

数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用

司桂琴

(霍城县自然资源局 新疆霍城县 835200)

摘要：随着我国科技的不断发展，推动力我国各行各业的信息化发展进程。在我国的国土资源管理工作中，测绘技术发挥着重要作用。面对当前社会信息化的机遇与挑战，良好的发挥数字化测绘技术在城镇地籍测绘中的应用，推动我国城镇发展水平的提升，提高我国国土资源的测绘水平和质量，更好的掌握城镇土地资源信息，从而实现科学的推动城镇发展。本文针对数字化测绘技术进行分析，探索城镇地籍测绘中开展数字化测绘技术的优势，并针对数字化测绘技术在城镇地籍测绘中的应用策略进行分析，促进我国城镇的全面发展。

关键词：测绘技术；数字化；城镇地籍测量；未来发展

引言：随着科技的不断发展，测绘技术在各行各业中发挥的作用越来越大，许多行业已经离不开测绘技术的应用。面对我国先进测绘技术取得的成就，人们开始注重数字化籍测绘的发展，并在城镇地籍测量中合理运用，有效提高城镇土地资源的规划，推动城镇的发展。在城镇地籍测量工作中，需要了解城镇内的土地面积、界线位置等土地信息，所以，必须具备高精度的测绘技术才能发挥出良好的测绘效果。目前，科技水平的进步已经实现了数字化测绘技术的发展，在城镇地籍测量中的应用，满足了我国对于城市土地开发和利用实际需求，为推动农村土地改革与测量工作提供了便利。

1. 城镇地籍测量中数字化测绘技术的应用价值

在传统的籍测绘工作中，基本都是通过作业人员开展外业实测的方式进行测量，并且都是运用水平仪、平板仪以及经纬仪等传统的测绘仪器进行地基测量，并将测量的结果会旨在白纸上，形成地籍测绘图。这种传统的测绘方法不但需要耗费大量的人力和物力，并且测绘效率极低，工作量非常大，测量过程中误差现象也比较严重，而且采用外业实测的方式受到测量环境和气候的限制。随着信息化技术的不断发展，现代测绘技术实现了数字化水平的提升，彻底改变了传统地籍测绘的工作模式，打破了环境和气候的限制，大大提高了地籍测绘的工作效率，同时也能够保障测量的精准度。因此，数字化测绘技术在地籍测绘中能够表现出高效、精准、可靠等特点，极大程度的提高了城镇地籍测量的质量。

(1) 数字化测绘技术具有高效的测量效率。在城镇地籍测量工作中，采用数字化测绘技术，可以充分发挥 GPS 定位系统和航空遥感测量的优势，实现了空间的快速测量效果，同时也能够实现快速且准确的成图，大大提高了后期测绘图像处理的工作难度。通过数字化测绘技术的应用，使城镇地籍测量工作更加灵活，不在受到传统测量工作的束缚，实现来现代化测绘技术的发展与创新。

(2) 数字化测绘技术具有良好的定位和成图效果。采用数字化测绘技术进行城镇地籍测量时，可以利用 GPS RTK 技术优势，实现精准的定位与测量，同时也可以完善边测量

边绘制的效果，对测量的数据进行即时存储和处理，同时也可以实现数据的快速转化，进而绘制出理想的地籍测绘图。

(3) 数字化测绘技术表现出良好的自动化效果。利用数字化测绘技术进行城镇地籍测量时，能够实现大范围的测绘，并且具有较高的自动化程度，可以自动完成基础的测绘和信息处理工作，只需要少量的人员操作即可完成大量的测绘工作。

2. 数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用

2.1 全野外数字化测绘技术的应用

随着信息技术水平的全面提高，实现了数字化测绘技术，促进了地籍图的信息化发展。在进行城镇地籍测量工作中，测绘人员可以应用全野外数字化测量技术获取测量数据，并利用 GPS RTK 技术和全站仪互相配合，提高城镇地籍测量的精准度，并结合实际的测量结果绘制出城镇地籍测绘图，提高城镇地籍测量质量。

以往的测量技术需要对测量结果进行精确的计算，才能够精确到厘米级别的测量数据，测量方法复杂，准确性较差，但是随着 GPS RTK 测量技术的出现，采用 GPS RTK 测量技术能够实时的获取厘米级别的测量结果，具有高精度和高准确性的优势，其主要工作原理是利用载波相位技术，首先以一个点为基准站，在基准站内安装一个定位接收器，并将定位接收器与数据发送装置相连，通过基站随时发送定位信息，接受者可以通过 GPS 接收器接收到实时的观测信息，并且可以接收到基准站发出的数据信息，对基准站的数据信息进行差分处理，从而可以计算出具体的位置信息。

全野外数字化测绘技术结合了 RTK、GPS 接收器以及全站仪等设备进行测量，可以准确的标注出在地籍图中表会出界址点坐标和距离。采用 RTK 技术能够实现对城镇河流、道路的良好测量，可以有效的摆脱遮挡限制。但是在实际测量中也应该尽量躲避丛林和障碍物，避免 RTK 信号接收到干扰。在应用全站仪进行测绘时，在使用前还应该对全站仪的光学对中器、水平轴、广州、望远镜视准轴等进行全面检查，保障全站仪测量的准确性。在使用全站仪进行测量时，

应该确保操作人员和绘制人员进行及时沟通,确保各点号的匹配度,避免出现串号现象,此外,还应该设置明显的标注物体,例如避雷针和天线等,避免全站仪的监测出现偏移。在城镇地籍测量中可以采用解析法进行界址点的测量,作业人员及时检查源控制点和界址点是否存在移动和丢失的现象,对于新增的界址点进行重新编号,未废弃的界址点仍然采用原编号,已经废弃的界址点编号不能重复使用。

全野外数字化测绘技术具有较高的集成化和自动化,并且适用范围广阔,功能强大,受到外界因素影响比较小,并且能够实现边测量边绘制的效果,同时也可以实现自动化的数据存储和转换功能,测绘的准确性比较高。此外,测绘人员通过对测量的数据进行处理和传输,有利于内业人员进行数据整合。

2.2 数字化航测技术的应用

在城镇地籍测量中,通过计算机技术与航测软件的有效融合,构成良好的数字化航测系统,在地籍测绘工作中可以表现出良好的测量效果,同时也是未来地籍测绘的重点发展方向。数字化航测技术是基于遥感技术、航设计与航测成图技术的综合应用。在进行城镇地籍测量中,测量人员先采用遥感技术和航摄技术在空中对被测区域进行拍摄,然后采用航测成图技术对拍摄的图形进行识别与判断,从而转化成专业的地基数据,最后通过专业的绘图软件制作成城镇地籍图。数字化航测技术的测量过程分别为航测空域申请、航测仪选择与设定、航测时间的选择、航测区域划分、航空摄影作业、影响处理作业。

在采用数字化航测技术进行城镇地籍测量时,可以运用GPS技术的特点进行辅助,利用GPS信号接收器和航空拍摄仪进行链接,接收观测GPS发出的信号,用过GPS载波相位技术,对航拍数据进行测量,然后将观测值作为依据,采用合理的演算方法进行成图的方位确定。同时也可以检验质量和技术测评,从而取代地面的控制。通过GPS技术的辅助航测,能够降低常规测量所需的工作量,降低了传统航测成图所需要的时间成本、人力成本以及野外作业的难度,减小了航测周期,对降低航测成图的成本,提升航测成图效率具有重要意义。

在数字化航测技术的实际应用中,首先需要由地方政府提出航测空域申请,在通过后方可进行作业,避免出现“黑飞”作业,航测仪一般选用小型单螺旋桨双翼飞机和高精度数码航测仪,测量时间的选择要结合实际测量的区域和地形来决定,平原地区的测量太阳高度角 $>20^{\circ}$,而丘陵一般选

择太阳高度角 $>30^{\circ}$,山地一般选择太阳高度 $>45^{\circ}$,并且尽量避开植被茂盛和积雪覆盖的季节。航测的方向一般选择自东向西,也可以结合城镇地形的走势进行修改,数字化航测摄影测绘时应该严格把控飞行质量,在起飞前应该对航测设备进行注意检查,确保设备干净整洁,个性参数设置准确,提高测量数据的准确性,在航测中也要实时监控航线的高度和位置,获得准确的测量数据。

2.3 无人机航测测量技术在城镇地籍测量中的应用

无人机航空摄影测量技术在城镇地籍测量中的应用,解决了传统航测成图作业所遇到的困难,改变了传统的测绘方式,同时优化了我国航测技术水平,提高了地形测量的效率,为工程的地形测绘提供了统一标准,满足了时代发展的需求。通过普遍的运用GPS技术来辅助地形测绘作业,能够降低野外作业的难度,实现短时间内高效的完成地形测绘工作,并且提高了测绘数据的精准度。

通过在无人机上搭载高分辨率摄影机,并利用遥控的方式获取无人机拍摄的清晰影像,并运用专业的处理软件对收集的位置信息转化为测量数据。随着无人机技术的逐渐城市,在城镇地籍测量中实现了广泛的应用,大大的降低了城镇地籍测量人员的工作量,降低了地籍测绘成本,促进城镇土地资源规划的有效性。

3. 结束语

综上所述,随着我国科技水平的提高,传统的地籍测量技术不但要消耗大量的人力物力,同时工作效率差,测量误差大等问题,严重影响了现代城镇地籍测量的质量,不利于推进城市化的发展。为此,基于数字化测绘技术的发展,将先进的测绘技术引入城镇地籍测量工作中,大大的提高了测绘效率,实现了城镇地籍测量的自动化程度,改变了传统的测绘方式,促进城镇地籍测量的有效性。

参考文献:

- [1]胡勇.数字化测绘技术在城镇地籍测量中的应用探究[J].西部资源,2017(04):164-165.
- [2]白雪宾.数字化测绘在地籍测量中的应用[J].江西建材,2017(13):207.
- [3]国家测绘局人事司,国家测绘局职业技能鉴定指导中心.航空摄影测量[M].哈尔滨:哈尔滨地图出版社,2007.