

GPS 测绘技术在测绘工程中的应用

张更垒

山东省煤田地质局物探测量队

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.553

[摘要] 随着社会经济的高速发展,各项工程建设项目层出不穷,想要保证工程项目的建设质量,先要做好工程项目的测绘工程,建设单位需要重视其测绘工程,尽量避免出现技术差错,进行精准的技术测绘。目前,我国技术测绘工程中的GPS技术,广泛应用在各大测绘项目中,该技术比传统的技术更加科学精准,但是GPS技术在实际的应用中,也存在诸多不足之处,一定程度上对测绘工程质量造成影响。

[关键词] GPS; 测绘技术; 测绘工程; 应用

1 GPS 技术原理

就GPS而言,以空间位置布置为依据可划分为卫星轨道、地面接收控制点及用户信号接收装置等三个不同层次。一个完整的系统是由数量一定的卫星组成的,可全面化实现用户测量区域的覆盖,用户将测量需求提出后,地面接收控制点会将发射自空间卫星的定位导航信号接收,用户仅需将GPS接收终端设备打开便能实现所需位置信息的获取。就位置测量、导航定位等各类需求而言,通过此类方式的运用可实现有效满足。定位是GPS技术的核心,以各类定位方式为根据,可划分为两种定位,即相对与绝对定位,这两类定位都有着极高的测量精度。各类定位方式有着不一致的应用,具备的特点也有显著差异。以几何空间理论为核心的相对定位,需在明确三个卫星距离及测量目标的基础上,结合数学知识理论对测量位置信息进行推断;绝对定位则是以海拔、经纬度等信息为根据对测量位置的空间坐标进行明确。

2 GPS 测绘技术在测绘工程中应用的重要作用

2.1 保证数据精准性

在GPS测绘技术应用在测绘工程当中,无论是动态化的测绘工作还是静态化的测绘工作,都能够保证数据信息的精准性,能够将精度控制在有效范围内。GPS测绘技术通常情况下会由三部分构成,分别是空间、用户设备与地面控制。GPS测绘技术可以将自身精准性这一特点进行充分发挥,构建出相应的三维立体坐标,收集到相应的数据信息。除此之外,还可以利用GPS测绘技术进行有针对性的测绘工作,这样可以更好实现测绘目标。

2.2 提升工作效率

GPS测绘技术相较于传统的测绘技术而言,GPS测绘技术可以提升工作人员的工作效率。因为在将GPS测绘技术应用在测绘工程当中,可以在一次的测量当中,对不同的位置进行定位,不需要反复测量定位。因为传统测量工具与测量技术具有一定局限性,每一只可以定位一个位置,为工作人员的测绘工作与定位工作带来难度。而GPS测绘技术的应用,可以对传统测绘工具当中存在的不足进行弥补,减少工作量,提升工作效率。

3 GPS 测绘技术在测绘工程中的具体应用

3.1 GPS 外业测绘

测绘工程一般都是在户外的,要进行在外作业。心要找到准确测量点,直接关系到结果质量,必须非常重视。选择测量点是要综合考察,包括地质条件、地形地貌、水文条件等,这些都是很重要的。确定观测点位置,要从多个方位观察,对仪器设备固定,一定程度上提高了测量的准确性。测量出现失误的原因是人员对区域情况不了解,测量点和观测点选择不合理,受

到人为主观因素影响较大,凭借自身经验做出判断。要树立起全局意识,从整体上把控,了解测绘工程基本情况,更好的开展测量,保证数据信息科学性,符合后期建设的要求。

3.2 GPS 布网

首先要合理规划、全面布网。人员到现场去勘查,了解工程规模、面积、用途等方面,在此基础上进行布网。如果人员不负责,会因为疏忽出现漏洞,降低了工作水平。其次坚持具体问题具体分析原则。因为每个地区情况是不一样的,不能采用单一方式,要根据工程条件来判断,选择合理的实施方案。最后重视检查工作,及时发现问题并解决,消除其中存在隐患,减少不利因素影响。GPS布网是一项重要工作,树立起求真务实的态度,尤其是细节方面,一定要处理好,否则会影响到整体测量效果。工作人员除了具备较强专业素养外,还要增强责任意识,对测量过程全面监控,将工程质量放在第一位,确保没有任何问题。

3.3 实时动态测绘法

又被称之为RTK,工作原理是在地面上已有的测量点安装一个GPS接收机,作为测量点的基本准确点,然后将其和GPS卫星连接,接受测量信息,传输到中心测量站和测量流动站。其中流动测量站除了要接受GPS卫星型号外,还要接受其他设备的信息,对所有数据整合处理。利用GPS导航的原理,进行观察对比和分析数据,借助计算机获得流动站的具体位置,实时回传这些信息,就是我们所说的实时动态测绘法。不同部门人员之间要加强联系,保证信息传递、共享,提高默契配合度。实时动态测绘始终处于监控之中,了解区域相关情况,便于人员做出改变和调整,达到更好的效果。结合实际工作情况,采用科学方法进行实施,确保收集到最全面信息,为工程建设提供支持。

4 结语

GPS测量技术的应用解决了很多工程测绘的难题,在未来的测绘工作中, GPS测量技术必将得到更加广泛的引用,同时其自身也会不断的进行技术创新,以适应市场经济的快速发展,以为工程建设节约资源、降低成本、提高质量,并为国家和人民带来更大的经济效益和社会效益。

[参考文献]

- [1]孙义仁.GPS测绘技术在测绘工程中的应用研究[J].数字通信世界,2019,(4):59.
- [2]李爱国.GPS测绘技术在测绘工程中的应用研究[J].科技创新导报,2019,16(4):173.
- [3]毛红涛.浅谈GPS测绘在工程测绘技术中的应用[J].中国科技投资,2018,(18):37.