

浅析GPS技术及其在地籍控制测量中的应用

邵俊轩

浙江省测绘科学技术研究院

DOI:10.32629/gmsm.v3i3.716

[摘要] 科学技术的快速发展,为我国测量工作水平的日益提升提供了重要的技术支持。随着社会的发展,在越来越多的领域应用了GPS技术,不但在很多高精尖领域有所涉及,在人们的生活中也有广泛应用,土地地籍测绘就是其中之一。本文阐述了GPS技术的特点以及对地籍控制测量中的GPS技术及其应用进行了探讨分析。

[关键词] GPS技术; 工作原理; 地籍控制测量; 应用

GPS其实就是全球定位系统的简称, 实践中具有实时定位、导航的功能, 且在卫星的支持下, 有利于实现全方位、全天候、全时段及高精度的卫星导航系统构建。在GPS技术的支持下, 能够为测绘院的测绘工作开展提供必要的技术支持, 满足土地测绘地籍控制测量要求, 使得其测量工作开展更加高效。同时, 通过对GPS技术的灵活使用, 有利于发挥出其定位优势, 促使土地测绘地籍控制测量工作得以顺利开展。

1 GPS技术的应用特点

1.1 效率高

传统的测绘技术需要大量的人力物力, 而GPS技术只需要很少的人力, 地形地籍测绘工作中人员的数量也没有传统测绘技术那么多, 同时减少了测绘工作中繁琐的劳动。一般在进行某一地区地形地籍测绘工作时, 若该地区地形状况不是特别复杂时, 只需在测绘半径5km的范围内只需要设立一个测绘站即可。

1.2 观测时间比较短

前面的也清楚的描述了全球定位系统技术在土地测绘具有效率高的特点, 这也从侧面的描述使用的全球定位系统来调用您的第三次土地测绘的需要的时间是比较短的。测绘在短时间内不仅会影响时间, 而且大大减少了对人力物力的需求。看到土地测绘时间是基于基站和移动站的距离在实践上的研究, 它需要最多的时间只有20分钟, 在任何时间只有几秒钟, 在每个站需要时间观察, 极大地减少了浪费时间的传统土地测绘。

2 GPS技术及其在地籍控制测量中的应用分析

2.1 地籍控制测量外业实施中的GPS技术应用分析

GPS测量外业实施可以分为外业准备、外业观测、成果分析等三个部分。外业准备的主要工作是设计技术和选点埋石, 在设计技术时, 要综合考虑观测范围、测量任务、测量精度等; 选定的测量点要尽量和原来的测量点重合, 测量点要选择视野开阔的地区, 尽量避免电视台、变电站等设备, 测量点的交通要方便。外业观测是利用基准站接收机对测量的数据进行收集整理。成果分析是指利用计算机软件对GPS测量的重复边差、同步环闭合差、非同步多边形闭合差等数据进行分析, 对误差进行修正。GPS测量系统利用外业测量的数据构建GPS控制网, 对各控制点的三维坐标进行约束平差, 从而确定地籍控制测量值。

2.2 合理分布平面中的控制点

一般而言, 测区通常可以分为两种, 分别为网形与线状。对于网形的测区而言, 位于网形测区外围的四个象限, 其中至少分布了三个已知的控制点。如果在操作的过程中发现已知的控制点位于整个测区的外围, 此时整个测区的外围部分与已知点之间的距离必须小于二十公里。另外, 对于线

状测区而言, 其两端和中心的位置, 至少分布3个已知的控制点, 并且还要确保每个控制点之间的距离小于三十公里。

2.3 位置基准点的偏差

在利用GPS进行建立地籍控制的时候, 因为GPS本身最终显示出WGS—84的坐标, 这就说明GPS的精准度直接和形状椭圆上的网状有着直接的关系。就根据经度来说, 如果之间存在误差, 那么就on容易让GPS进行旋转, 但是如果是在一定范围内, GPS并不高, 那么就可以直接忽略掉网状的影响。如果是GPS的高度过大, 那么就需要更加精准的数据进行计算, 本身位置如果是在高程方向出现偏差, 那么这个偏差直接带来的就是会让GPS网出现尺度上的变化。在利用这一特点, 相关人员进行测量时, 有关人员会采用传统方式进行。

2.4 网点密度及精度

对地籍测量工作而言, 其首要任务在于对整个测区实施控制测量, 这是测绘文件及数据采集工作重要基础, 对于网点密度及精度, 是为了达到权属范围要求的特征点, 也就是所谓的界址点服务。其中, 网点密度能根据测区的范围, 结合先后次序进行分类, 得到加密网与基本网。因城镇的界址点密度相对较大, 所以在满足点位精度要求的基础上, 对控制点的密度, 应增大至能方便对界址点进行测量, 并在必要的情况下对图根导线做更高级的加密, 这样可以直接在图根点当中对界址点进行测定。GPS网与常规网相比, 其各边的实际边长变化相对较大, 同时长边与短边之间的结合也更加灵活。基于此, 各级控制网能根据实际要求进行分期布设, 此外也能一次性达到要求的密度。

3 结语

在进行地籍测绘的时候, 应用GPS技术, 优点是比较明显的, 不但能够提高实际的观测速度, 保证定位的精度, 还能够真正的提高地籍测量的实际精确程度和准确程度。此外, 这种技术的应用还能够真正的提高地籍测绘的实际工作效率, 节省大量的人力、物力资源, 推动了地籍测绘工作更好的进行。所以在进行地籍测绘的时候, 必须重视这种技术的应用, 不断的对其进行完善, 将其作用真正的发挥出来。

[参考文献]

- [1]文建宏.GPS技术在土地测绘和地籍控制测量中的应用[J].四川水泥,2016(10):227.
- [2]王宏亮.土地测绘和地籍控制测量中GPS技术的应用实践探索[J].黑龙江科技信息,2016(19):91.
- [3]祝莉华.GPS技术在土地测绘地籍控制测量的应用分析[J].建材与装饰,2016(50):224-225.