

GPS 测绘技术在工程测绘中的应用研究

戴明慧 顾忠庆

邗江测量服务所

DOI:10.32629/bd.v3i9.2690

[摘要] 随着我国科技水平的不断提升,很多传统行业的发展开始积极与先进的科学技术进行结合,GPS测绘技术在工程测绘中的应用是非常具有代表性的例子。在工程测绘工作中应用GPS测绘技术之后,其在很大程度上提升了行业的运转效率,同时也提升了测绘工作展开的准确性。本文对GPS测绘技术在工程测绘中的应用情况进行了研究。

[关键词] GPS测绘技术; 工程测绘; 应用研究

现阶段,我国工程测绘工作在实际展开的过程中会涉及到多个环节步骤,这与土地工程的规模扩大有直接关系,各种先进的科技技术开始应用到工程测绘当中,并且对行业的整体发展起到了很大的促进作用。在展开测绘操作的时候,GPS测绘技术在实际应用的过程中有自身较为独特的优势,其主要体现在测量精准度高、测量消耗时间短以及技术应用便捷程度高等特点,这也使得此项技术在工程测绘中的应用范围正在不断提升,对其应用现状进行深入探究是非常有必要的。

1 GPS 测绘技术的阐述

GPS技术也是定时测距导航卫星全球定位系统,从定义的实际情况来看,将其定义为GPS卫星定位技术。现阶段,此项技术在全球范围内有很广泛的应用,同时此项技术也可以实现对全球范围内进行实时定位以及导航。对于GPS技术来说,其主要工作原理是将GPS接收机装置固定在某一位置,从而通过GPS卫星持续不断的发送信息,然后使用计算机系统对接收到的信息数据进行处理,这样可以有效实现对接收机的三维定位^[1]。当GPS技术在工程测绘中进行应用的时候,应该对测绘过程中所形成的坐标进行精确定位,坐标系统通常是空间坐标系统与地面固定坐标相结合的,在实际应用的过程中有较为理想的效果,这两个坐标系可以精准的判断测绘对象的具体位置,同时也在很大程度上提升了测量的精准程度,同时也使得数据变得更加真实。从信息数据获取的方面来看,GPS测绘技术的应用使得工程测绘工作展开的科学性得到了有效提升^[2]。

对于GPS技术来说,其本身具有多种技术特点以及技术优势,此种技术的全面应用在很大程度上提升了人们生活的便捷程度,同时也促进了我国多个传统行业的发展,对我国社会经济系统的整体稳定做出了很大的贡献,此项技术的优势主要体现在测量精度高、测量时间短、操作方便以及应用前景广阔等等几个方面。首先,GPS技术具有很高的测量精度,经过多次实践应用表明,此项测量技术在实际应用的过程中,其具有较高的测量精准度,可以实现对50km内的定位精度达到10-6。从这样的实验数据中我们可以看出,此项技术的应用可以使测量工作的准确度得到很大的提升,同时也使得测

量数据的真实程度得到了保证;其次,应用GPS测量技术的时候,也体现出了其测量时间短的优势。现阶段我国十分重视各项科研工作,并且对多项科研事业的研究力度也在不断提升,各种技术的应用也变得越来越深入,GPS技术也不例外,我国投入了大量的人力以及财力,此项技术的发展已经逐渐趋向于完善化。从现阶段我国GPS技术在测绘工程中应用的实际情况来看,如果是在15km范围之内进行流动观测,大概需要1-2分钟就可以完成,并且在很大程度上保证了检测工作展开的整体质量,这也使得GPS测绘技术的应用时间大大缩短,从而为其他工作的展开创造了更多机会以及时间;再次,GPS技术还具有方便实用的优势^[3]。对于传统的人工测绘或者是半人工测绘来说,在实际进行工程测绘操作的时候,不仅要消耗大量的时间,同时在整个测绘工作展开的过程中会涉及到多项操作,并且整体操作过程较为繁琐。随着我国科技水平的不断提升,GPS测绘技术应用之后,给测绘工程的展开带来了很大的方便,由于此项技术具备较高的自动化程度,同时其体积较为小巧,方便携带,依靠手持就可以实现对GPS定位器的携带以及操作。并且,在对其进行操作的过程中,并不会涉及到过多的繁琐步骤,接收器会不断提升自身信息数据接收的准确程度,同时也使得整体测量工作的展开更加智能化、自动化以及数据化,使得工作更加便捷。

2 GPS 测绘技术在工程测绘中的实际应用情况

在展开工程测绘操作的时候,往往会涉及到多个环节步骤,测绘技术的选择以及应用是非常重要的,这一技术在工程测绘当中应用之后,不仅有效提升了测绘工作展开的效率,同时也使得测绘数据的准确性以及质量得到了有效的提升,以下是对GPS测绘技术在工程测绘中实际应用情况的浅析。

2.1 GPS测绘技术在外业测绘中的应用

对于GPS测绘技术在说,其在工程测绘工作中有非常广泛的应用,外业测绘的应用是其重要体现之一。在展开工程外业测绘工作的时候,经常会遇到一些突发情况,同时测绘工作的展开也有可能受到环境因素的影响,因此,将GPS测绘技术在外业测绘中进行应用的时候也应该注意一些问题。第一应该注意对外业测绘的选择点是否准确进行明确,对选择点进行确定是GPS测绘技术在外业测绘工作展开过程中的

关键环节,只有保证选择点的选择准确才能够保证准备工作可以顺利完成。在进行选择点选择之前,应该做好坐标架以及坐标规格的检查工作,这是非常关键的,并且要保证其完整无损^[4]。第二在对GPS测绘技术进行应用的时候还应该与工程的实际情况进行结合,从而选择出适合的测量点,在测量工作展开的过程中,应该注意对测量点进行精准定位,在定位的过程中会涉及到多项操作。在对测量地点进行精准确定之后,要应用GPS测绘技术展开定位测量操作的时候,还应该根据坐标系对室外工程测量的实际情况进行确定。

2.2 GPS测绘技术在布网工作中的应用

对于测绘工程来说,布网工作也是其中的一个重要环节,GPS测绘技术在工程测绘中的应用除了外业测绘之外,还会涉及到布网工作,其主要是用在工程设计中出现弯曲隧道以及湿地工程的时候,这时候如果应用传统的人工或者半人工的测绘方式会涉及到多个环节步骤,并且很难起到理想的测绘效果。而GPS测绘技术在这些复杂地形测绘中得到了很好的应用,并且取得了较为理想的效果,使得测绘工作的展开更加顺利,其整体准确性也得到了有效的提升。尤其是对于盘山公路的测绘来说,由于公路、湿地以及弯曲隧道交错的情况经常会出现,在对此类工程进行测绘操作的时候,往往体现出了较大的难度,相关测绘工作人员应该注意对此项技术进行科学合理的应用^[5]。在对盘山公路等复杂地形进行测绘操作的时候,主要是利用边连式以及点连式的测绘模式,运用三角形具有稳定性的原理进行测绘操作,其效果更加理想,可以有效提升测量工作展开的精准程度。

2.3 GPS测绘技术在实时动态测绘中的应用

对于GPS测绘技术而言,其在测绘工程实时动态测绘中也有较为广泛的应用,实时动态测绘是传统的工程测绘方式所不能够达到的技术水平。现阶段GPS技术的应用范围越来越广阔,并且在实际应用的过程中取得了较为理想的效果,使得工程建设更加规范化以及合理化^[6]。在对GPS测绘技术进行应用的时候,首先应该选择一个固定基准站,然后将GPS接收器安装在基准站上,以此来观测在视线范围之内的国内

卫星,从而实现了无线数据信息的传输。其次,可以通过次基准站对测量对象的位置进行确定,然后利用卫星来实现对数据的测量,GPS可以保证长时间处在运行的状态当中,这样一来可以更好的实现对测量对象的实时测绘^[7]。

3 结束语

现阶段,我国科技水平正在不断提升,各行各业的发展都已经进入到了一个显得阶段,测绘工程是关系到我国建筑工程以及交通运输行业发展的重要工程。因此,在展开测绘工作的时候,应该注意对方式进行创新,对于传统的测绘工作来说,在实际展开的过程中主要还是应用人工或者半人工的方式进行操作,这也在一定程度上提升了操作的复杂程度,并且测绘工作在实际展开的过程中会消耗较多的时间,不利于工程建设工作的如期展开。GPS测绘技术的应用使得工程测绘工作展开的效率以及准确性、便捷性等等得到了有效的提升,也在很大程度上促进了我国工程建设行业的整体发展,建设行业发展的稳定性得到保证之后,我国社会经济结构的稳定也就得到了有效保证。在未来的时间里,我国还应该进一步提升GPS测绘技术的整体水平。

[参考文献]

- [1]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,2019,20(4):22-23.
- [2]陆国兵.GPS测绘技术在工程测绘中的应用研究[J].工程建设与设计,2019,13(4):275-276.
- [3]冯素环.GPS测绘技术在工程测绘中的应用研究[J].居业,2019,10(4):15-16.
- [4]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,2019,23(4):220-221.
- [5]李泽峰.GPS测绘技术在工程测绘中的应用研究[J].建材与装饰,2019,29(9):229.
- [6]周科.GPS测绘技术在工程测绘中的应用研究[J].建筑与装饰,2019,7(7):153-157.
- [7]王忠龙.GPS测绘技术在测绘工程中的应用研究[J].人文之友,2018,12(22):125.