行业的影响重大,测绘工程的准确性直接决定了建筑施工的质量。新型的测绘技术也逐渐应用到测绘工程中,改变了传统测绘工程中存在的缺点。所以相关技术人员必须要利用好新型的测绘技术,将其运用到测绘工程中,这样才能够更好地提高我国测绘工作的准确性,使工程测量更好地为我国建筑行业高质量发展提供详实、精准的基础数据、技术支撑。从而实现数字化施工、智能化施工。

参考文献:

- [1]张鹏程.微探测绘新技术在国土测绘工程中的应用[J].房地产世界,2021(18):99-101.
- [2]于思妍.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J].黑龙江水利科技,2020,48(12):186-187.
- [3]蔡云亮.关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用探讨[J].中国金属通报,2020(10):241-242.
- [4]杨伟康.测绘新技术在建筑工程测量中的应用分析[J].科学与财富,2020,(18):72.