

城乡土地资源建设中GPS定位技术的应用

解金彪

石嘴山市诚源房地产测量有限公司

摘要:我国城市和乡村的规划建设,地籍测绘直接关系到我国地籍信息管理工作的开展,对于我国经济发展有十分重要的作用。为了更好的提升地籍测绘的水平,需要合理的应用各种各样的技术。GPS定位技术的出现和应用,对地籍测绘有十分重要的作用和影响。笔者在本文中,对GPS技术的概念和特点进行了综合的分析,对地籍测绘进行了全面的综述。在文章的最后,对GPS技术在地籍测绘中具体应用进行了全面的分析和研究,希望逐步提高GPS定位技术的应用针对性,更好的发挥出GPS定位技术的重要作用,实现地籍测绘方式的转变。

关键词:城乡土地建设;GPS定位技术;地籍测绘;应用;研究

地籍测绘所得到的信息是城市和乡村进行土地资源利用的重要依据,也是对目前我国土地使用情况的综合普查。随着我国城市和乡村的不断发展,人们对土地资源的重要性有了更加明确的认识,因此做好地籍测绘中基础信息的收集,对国土资源的利用,有十分重要的作用和意义。继续采用以往的测绘方式,不但测绘的数据精准度偏低,而且整个测绘的过程耗时比较长,无法满足新时代地籍测绘的要求。因此笔者在本文中,主要是将GPS定位技术应用在地籍测绘中,综合分析了GPS技术的应用优势,并且进行了具体应用情况的全面分析。

一、城乡土地资源建设中GPS技术的概念及优势特点

(一) GPS技术的概念、特点

GPS技术就是卫星定位技术,通过卫星的定位作用,实现地理坐标位置的快速确定。GPS技术本所需要实现静态定位以及动态定位的时间控制,实现定位精度的提升。因此GPS技术的相关仪器设备的自动化水平比较高,可以实现全天候作业。通过对GPS技术的应用情况进行分析发现,在我国目前GPS技术的应用已经较为广泛,在很多智能手机终端上,就有GPS定位系统模块,可以实现位置的快去获取。而且GPS技术的应用,并不需要通视,整个施工的过程较为简单灵活。

(二) GPS技术在地籍测绘中的应用优势

将GPS技术在地籍测绘中,可以实现地籍调查工作开展精度的提升。在以往的地籍调查中,对边界的位置判定较为困难,而且误差较为明显。但是这对GPS技术来说,没有任何的影响。通过GPS技术的应用,可以实现高精度测绘,实现边界位置的快速定位。对于GPS技术的应用,并不用实现通视,因此应用的时候受到周边因素的影响比较小,可以实现日常地籍测绘工作的开展较为边界。日常进行GPS技术的应用较为灵活,应用的效果比较好,而且能够实现全天候工作,应用的范围十分广。一般来说,进行GPS技术应用的时候,应用的范围比较广,而且进行站点的设置范围比较大,所以进行日常应用较为简单。通过运用GPS技术,可以实现高精度的测量,提升测量的精准度,减少人为误差的影响。整个作业的过程比较简单,很少手袋外界因素的影响。

二、城乡土地资源建设中地籍测量综述

地籍测量主要是对土地的各方面信息进行获取,实现城市和乡村土地利用率的提升,做好相关信息记录的保存和应用,在实现地籍测绘后,还需要做好后续资料的保存。在以往的地籍测绘工作中,主要是以人工的方式进行,导致整体工作效率偏低,而且还需要实现测绘图的绘制,使得工作过程十分复杂,出现了人力和物力的大量浪费。随着我国经济的不断发展,各种新技术开始出现,并且被应用在地籍测绘中。通过地籍测绘,可以实现土

地实际应用情况的及时了解,做好后续土地的使用和分配工作。因此地籍测绘工作的开展,对于我国区域性经济的发展的影响是巨大的,必须要逐步提升地籍测绘的精度,更好的发挥出土地使用信息的收集和管理。

地籍测量具有较强的专业性,其测量成果具有一定的法律效力,同时要求较高的测量精度,需要及时同步现势性强的成果资料。基于地籍测量的特殊性,现代测绘技术主要分为4种模式,即GPS测量、野外数字测量、内业扫描数字化测量、数字摄影测量与遥感。受环境和技术条件的限制,这些模式都有其各自的优点和缺点,但可以相互补充,从而实现地籍信息的全面采集。鉴于地籍测量中对控制网布设的要求较多,操作全站仪等设备技术复杂,如果采用卫星定位测量方法,结合TS、移动PC以及相应的测图绘制软件,因地制宜,扩大选择测量特征点的选择范围,实现随机定位,实时出图,可避免误差事后检定的尴尬情形。

三、GPS技术在城市和乡村地籍测绘中的具体应用

(一) GPS(RTK)在地籍控制测绘中的应用

GPS(RTK)在地籍控制测绘中的应用,提高了数据的采集精度,工作人员通过先测量的控制,实现地籍图和视野址点精度的控制。虽然还存在一定的误差,但是误差的范围在要求之内。在建立地籍控制网的时候,需要实现地籍图图控制点的确立,然后制定GPS网,实现位置、方向和尺度的控制。在进行观测数据后期处理的时候,要时做好数据的标准化控制,提高测绘的精度。

(二) GPS技术在土地测量工作中的应用

GPS技术在土地测量工作中的应用目前较为广泛,可以提高测量的精度和测量的效率。对于日常测量的过程,由于不需要人员的通视,以你次可以逐步扩大控制点的范围,实现网状结构精度的提升。对于我国城镇的地籍测绘,一般要求需要将测绘误差控制在五厘米以内,这对于传统的测量方法来说,难度比较大。因此通过GPS测绘技术的应用,可以更好的满足测绘精度的要求,提升测绘的水平和精度。

(三) GPS技术在土地勘测定界工作中的应用

土地的勘测定界,对于勘测的精度要求很高,需要实现界限位置的及时确定和位置的明确控制。因此在进行土地勘测定界的时候,需要使用高精度的勘测方法。一般来说,在进行土地勘测的初期,所选用的仪器都是光学勘测仪器,勘测的结果并不理想,而且观测的范围比较小,容易受到工作人员自身因素的影响。随着GPS技术的广泛应用,逐步提高了观测的精度,减少了观测中人为因素的影响,实现了勘测精度的提升。

(四) GPS在地籍细部测量中的应用

对于地籍勘测中的细部测量,需要实现土地位置和所属界址点的位置进行精确的测绘。这对于测绘的精度要求比较高。通过应用GPS技术,可以实现误差的逐步降低,将界址点的位置误差控制在五厘米的范围内,具有良好的应用效果,还可以通过测距仪和全站仪,实现测绘精度的核算,在进行日常测绘的时候,不需要进行频繁的更换通视和位置,提高了测绘站点转移时的精度,降低了误差的产生。

四、GPS定位技术在城乡地籍测绘中的应用分析

(一) 合理确定控制测量的精度

在进行GPS定位技术应用的时候,需要根据地籍测绘的具体情况,进行精度的合理选择。一般来说,对于核心环节的测绘,需要将精度调到最大模式,更好的发挥出测量精度的重要作用。

在对土地权属进行明确划分的时候,需要实现精准的测量,提高控制网点的密度,实现整体测量精度的全面提升。但是对于一些并不重要的区域,进行测绘的时候不需要较高的精度,可以根据实际情况,实现测绘控制点的减少,提高测绘的速度,更好的发挥出GPS定位技术快速测绘的重要作用。在进行具体测绘的时候,测绘人员需要实现测绘方式的合理控制,提高测绘精度控制的针对性,做好不同层次测绘的合理分级,实现测绘控制网精度和密度的充分调整,既要满足测绘精度的要求,还需要实现测绘速度的提升。

(二) 地籍测绘布网的基本原则

地籍测绘的根本目的是为了实地的合理利用,实现土地利用方式的充分规划,提高土地的使用效率,合理的建设地籍信息数据库,实现土地登记等相关工作的顺利开展。在进行日常测绘的时候,需要测绘人员进行平面控制网的合理确定,对不同地方的地籍测绘,需要采用不同精度的测绘布网方式。一般来说,在利用GPS定位技术的时候,可以根据实际情况,进行近似等边替代三角网,实现合理的布网,提升布网的针对性,减少问题的发生,提升测绘的精度。

(三) 合理设计测绘基准

为了更好的发挥出GPS定位技术的重要作用,在进行地籍测绘的时候,合理的考虑基准的设计,具有较为关键的作用。作为地籍测绘人员,在进行测绘基准确认的时候,需要从实际的角度出发,做好尺度和位置等因素的综合考虑,提高控制网的基准设置针对性。一般来说,都是任意的选取控制网中的一点,实现坐标值的固定。当然,也可以采用不固定一点坐标值的方式,通过应用自由网逆平差或者是稳拟平差的方法,实现控制网基准位置的合理确定。但是不管是哪种方式,应用后都需要在高度一致的前提下,实现控制网精度和尺寸的分析,实现精度差异的合理控制。通过对测绘基准的确定,结合实际应用情况进行固定多点坐标值的方式进行测绘发现,基准点的确定,对于后期测定中的尺寸和方向,影响比较大,而且还有可能导致误差的增加。因此必须要结合实际情况,实现测绘基准的合理设计,提高多方面影响因素的合理分析,减少基准对测绘精度的影响。

(四) 科学选择控制网点以及测绘方案

对于GPS定位技术来说,其本身对于测绘中的通视要求比较低,因此可以合理的选择控制网点,提高网形结构应用的灵活性,逐步提高测绘的灵活性。在进行日常测绘的识货,测绘人员一般对控制网点的选择主要是根据实际的测绘要求,结合周边的环境因素进行针对性的选择。所选择的控制网点一般具有良好的测绘便捷度,应用的时候,可以更加科学的选择测绘的位置。通过对GPS定位技术的分析发现,在进行日常测绘的时候,需要有相应的对空通视,因此进行测站位置选择的时候,需要尽可能的避免雷达和电视塔等对空视有影响的位置。另外对于斜坡位置,需要尽可能避免设置测点,减少测绘中位置对测量精度的影响,合理的选择测绘方案,更好的发挥出GPS测绘技术的重要作用。

(五) 对测量数据信息首先要进行预处理

在进行土地地籍测绘的时候,对利用GPS定位技术得到的测量数据信息,首先需要做好全面的收集和整理,然后对这些第一手基础数据需要进行预处理,实现观测数据信息和基线向量的结算,做好测绘精度的及时了解,做好同步边测量数据和环闭合差的分析。一般来说,进行测量数据信息的预处理,对于提高信息的后期综合使用,具有十分重要的作用,可以实现相关信息的快速分流,提高后期平差计算的效率。另外通过及时的地籍测绘信息的预处理,可以实现测量数据准确性的快速判断,做好数据测绘完整度的控制。

(六) 对测量数据信息进行后期的处理分析

对于GPS定位技术测绘得到的相应数据,在经过及时的预处

理后,还需要做好后续的后期处理,实现标准数据信息的平差计算,做好测绘数据的综合分析,发挥出测绘数据的重要作用。一般来说,后期的处理主要是实现控制网三维平差计算,结合测绘区域的坐标,进行二维约束平差,然后进行后续的计算,发挥出不同测绘信息的重要作用。

(七) 综合分析测量误差

对于任何测绘仪器得到的测绘数据,都有一定的误差,随着误差的不断积累,可能会导致最后的测量结果影响地籍测绘的整体净度。但是对于日常的测绘误差来说,出现的原因很多,多种因素综合影响,使得观测数据的分析需要进行综合的考量。因此在进行GPS定位技术地籍测绘的时候,需要实现测绘误差的综合分析,实现误差的控制,提高测绘的精度,充分发挥出GPS定位技术的重要作用。

结束语

城乡地籍测绘就是对不动产进行精确的测量,具有十分重要的作用和意义。为了更好的发挥出先进测绘技术的重要作用,将GPS定位技术充分的应用在日常的地籍测绘工作中。对于GPS技术的应用,需要进行合理的选择和控制,实现应用方式的综合管理。一般来说,GPS在地籍测绘中的应用,主要是实现测绘的合理控制,做好土地的测量,实现土地勘测界定精度的提升,实现地籍细部测量。GPS定位技术目前我国地籍测绘中的应用已经较为广泛,效果应用良好。为了更好的发挥出GPS定位技术的重要作用,需要做好地籍测绘布网的合理控制,提高控制网的建设针对性,合理的选择测绘方案实现综合误差的降低,逐步提高测绘的精度,满足我国经济不断发展对地籍测绘行业的高要求。

参考文献

- [1] 陈世春. 地籍测绘中测绘技术的应用分析[J]. 建材与装饰. 2018 (26).
- [2] 张洁. 城镇地籍调查中地籍测绘方法分析[J]. 南方农机. 2019 (21).
- [3] 邓鑫. 现代地籍测绘中3S技术的应用研究[J]. 工程技术研究. 2018 (16).
- [4] 赖永军, 敬远兵. 地籍测绘在国土资源管理中的作用[J]. 中华建设. 2019 (02).
- [5] 苟盟钢. 现代地籍测绘中3S技术的应用研究[J]. 内蒙古煤炭经济. 2018 (04).
- [6] 聂金凤, 丁旸. 论信息化的地籍测绘与质量控制[J]. 住宅与房地产. 2018 (02).
- [7] 陈鑫. 测绘技术在地籍测量中应用研究[J]. 黑龙江科技信息. 2017 (18).
- [8] 许建民. 测绘技术在地籍测绘中的运用研究[J]. 河南科技. 2017 (19).
- [9] 陈卓. 测绘技术在地籍测绘中的应用分析[J]. 黑龙江科技信息. 2014 (12).
- [10] 闫莹, 周士刚. 地籍测绘技术的应用探讨[J]. 黑龙江科技信息. 2013 (34).
- [11] 黄泽军. 现代化测绘技术在地籍测绘中的应用分析[J]. 住宅与房地产. 2019 (06).
- [12] 李凌波. 地籍测绘中测绘技术的应用[J]. 科技风. 2018 (01).
- [13] 董卫强. 浅析测绘技术在地籍测绘中的应用[J]. 智能城市. 2018 (01).
- [14] 陈世春. 地籍测绘中测绘技术的应用分析[J]. 建材与装饰. 2018 (26).
- [15] 杨洛. 地籍测绘中测绘技术的应用分析[J]. 建材与装饰. 2018 (31).