

GPS-RTK技术在城镇地籍测量中的运用研究

林鹏

长治市通会数码测绘工程有限公司

摘要:随着国家对国土空间规划的重视,地籍测绘也变得日益重要,而GPS全球定位系统技术在对一个地区的土地状况以及其他方面的情况进行测量的时候,占有非常先进的优势。地籍测绘直接利用卫星导航系统,在太空对于地球的表面状况进行一定的勘测和拍摄,再通过无线电传输到地表,形成一定的信息。这种信息采集方式对于传统的信息采集方式是一种理论上的超越和冲击。因而全球定位系统技术在地籍测绘之中的应用也是大势所趋。全球定位系统技术,在信息的采集上具有效率高、实时性强、精度高的特征。

关键词:GPS-RTK技术;城镇;地籍测量;运用

一、GPS-RTK测量技术的相关研究与分析

GPS-RTK技术主要借助地面卫星和相关手段作为信息载体的技术,依靠卫星强大的覆盖能力,可以实现全球范围内的导航和定位,因此也可以成为全球卫星定位系统。实际工作中,GPS-RTK技术主要是借助地面控制、空间卫星和用户之间的设备完成工作。而且能够实时传输不断变化的数据,让操作人员可以实时掌握主体的动态变化情况,从而对信息的实时获取。因此,GPS-RTK技术是一种重要的现代化信息技术。

GPS-RTK技术还有能够提供三维坐标的特点,三维坐标拥有十分广泛的应用范围,并且可以给后续的测量决策提供重要的参考。依靠GPS-RTK技术的优势,工程测量领域在大量使用后达到了精细化管理的目的。结合目前的应用状况,GPS-RTK技术已经实现了与通讯技术的融合,进一步提升了动态化水平,尤其是将三维坐标也实现了动态化的传输,让工程测量工作者可以对数据进行智能处理。

二、GPS-RTK在城镇地籍测量中的运用

(一)平面控制测量首级控制测量

1.选点、布设

在城市控制测量过程中,相关测量人员需要在测区内设置根控制点或合理选择测区内的控制点。一般来说,在测量网中,应根据实际测区的面积大小、通视性、测量复杂度和GPS-RTK信号,设置或选择合理的控制点。

2.现场作业

在实际地籍测量工作中,相关测量人员采用GPS-RTK技术对测点进行观测。为保证测量数据的准确性,相关测量人员每3分钟观测一次,每5秒采样一次数据信息。

3.数据处理

为了保证地籍控制测量成果的准确性,必须对现场采集的数据成果进行核对,确保合格率100%。然后导出控制测量结果。

(二)地籍图的测量内容和测量方式

1.地籍控制测量

在传统的地籍测量工作中,往往都会使用三角网和导线网的测量方式,但是这种测量方式需要耗费大量的人力和物力资源,同时测量成本较高。而在应用了GPS-RTK技术之后,图根控制测量工作变得更加简单,同时定位精度也可以满足要求,可以有效降低地籍测量作业单位的工作难度,减轻地籍测量工作人员的工作量。为图根控制测量工作提供了极大的便利,在一定程度上推动了地籍测量的发展,为我国的发展建设提供了助力。

2.地籍测图

地籍测绘前,相关人员需要设置和使用整体工作设备和工作计划。同时,相关工作人员还应检查地籍测量设备,减少和防止人为因素或设备因素对地籍测量工作质量和进度的严重

影响。另外,相关工作人员需要在地籍测绘前确定地籍图的具体坐标范围。在确定地籍测绘范围后,为保证地籍测绘工作的顺利开展,相关工作人员还需要根据之前确定的根控制点坐标进行平面图测绘。然后,在办公室对数据进行处理,制作地籍图。另外,在完成地籍图之前,需要派专业技术人员使用专业制图软件对地籍图中的各种图形信息进行优化。然后,对这些数据进行详细的核对,以确保在生成输出地籍图之前,各种数据信息都是准确的。如果地籍图中存在一些缺陷或坐标不清,相关工作人员还需要重新进行数据分析和检查,必要时还需要进行二次实地测量,以保证地籍图中坐标和数据的准确性。

3.地籍图的生成与编辑

在生成地籍图的过程中,为了保证地籍图中各种信息数据的准确性和真实性,相关工作人员需要根据地籍图的实际要求,选择图像绘制所需的各种数据信息,从而最大限度地提高地籍图的质量和数据的准确性。地籍图绘制工作完成后,如果要输出地籍图,测绘单位还需要使用一些专业的绘图软件对地籍图进行优化。上述工作完成后,相关工作人员还需要对地籍图进行最终核对,避免各种数据错误和影响地籍测量工作质量。

4.面积测量综合汇总

在对各种错误信息进行修改后,相关工作人员还需要按照相关原则对图形信息进行全面汇总。在汇总工作中,相关工作人员需要检验数据的准确性,避免因数据错误而影响最终会计结果。

5.建筑地籍信息系统

在生成地籍信息系统时,为了保证系统中信息数据的准确性,避免影响地籍测量的准确性,相关工作人员需要检查系统的图形矢量显示查询功能。为了保证野外地籍测量数据与地籍信息系统数据的一致性和准确性。

三、工程测量中GPS-RTK技术的应用建议

结合目前GPS-RTK技术应用的不足,并结合实践经验,很大程度上是由于工程技术人员专业素质不足,缺乏对GPS-RTK技术的有效运用。因此,建议工程技术人员明确GPS-RTK技术的概念,对现有的技术体系进行深入研究分析,从多方面落实管理责任,确保工程测量质量。在日常管理中,责任人员要准确把握工程技术人员的业务素质。结合GPS-RTK技术定位精度高、自动化水平高的特点,不断增强技术人员对该技术的应用能力。技术人员最好能明确GPS-RTK技术的应用优势,不断深化技术效果。

同时,在实践过程中,现场技术人员可根据GPS-RTK技术的定位要求和实际测绘工作管理内容进行充分分析,做好统筹管理和规划部署,促进工程工作的顺利进行在充分利用GPS-RTK技术的前提下。同时,要保证工作人员能够端正工作态度,有效控制人为因素造成的误差,避免干扰工程测量结果。

结论

综上所述,通过对GPS-RTK技术进行合理应用可以有效提升地籍测量工作的质量和效率。相对于其他地籍测量技术来说,GPS-RTK技术的操作更加简便,且工作效率高,精度满足要求,具有十分广阔的应用前景。

参考文献

- [1]李娜.GPS-RTK在城镇地籍测量中的应用[J].建材与装饰,2018,528(19):232-233.
- [2]张桂蓉,李红.GPS-RTK技术及在地籍测量中的应用分析[J].科技创新与应用,2018(27):159-160.