

测绘工程技术在地籍测量中的运用研究

张 磊

江西建安工程检测有限公司 江西 上饶 334000

摘 要：为了更有效的保障地籍使用者的利益，地籍计量的准确性也日益重要。因为以往的计量方式，已经无法满足当前精确度和时效性的要求。而目前，各种先进的计量技术手段也正在日益使用于地籍计量过程中。特别是相关定位技术和高分辨率遥感摄影技术的快速发展，明显提高了地籍测量的准确性。在地籍测量过程中，要进一步提高测量的准确度，才能有效降低土地权属纠纷。

关键词：测绘工程技术；地籍测量；使用研究分析

引言：为了更好的维护地籍所有者的利益，人们对地籍计算的精度要求更高。以往的计算也很难满足现在的精度与效率要求。目前，各种新型的检测手段已经被不断使用在地籍测定流程当中。尤其相关的信息技术和高分辨率遥感摄影手段的快速开发，大大提高了地籍测定的精度要求。

1 地籍测量的基本概念和意义

在国土资源的管理中，必须利用地籍测量方法实现对各类用地资料数据的采集。就国土资源能够高效资源管理而言，地籍测量具有其十分重大和重要的意义。地籍调查是通过国土自然资源的总体状况的一种测定、计算与整理的方法，通过地籍调查，国土资源管理机构可以对其管理区域内的各种国土自然资源状况进行了解，便于国家与当地政府对国土资源的控制、开发和利用。在地籍测量中，会涉及到对各类测量技术的应用，比如耕地的规模、地质状况、布局情况等。然后将计算的数据再利用计算机科学技术或是其他高新技术加以分析，绘出能够表现国土实际状况的平面地图或是三维立体地图等。然后才能将地图运用在国土的得到研究和发展之中^[1]。

2 测绘工程的技术优势

首先，在土地测量与工程技术的实践工作中，应通过计量器具准确测定地块界线，明确土地类型，并获取有关统计资料。从而有效地克服了传统地籍计量中的矛盾问题。提供更精确的地籍数据处理，降低计算耗费，降低人员工作量。在传统地籍测量过程中，必须使用各种技术装备，而且必须具备综合素质的人才，测量耗时很长，测量规模很大。随着测量技术的广泛使用，许多手工操作已经被机械取代，既降低了人员成本，可以充分集成各种信息技术，呈现更完整的数据资料，既方便

人员检查数据状况，又更有利于管理。通过使用信息测绘技术可以很有效的实现信息资源共享，同时可以通过互联网技术将上传给企业，这样实现了信息的统一整合，同时也提高了效率，有效降低人工成本，最大程度的利用信息效率，降低了人员工作量，进行了高质量的信息收集^[2]。在最少的时间里进行信息整合和信息传输，利用信息资源共享网络，可以打破了距离和时间上的束缚，从而达到了真正意义上的信息资源共享。

3 主要测绘技术

3.1 全球定位系统

由于航天技术和定位技术的日益完善，全球定位方法也日益广泛使用到了国土资源的勘察工程中，使测量勘察技术的质量也获得了很大的改善。因为这些方法大多是利用了卫星的帮助下获取和控制地籍上的有关位置数据，而这些测量方法又大多是利用掌握了测量的控制位置数据，来递进式的完成了地籍测定工作的。在具体的地籍项目调查活动中，能够把地籍导线网和GPS网络有效整合起来，以便实现具体的调查目标。全球定位系统在很多方面具有巨大的优势，可以完成实时监测，同时测量面积大，全天候监测，可以即时获取监测数据。全球定位系统技术基本可以完成全天候、多场所的大数据收集与监测，并通过使用精确定位技术和RTK技术，对测量场所实现了精确定位，同时运用大数据融合技术和物联网技术，把从不同场所收集的信息有机融入在一起并加以分析与运算，进而得出相应的检测结论^[3]。不过在应用于全球定位系统的过程中，也存在着一定的安全隐患，极易导致数据的流失，因此如何提高数据的稳定性，也是未来测绘科技发展中必须着重思考的问题。

3.2 遥感技术

遥感技术的综合性比较好，可以直接对土壤进行检

查和检验,主要被使用在财产关系变化检测领域,可以协助地籍测量人员对土壤使用状况进行测量。在地籍计量作业中,由于采用遥感技术进行航空计量成图,可以迅速有效的进行计量作业,智能化水平相当高。与人工绘图方式相比,遥感技术不仅能够有效缩短地籍测绘所需时间,同时还有利于降低地籍测量成本。在遥感技术的应用中,其使用内容主要包括以下几点:第一,可以通过航空摄影与记录的方法,直接得到地籍图;第二,在已获得航空摄像图的基础上,通过利用三角测量集合方法,精确标注了土地宗地界址点位置;第三,通过借助卫星成像清晰度较大的优势,对地籍图像进行了纠偏和校正处理,从而提高了地籍的准确性^[4]。

3.3 数字化测绘技术

数字化计量技术指当传统计量技术出现后,第一批相应的技术应用。因为,数字化技术也就是直接将当下发展迅速的互联网技术融入到了测量技术之中,对于相应信息的及时进行管理以及对后期的管理都有着非常重要的意义。但是数字化测量技术的应用对相应的作业技术人员有着相当高的需求,只要作业技术人员具备相当高的学科素质以及职业道德素养,并且地籍测量项目的实施有着相当多的实践,那么数字化测量技术应用的实践当中将能够获取准确性较高的信息^[5]。

3.4 GIS技术

GIS测绘技术是指通过地理信息系统把自然界上可能出现的事件分解成图形,再采用扫描量化的技术获得测绘的数字信息,其优点是信息具体清楚,获取数据效率较高。在中国当前的城市工程测量领域,GIS技术的引进与研究正处于迅猛发展时期,在人员密集发展较快的中国城市规划中,可以通过将GIS技术通过建筑三维可视图化,把影响城市规划的重要居民点、风景名胜、重大工程点等的情况立体化显示出来,从而达到了对整个城市规划区域的科学控制。

4 测绘工程技术在地籍测量中的实践应用

4.1 数字遥感技术以及摄影测量

在地籍测定过程中,往往需要把数据遥感技术的应用和照相技术相结合进行测定。具体的操作方法是在航空器上或是其它宇航装置上放置带有超高像素的照相摄像装置,然后使用数字遥感技术,对要求测定的地籍实施空中测定。这种测量方法比较于其他测量方法有着一定的优越性。首先,它可以提供较为精确全面的土地信息,同时也因为它大量使用了摄影仪器进行拍照,所以能够获得较为直观的地形地貌。其次,该种计算方法有着很大的灵活性,可操作性也相当好,有着很大的实用

性。此外,还能够利用这种方法对土地资产在特定期内的变动情况进行即时动态监测,提供给我们比较有价值的资料^[1]。

4.2 全站仪数字化技术对林地进行细节测量

在进行农村用集体土地确权工作的过程中,一些如林地等复杂情况又增加了土壤勘测工作的困难。而这时候如果仅仅采用了GPS技术,就根本无法对上述状况进行合理划分。为了保证数据定位的精确度,土地测量部门就需要通过GPS或者电子全站仪数测图方式来实现操作。通过利用电子全站仪数测对不同的地貌或者建筑物进行计算和获取信息,确保权为地位置的精确度。

4.3 无人机遥感数据获取

无人机遥感技术所需仪器相对小,使用成本低,而且可操作性也很好,被广泛应用在地籍规划等监测项目上。在对某实验区开展的地籍检查工作中,就需要先以无人机遥感技术影像为依据,获取试验区详细的影像资料,之后再进行处理,从而生成实验区的平射式影像地图。为了解实验区的实际土地利用情况,人们还可以选用目视检查译法等外业的测量工具,并在基础上应用RTK技术测绘实验区的地籍测量成果图形。在实际地籍测量中,由于无人值守飞机遥感设备的使用流程比较快捷而简便,而且所得到的预压数据一致性和精度都比较好,因此能够有效提升地籍测量的精度^[2]。

4.4 内业扫描数字化测量技术

在长期的实践与研究过程中,科研人员们提出了一项全新的地籍检测技术-内页扫描数字化检测技术,该技术整合了各种地籍测量方法的特点和优点,因此具有了较高的使用价值。业的描内数字化计量方法是对其它的地籍测量方法的延续和延伸,是现代科技发展的又一成果。而地业的数字化监测技术同时也是通过了计算机技术的应用,通过计算机技术就能够将测量信息以图像的形式还原出来。

4.5 倾斜摄影测量技术在地籍测绘中的应用

作为低空航空摄影测量领域新型技术的倾斜摄影测量技术,主要是通过正射和其他四个摄像头从不同的视角,全面对地表的真实情况展开摄影,从而获取更多角度的地面信息。此方法在获得传统平射影像的基础上。此种技术在获得传统正射影像的前提条件上,由此形成的具有三维空间坐标的地物景观真实模式,可以有效的克服利用计算机进行观察事物的困难,使人们能够观察真正的事物。倾斜摄影测量技术与多种技术相结合,使三维模型技术更为深入的运用。同时倾斜摄影测量技术也有效减少了三维模型的成本,从而拓宽了三维模型的

技术领域使用范畴。倾斜摄影的方法具备以下几方面的优点：第一，获取数据的速率相当快，受气候的影响不明显，人工不干扰，能够真正客观的把事物表现出来；第二点，和人工建模相比，由于三维模型数量的增加，使得三维模型向着更加大众化的方向发展；第三点，模型与航片实现了“非现场”的测量分析目的，获得多维化的数据。第四点，三维建模成果数据量低于人工建模数据量，更加容易发布到网络上，使用范围更广泛^[3]。

4.6 野外数字测量技术的应用实践

就中国现阶段的数字测量技术发展而言，在加入了先进的技术之后已经奠定了中国数字测量技术的世界主导地位。野外数字勘测利用探测方法所获取的资料或数字，结合数字地图与地籍图，也是做为不动产管理及国土地理等数据信息的重要靠来源。一旦在这一阶段的测绘成果非常好，则能够供应到有关的政府各机关或机构应用，以便更有效的降低重复测量的成本投资。而野外数字测量技术则通常都是采用全站式电子测速仪来完成测量工作，其仪器的主要硬件可以分为电子全站仪、测图软件、以及电子记录本，然后在进行了严格的区分处理之后存入了数据文件中，并进行了备份，之后再根据所收集到的数据汇总后完成了草图绘制。在地籍勘测工作中，全站仪和便携计算机及其相应的测图软件若使用科学的组合方法来完成作业，就能够很迅速地完成任务构图、成图，从而极大提高了效率。不过，这些方式也有着相应的缺点，即在成本投资上相对较高^[4]。另外由于仪器的精密性和操作条件要求比较高等，造成适应能力不足，所以在具体的检测项目上也应斟酌使用。而在全站仪、计算机等相关测图软件的构架上分析，这种方法的优势就比较突出，投资小而且还可以直接在现场成图，而且在运作方面也相对简单，不过这样的结构和使用的方式不完善，不能进行全面推行。

4.7 RTK定位技术的应用

地籍测定当中普遍采用的GPS方法，而在这一方法应

用当中较为广泛采用的便是RTK定位方法。和其他测量方法比较，RTK定位技术有着较大的优势，因为使用此方法当进行完了地籍测量以后，有关部门要对测量结果进行了正确分析，也因此使所测定的数据精确到了厘米量级。在实际的测量中使用了RTK技术后，就能够获取更加准确的测量数据了，但与此同时这种测量方法中也就必须更合理的使用了载波相位。如此一来，RTK方法就不但能够大大提高了检测数据的准确精度，而且也获得了更好的对检测数据的处理性能，从而获得了行业人员的广泛认可，应用范围还在继续拓展中^[5]。

结语

近些年来，由于国民经济与社会的发展，国家在土壤管理上仍然必须不断作出适当的决定。而作出决定所依靠的正是地籍测定过程中所取得的一定成果。所以，相应的测量技术部门必须把自己的技术提高。这样，才能给整个地籍的计量工作打下一定的技术基础，给整个国家的土地管理提供更高质量的数据。未来还是需要有关专家和科研人员不断在技术上实现一定水平的飞跃。不过在确定具体的测量方法过程中，必须根据多方面的原因来决定具体的测量方法，以便保证检测项目的品质与效果。

参考文献

- [1]钟华君.测绘工程技术在地籍测量中的应用[J].四川水泥, 2020(04): 148.
- [2]张瑞.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析[J].科技风, 2020(10): 111.
- [3]左卫红.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用分析[J].中国管理信息化, 2019, 22(20):158-159.
- [4]程虔.测绘工程技术在地籍测量中的运用探究[J].地产, 2019(16):145.
- [5]张磊.测绘工程技术在地籍测量中的实践应用研究[J].工程建设与设计, 2020(8): 16-17.