

工程测绘中GPSRTK测绘技术的运用阐述

吴开翼

沈阳市勘察测绘研究院有限公司

摘要:近些年来,我国各项工程的总体发展势头迅猛,为经济的发展和转变做出了巨大的贡献。当然,各项工程的相关装备与技术也在不断更新。原先一直被使用的测绘技术已经逐渐无法满足社会经济要求。本文将简要阐述GPSRTK测绘技术的相关内涵,分析各工程团体在应用GPSRTK测绘技术时存在的问题,探讨如何实现工程测绘中GPSRTK测绘技术的更好运用。

关键词:工程测绘;GPSRTK;测绘技术;有效运用

GPSRTK测绘技术越来越受工程界的重视,几乎在各类工程的测绘环节中都能够发现GPSRTK测绘技术的身影。以前的静态、快速静态、动态测量都需要事后进行解算才能获得厘米级的精度,而RTK是能够在野外实时得到厘米级定位精度的测量方法,它采用了载波相位动态实时差分方法,是GPS应用的重大里程碑,它的出现为工程放样、地形测图,各种控制测量带来了新的测量原理和方法,极大地提高了作业效率。

一、GPSRTK测绘技术概述

GPS是全球定位系统英文的一个简称,主要是用于定位处理,最早由美国研究而来,因其在军事等领域有重要的作用,因此被各个国家广泛应用,它的主要作用是进行全球性和全天候的实时导航与定位。全球定位系统要想实现精准的地位就需要对各种信号进行收集和分析,而这些信号则是有24颗人造卫星进行全世界范围内搜集得到的。要想获得较为准确的定位信息需要至少收集3颗人造卫星发射出的信号,经由接收器进行接收,最后对这些信号进行分析,确定目标所在的精确位置。

RTK是实时动态差分法的英文简称,要想实现正常运行则依靠GPS系统中的相位差分。GPSRTK测绘技术不仅定位十分准确,而且还具有自动集成的特点。GPSRTK测绘技术的定位可以达到厘米的级别,将误差控制在最小,依据GPSRTK测绘技术得到的各项数据都十分精准。

二、各工程团体在应用GPSRTK测绘技术时存在的问题

(一)对测量值的要求不高

不同的区域对测量值的要求是不同的,但是一些工作人员不注意根据区域特点去要求测量值,经常在要求高的区域出现测量偏差的现象。据调查,之所以测量值会存在偏差,最大可能是流动站的天线导致的,部分原因还是工作人员对不同区域的不同需求,没有提前排查可控因素,因此测量值数据与实际存在了偏差。

(二)数据传输受外界无线电的干扰

这一问题几乎是各个测绘工程在使用GPSRTK测绘技术测绘时都会存在的问题。GPSRTK测绘技术的流动站所接受的信号有时会与周围的电台频率接收的信号相同,因此流动站的信号受到了干扰,进而数据的链接功能就会出现不稳定的情况。这种干扰不仅会影响数据的采集,还会影响数据的传输,如果不能及时通知基准站重新发射新的信号,那么会造成十分严重的后果。

(三)数据的读取、解算存在问题

有时候GPSRTK测绘技术测得的数据不能够读取,或者是解算的时间比较长,对整个测绘工作造成很大的影响。当测绘的区域周围存在反射性很强的物质时,像水或者是比较特殊的山体等,数据的解算可能会受此影响,解算时间要延长,如果该物质的反射性达到一定强的,甚至GPSRTK测绘技术测得的数据不能够被读取。还有一中比较少见的情况也会导致数据解算时间过长或者是无法读取,那就是测量区域内的卫星数量不够,或者是卫星的分

布不够合理、均匀。

三、实现工程测绘中GPSRTK测绘技术的更好运用

(一)做好测绘前的准备工作

在测绘工程团队进行测绘之前,要准备好双频的GPS接收机最少2台,单频的GPS接收机最少4台,此外还要准备好2台电脑,最好是笔记本电脑,绘图仪也是必备设备之一。以上是必须要准备的装备,除此之外,工程团队还要根据测量区域的实际情况准备好其他装备,比如测量的区域是山地,就最好准备一辆越野车。在准备的过程中要对每台设备都进行调试,确保设备符合标准规范,同时设备自身没有存在暗病。

(二)做好设备的架设工作

一台设备架设在哪里,如何架设,这都是需要专业的技术人员来操作的。设备的架设是一项对专业技术要求十分高的工作,一旦在架设过程中存在一点偏差,可能就会对后期的测量数据造成很大的影响。当然,除了要重视一般设备的架设外,最重要的是基准站和流动站的架设工作。基准站选址准确、架设成功是做好整个测量工作的前提,而且在连接移动站和基准站时还要确保它们的参数一致。

(三)提高工程测绘的自动化和智能化程度

现在的计算机以及网络技术发展势头迅猛,许多行业都利用智能技术的优势实现了自动化。工程测绘的GPSRTK技术本就要用到一些先进的设备,如果能够继续完善相关设备,引进先进技术,进一步提高工程测绘中GPSRTK技术的自动化和智能化,那么工程测绘这项工作将会更加有保障。自动化的意义不仅仅是减少人力劳动这么简单,通过自动化和智能化技术得到的测绘数据将会更加准确,能够将误差降到最小。另外提高GPSRTK测绘技术的自动化,还有利于实现该技术与其他相关软件之间更及时地数据交流。当然,要想进一步提高工程测绘中GPSRTK测绘技术的自动化和智能化,还需要安装一些其他的辅助设备,来帮助该技术设备更好地工作。

(四)统计好精度

精度统计就是在测量时要多次测量,分析每次测量取得的数据,分析这些数据之间的误差。测量时为了控制变量,可以在不同的时间段进行相同的测量,对不同时间段测得的数据差值进行比较,分析时间对测绘的影响。另外,还有尽可能多地设置点位,找到对测绘有用的点位,分析计算各点位测得的数据。

结束语

测绘是一项工程量十分大的工作,GPSRTK测绘技术为整个的测绘工程带来了很大的便利,不仅如此,它还能使测得的数据更真实可靠,减少了工作人员后期查验的工作量。GPSRTK测绘技术的优势是符合当下各测绘工程的发展状况。但是,在测绘工程中普遍存在的问题也是急需解决的,本文提出的优化策略是以GPSRTK测绘技术的特点和当下应用现状提出的,对进一步优化GPSRTK测绘技术在测绘工程中的作用十分有意义。

参考文献

- [1]曲广龙.现代工程测绘技术应用研究[J].中国设备工程,2020(10):193-194.
- [2]魏光勇.现代测绘工程常见问题的几点解决建议[J].中外企业家,2020(14):126.
- [3]陈浩,苏文强.测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J].智能城市,2020,6(08):79-80.