测绘工程技术在地籍测量中的应用探讨

Discussion on the Application of Surveying and Mapping Engineering Technology in Cadastral Survey

高琴贤

Qinxian Gao

中国城市建设研究院有限公司
中国·北京 100000
China Urban Construction Research
Institute Co., Ltd.,
Beijing, 100000, China

【摘要】改革开放以来,中国社会主义现代化进行的速度在不断地提升,市场经济体制的改革也更加深入,从而促进了中国经济的进一步发展。如今,测绘行业已经成为中国众多行业中重点发展的行业,尤其在地籍测量工作中,测绘工程技术更是发挥了巨大的作用,这使测绘工程技术得到了进一步的推广。

【Abstract】Since the reform and opening up, the speed of socialist modernization in China has been continuously improved, and the reform of the market economy system has been more in-depth, thus promoting the further development of China's economy. Nowadays, surveying and mapping industry has become a key development industry in many industries in China, especially in cadastral surveying. Surveying and mapping engineering technology has played a great role, which makes surveying and mapping engineering technology have been further popularized.

【关键词】测绘工程技术;地籍测量;应用;实践

【Keywords】surveying and mapping engineering technology; cadastral survey; application; practice

【DOI】10.36012/etr.v1i4.678

1 前言

随着中国科学技术水平的不断提升,相关技术研究的深入性也在不断地提高,将所研究的技术应用到实际工作中,无论是应用范围还是应用效果均有了进一步的深化与提高。对于地籍测量工作来说,其与测绘工程技术之间的联系也更加密切,这样一来既能够有效地提高现代化测绘工程技术的实际应用价值,也能够促进地籍测量工作的发展与创新改革^[1]。结合目前中国地籍测量工作的发展情况来看,在实际工作中,已经广泛应用了测绘工程技术,而这些技术不仅能够使地籍数据的相关资料更加丰富,也能够提高相关数据资料的准确性与可靠性。换句话说,就是测绘工程技术在地籍测量工作中具有十分重要的作用,因此,对测绘工程技术的实际运用进行探讨具有重要意义。

2 测绘工程技术与地籍测量的相关综述

2.1 测绘工程技术

测绘工程技术主要是指利用地质的各种信息、测量的空间,而后将信息汇总,绘制出各种各样地形图的一种工程项目^[2]。结合目前中国的实际情况进行分析,测绘工程研究与测绘对象所涉及的内容不仅非常复杂,而且范围非常广泛。其中,主要包括地面表层中的各种物质、地下的地质构造、地貌、矿产及水文等多方面内容。一般情况下,在对一片土地进行开发时,或者是建造一幢大型工程建设前,都需要根据相关的测量资料绘制出完善的地形图,而后按照所提供的相关资料与信息完成规划、设计及决策等工作。所以说,测绘工程的重要性是无可取代的。在进行测绘工程后,对其所用的手段与方法进行总结,从而形成一种固定的测绘工程模式或者方法,这也是开

展测绘工程技术的基础条件^[9]。换句话说,所谓的测绘工程技术,主要就是通过不断地进行测绘工程,而后进行总结,最后得出具有提高质量与效率的有效方法与手段。

2.2 地籍测量

地籍测量是开展土地管理工作的基础条件。地籍测量工作将地籍的调查工作作为主要依据,通过技术测量的方法与手段,从整体控制到局部深究,从而更加精确地测量出各类土地的实际位置、境界、大小、权属界址点的坐标位置、宗地面积及地籍图等^[9],这样一来就能够满足相关土地管理部门或者其他国民经济建设部门测量工作的相关需求。地籍测量工作是在权属调查开展的前提条件下,采用更加科学化、现代化的测绘技术对界址线的性状、位置、质量及数量进行测量,而后计算面积,完成地籍图的绘制,从而为证书的核发、土地的等级提供有效凭证,更好地为地籍管理进行服务。在实际地籍测量工作中,需要遵循“从整体到局部、从控制到碎部”的测量原则^[9]。

3 测绘工程技术的主要特点

3.1 高精度度

对于现代化的测绘工程技术来说,其具有极高的技术含量,主要是因为科学技术的快速发展。同时,在测绘工程技术的运用过程中,也会用到多种精密的仪器,将其应用到地籍测量的工作中,不仅能够使实际工作中所涉及的各种数据的准确性更高,也能够完成智能化的数据储存、记录与传输。

3.2 测绘数据更加细致

利用现代测绘工程技术不仅能够对外界的地形、地点坐标及址点进行准确的测定,也能够将每个点的属性进行充分的标注,从而有效地提高测绘结果的准确性,使最终的测绘结果更加细致。

3.3 数字化应用程度比较高

对于现代测绘技术来说,其开展工作的基础就是专业的测绘仪器、计算机及互联网,能够将通过外业采集的相关数据进行储存、记录及传输,而这些都是通过现代化的数字技术完成的。

4 测绘工程技术在地籍测量中的有效应用

4.1 遥感技术

自 20 世纪 60 年代起,遥感技术逐渐兴起,并作为一种新的测绘技术得到了广泛的应用,主要是因为其具有比较高的全面性和准确性。遥感技术利用传感器来收集、整理、分析远距离目标所反射或是辐射的电磁波,这样一来就能够得到有效的地籍信息。另外,遥感技术能够通过对最终成像进行分

析,得到更加全面、详细的地面景物情况,这也说明遥感技术属于一种综合性比较强的测绘技术。

遥感技术的主要工作原理是按照物体在同一个光谱区中所反射出来的不同情况而对物体的实际情况进行判断。一般情况下,遥感技术主要使用红光、红外光及绿光 3 种光谱完成检测。工作人员需要按照具体的内容和工作选择适当的测量方法,在特殊的情况下,也可以将若干种测量方法进行融合,进一步提高测量的完整性与准确性,有效提高测量的实际质量,实现动态化的检测。

目前,主要应用特征融合法和贝叶斯法来处理遥感影像,其中,特征融合法的应用范围比较广泛,能够充分地体现 SROT 影像与 TM 影像的功能和作用。在对影像进行融合处理后,将得到的图纸信息和各种专题地图进行有效的分析与对比,就可以得到更加全面、准确、详细的数据资料,从而进一步提高工作效率与质量,有效降低测量成本。

4.2 野外测量技术

对于野外测量技术来说,其在测量的过程中,先通过测量的方式获取更多的信息内容,而后在信息内容准确的基础上,得到地籍图和数字地形图,这样就能够将其作为国土地理信息及房产信息的主要来源。在这一工作过程中,对测量的质量有非常高的要求,只有高质量的测绘,才可以为相关部门提供更加有效的依据,从而避免出现重复测量的情况,有效地降低成本。在野外测量技术中,主要使用的就是全站电子测速仪,在硬件的搭配中,主要分为 3 种,分别为测图软件、全站仪及电子记录簿。在使用数据软件的基础上,能够准确地将全站仪中得出的相关数据,传送到电子记录簿中,而后再经过进一步处理与分析,将其储存到数据文件中,而后按照数据完成草图的绘制。

对于野外测量技术中所使用的便携式计算机、全站仪及其他相关的测图软件来说,合理地将其进行组织使用,能够有效地提高成图的速度,从而提高工作效率。但是,这种测量方法也有一定的缺点,比如,适应能力比较差、成本比较高等,因此,在实际使用过程中,应该根据实际情况合理地使用。

4.3 数字化内业扫描技术

在地籍测量工作中应用数字化内业扫描技术,能够为地籍测量工作提供很强的便利性,这也是其在地籍测量工作中的主要应用优势。数字化业内扫描技术在房产测量、地籍测量及工程测量中都体现出非常强势的应用价值。对于该项技术来说,其能够利用自身的特性,为相关工作人员提供更加准确的数字化信息,进而满足信息管理的相关需求。对于数字化内业扫描技术来说,其本质就是一种机助构图,是具有全面解析

的一种技术方法,相比传统的测量方法,能够为人们呈现出更加高效、准确的数据信息,这也与中国目前对地籍测量工作的相关要求相符合,同时,该方法也具有非常广阔的发展空间。一方面,其能够通过数字化的扫描技术,模拟计算机操作系统,将地貌、地形的特征准确地呈现在屏幕中,从而使整个图像更加生动、全面;另一方面,利用计算机作为辅助工具,能够使测量统计更加科学化、规范化。

4.4 GPS 卫星定位技术

对于 GPS 卫星定位技术来说,其前身为美军所研发的一种“子午仪”卫星导航系统。在 20 世纪 70 年代,由美国海陆空三军联合研发,形成了新一代的 GPS 全球定位系统。如今,随着中国科学技术水平的快速提升,GPS 卫星定位技术也得到了更加广泛的应用。通过 GPS 卫星定位技术,能够打破传统测量工作具有的局限性,使测量更加精准。将 GPS 卫星定位技术应用到地籍测量工作中时,只要保证 GPS 设备运行良好且精度符合要求等相关信息的准确性,就能够有效提高地籍测量工作的质量和效率,从而充分满足地籍测量工作的相关要求。

4.5 PTK 定位技术

对于 PTK 定位技术来说,其目前已经得到了非常广泛的应用,并且形成了 GPS-PTK 定位技术这种新的形式,PTK 定位技术与传统的测量方法有本质上的差异,其能够直接在野外测量过程中得到精确的信息。PTK 定位技术的主要工作原理是利用载波相位动态实时差分的方法,而且这种方法的未

来应用前景也非常广阔。首先,PTK 定位技术具有明显的实效性,而且操作非常简便,能够有效地节省时间。其次,该技术具有比较高的集成性与自动性,自身的功能非常强大,这也使 PTK 定位技术的实际应用范围非常广泛。最后,该技术具有自动控制系统,而且受外界因素的影响非常小,这样一来就能够有效地降低误差,提高信息的准确性。所以说,PTK 定位技术属于一项安全、可靠且精度度高的测量技术,能有效地提高地籍测量工作的效果。

5 结语

综上所述,将测绘工程技术应用到地籍测量工作中中具有非常明显的应用价值,因此,必须根据实际情况,积极利用测绘工程技术,从而进一步提高地籍测量工作质量与工作效率,推动土地管理工作的开展。

参考文献

- [1]王秀丽,朱昌勇.地理信息系统在城镇地籍测量中的运用经验分析[J].智能城市,2019,5(15):66-67.
- [2]段智勇.土地测绘地籍控制测量中 GPS 的正确运用探究[J].科技经济导刊,2019,27(24):15+43.
- [3]徐波.倾斜摄影测量在房地一体农村地籍测量的应用探讨[J].住宅与房地产,2019(22):203.
- [4]朱国强.无人机高精度倾斜摄影技术在地籍测量工作中的可用性探讨[J].科技与创新,2019(12):45-47.
- [5]张盼兴,柳家友.小型无人机 GNSS 动态后差分技术在农村地籍测量中的应用[J].浙江农业科学,2019,60(7):1152-1153+1158.