

GPS测绘技术在测绘工程中的应用探究

沈惠祥 沈振阳

湖州吴兴东成测绘有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.562

[摘要] 目前,随着工程的数量越来越多、规模不断扩大,传统的工程测绘技术已无法满足实际的测绘需求,无法有效控制测绘的质量,同时,需要耗费大量的人力物力,缺点较为明显。因此,测绘快、定位准、操作方便的测绘技术应运而生,即GPS测绘技术。论文分析了工程测绘中GPS测绘技术的工作原理及特点,对GPS测绘技术在测绘工程中的具体应用展开了论述。

[关键词] 工程测绘; GPS; 测绘技术

1 GPS技术的工作原理和特点分析

1.1 工作原理

GPS系统主要是对距离交汇法的应用,是全球定位系统,在工作状态,主要是利用GPS接收机进行信号的接收。在设置的GPS接收机中,其位置是固定不变的,才能够保障信息的接收。但是,对于定位信息的时间难以确定,因此在接收信息中,时间也是难以确定的。GPS信息接收机在收到信息以后,利用自身的处理和计算系统,分析出接收的时间和地点,同时利用三维的方式进行表述,就是使用三维立体坐标,给人们的信息获取和识别提供便利。

1.2 特点

和传统测绘技术比起来,GPS技术是新型的先进的技术,因此,其优势也十分突出。首先,其精确度很高。在利用GPS技术处理的过程中,主要是静态测绘法的应用,能够将具体的范围确定在毫米的范围中,这是其他的测绘技术所没有的。因此,从技术的精度上来看,GPS技术已经有了很大的提升。其次,其测量的效率高,分析速度快。在我国,GPS技术发展已经十分成熟和完善,并且产生了很多的软件,再不用如其他的传统测量技术那样,由几个人进行配合测量才能够得出结果。GPS在测量中只需要一两名的操作人员,并且存在的误差很小,失误差率降低,这就提高了测量的精确性,提高了测量的效率。另外,其操作十分方便简洁。随着GPS技术的不断发展和完善,其自动化水平也不断提高,使得人们的操作也更加方便,在测量工作中,只需要进行相应的仪器的安装,然后将电缆接通,确定天线的高度,就能够进行测绘。最后,不需要通视。在过去的测量模式下,在测绘工程开展中,需要对工作进行全部通视,这也使得测试工作效率大大降低,并且延长了测绘的时间,降低了测绘效率。然而,应用GPS技术之后,不再需要进行通视,并且在测绘工程行业中也得到了广泛的认可。

2 GPS测绘技术在测绘工程中的具体应用

2.1 GPS外业测绘

测绘工程一般都是在户外的,要进行在外作业。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,凭借自身经验作出判断。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。外业测绘时人员间要相互配合,增强凝聚力,

有利于提高工作效率。遇到问题时共同探讨,发挥出集体智慧作用,找到行之有效解决方案。

2.2 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。

2.3 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,采用科学方法实施,确保收集到最全面信息,为工程建设提供支持。

3 结语

GPS技术在项目工程测绘中起到了重要作用,大幅度的提高了工程测绘的准确度,完善了传统测绘技术不足之处,为后续项目工程提供了可靠的数据支持。与传统的测绘技术以及设备相比,GPS技术有着其无法媲美的优点,GPS技术是现代科学技术的新兴产物,广泛应用在各项项目工程中,为我国建设工程起到了重要的作用。

[参考文献]

- [1]何斌.GPS技术在工程测绘中的应用[J].电子技术与软件工程,2018(04):158.
- [2]蔡寅啸.测绘工程中GPS测绘技术分析[J].河南建材,2020(1):91-92.
- [3]郭森.GPS技术在工程测绘中的应用分析[J].江西建材,2016(18):224.