

地籍测量的测绘技术相关问题及策略探讨

魏倩

新疆维吾尔自治区自然资源信息中心

摘要: 随着城镇化进程的不断加快,地籍测量环境越发复杂,如何合理运用地籍测量的测绘技术是一项值得研究的问题。本文对地籍测量技术的发展与应用进行研究,探讨了测绘技术相关问题,并提出了相应的解决策略。

关键词: 地籍测量; 测绘技术; 相关问题; 解决策略

地籍测量是对地籍区域的系统信息进行的一系列测量工作,包括土地权属调查、地籍图绘制、地籍调查等内容,以方便国家对土地资源及周边附属物进行科学高效的综合管理。通过地籍测量,可以获得地籍区域系统信息的准确数据,整理绘制后上报国家机构,以此为根据进行土地规划。因此,地籍测量对土地资源的开发利用具有关键性的作用,有助于实现土地资源的科学管理。在这一过程中,如何运用先进的测绘技术手段,提高测绘成果质量,成为需要我们持续深入研究的课题。

一、地籍测量技术相关问题分析

目前我国地籍测量技术大体可以分为GPS测量、数字摄影与遥感等技术。各种先进测绘技术手段的应用,大大提高了地籍测量的精准度和效率,并妥善解决了传统测绘技术存在的问题和不足。

(一) GPS技术

GPS测量技术是现代测绘技术的典型代表。在地籍测量工作中,利用GPS技术可以满足精度要求,而RTK技术的飞速发展,使GPS+RTK技术成为主流趋势,通过GPS数据处理软件对获取的地籍要素数据进行预处理,存入数据文件,绘制草图,再使用测图软件编辑成图。借助这一模式,可以及时获取地籍要素坐标信息,提供高精度的地籍测量成果,避免出现外业返工问题。GPS+RTK技术具有实时、快速、高精度、远距离的优点,能够大幅减少控制点,提升测量效率。

然而,这一模式也存在一些缺点。利用GPS+RTK技术可能存在一部分的无线电死角,卫星信号死角的数据采集困难,还需要借助全站仪来克服自身的短板问题。

(二) 数字摄影与遥感技术

数字摄影与遥感技术在地籍测量领域拥有广阔的前景,高分辨率的卫星遥感影像、航空航天摄影正在成为地理空间信息获取的主要渠道。这方面的技术手段依赖于激光测距系统,能够加快地籍线划图测绘过程,获取多种专题地籍图,卫星遥感还可以对土地情况进行调查和监测,为变更地籍测量提供可靠依据。

地籍测量的精度要求较高,需要以大比例尺航空像片作为数据采集对象,发掘和采集地籍数据信息。借助空三加密和专有数字摄影测量软件,可以实现地籍测量内外业。数字摄影与遥感技术的优点在于可以获得丰富的地籍图信息,较强的实时特征,还能够摆脱通讯条件的约束。

(三) 倾斜摄影技术

倾斜摄影技术从一个垂直、四个倾斜、五个不同视角采集影像,可以真实反映地物情况,获得高精度的地物纹理信息,并借助定位、建模等技术生成三维模型。以往倾斜摄影技术采用载人机航测方式,成本高,且灵活性差。目前,随着无人机技术的发展,无人机倾斜摄影技术可以弥补载人机航测的缺陷,更安全、更灵活,且成本低,操作简单,成为地籍测绘工作的重要选项。

二、地籍测绘技术问题的解决策略

在地籍测量工作中,不仅要大力推广和普及现代化测绘技术,更要发挥先进技术的优势,补足各种技术手段的缺陷和不足,才能切实有效的提高地籍测量工作质量,为土地资源的开发利用提供高精度的数据支持。

(一) 加强精度控制

在地籍测绘技术的应用过程中,要做好精度控制,建立一定标准来保障数据精度。地籍测量使用的不同测绘技术,在精度控制上存在一定的不同,需要测绘人员熟悉各种技术手段的优点、不足和差异,了解整个操作流程,对实际工作中可能出现的误差有所研究。这需要做好测绘人员的培养工作,定期开展在岗培训,强化测绘人员的专业能力。此外,地籍测量工作缺乏统一的标准,有些地区更注重地籍权属调查,有些地区重视地籍图测绘,需要国家统一测量标准和要求,提供规范作业的程序,以提高地籍测量工作的精准度。

(二) 做好细节控制

地籍测量工作中,涉及大量的细节性问题,直接关系到测绘技术的应用效果。比如GPS技术应用中需要注意点位的均匀分布,对观测环境进行考察了解,是否能长期保存点位。由于GPS观测高程精度不高,需要借助三角高程方法来降低误差,提高高程精度和观测效率。对界址点、水系、管线等地籍要素应格外重视,标注好控制点,某些关键要素应做出特别标记。对管线测绘作业时,应关注拐弯点的测绘精度,对栏杆、围墙等测绘作业时,要注意完整表示出来周边的情况。

(三) 完善测绘技术方案

测绘技术在地籍测量工作中的应用,需要结合实际情况,制定科学的技术方案。在具体工作中,需要对技术路线进行恰当分析,对测量环境、质量要求、工作进度等方面进行研究,安排专人对相关土地资源情况进行调查,明确测绘人员的工作责任和要求,制定严格的管理制度对相关工作的开展进行监管。对于地籍测量成果,应进行必要的检验审核,确保数据信息的准确性,再录入到系统之中。

例如在航测方案制定上,需要就航测飞机、仪器的选用,根据航摄比例尺、成图比例尺来选定适合的仪器类型,优先选用高精度的数字航测仪。航线布设应顺着东西方向直飞,特殊项目也可以沿着地形走势或河流、海岸进行航测。航测时间尽量选择能见度好的晴朗天气,确保有不错的光照条件,不会出现过大的阴影。如果是丘陵地带太阳高度角应在 30° 以上,根据地形差异来进行适度调整。在航测过程中,测绘人员应保障光学镜头表面干净,严格把控水平仪、航空高度等参数。

结语

综上所述,现代测绘技术显著提升了地籍测绘的精准度,为地籍测量工作提供诸多便利。然而,先进测绘技术的应用也会带来新的问题,需要依靠高水平的测绘人员,结合具体工作项目灵活运用适合的技术手段,加强测绘精度控制,做好细节工作,及时发现并解决存在的问题,才能充分发挥现代化测绘技术的优势,切实提升地籍测量工作的精准度。

参考文献

[1] 孙宁河. 浅谈城市地籍测量的测绘技术相关问题及策略[J]. 智能城市, 2018, 4(14): 78-79.