

GPS技术在城市测量中的应用

范伟浩

吉林省松原市自然资源局

摘要:现阶段,随着城市发展建设的不断加快,对当前城市测量工作提出了更高的要求。将GPS技术应用于城市测量工作中,不仅能够提升测量效率,同时也保障了测量的准确性,更好地满足了城市发展建设需求。本文首先概述了GPS技术,其次分析了GPS技术在城市测量中的应用,最后探讨了GPS技术中的RTK技术。

关键词: GPS技术; 城市测量; 应用; RTK技术; 分析

随着我国科技水平的不断提升, GPS技术越来越多地在各个领域发展中与应用。GPS技术在城市测量中所起到的作用也越来越大,借助该技术展开测量工作能够帮助人们更加直观地了解城市,为城市的发展建设打下良好的基础。

一、GPS技术概述

GPS技术全称全球定位系统,该系统主要借助卫星来实现信号的发送及接收工作,借助该技术,能够准确确认使用者的具体位置,并且能够导航,从而达到全球定位的目的。GPS技术的出现极大缩短了人与人之间的距离,为人们的生活带来了极大的便利。随着我国科技水平的不断提升, GPS技术得到了不断的完善与进步,具备了更高的精度,功能更加丰富,同时实现了自动化。凭借自身的众多优势, GPS技术在导航、施工以及城市测量等领域中实现了广泛的应用,为城市的发展建设带来了巨大的便利。

二、GPS技术在城市测量中的应用分析

(一) 建筑工程测量

在建筑工程中,往往会出现工程变形的问题,主要是地质、自然灾害以及人为因素导致出现位移或者变形,单纯凭借肉眼是无法发现的,在这个时候, GPS技术就为我们提供了巨大的帮助。举个例子来说,某建筑物在受到土质的影响后出现了偏移,应用GPS技术能够快速测量并收集建筑物变形的数据,并且其精确性非常高,不仅有效保障了施工的准确性,而且安全系数得到了明显的提升。

(二) GPS技术在控制测量中的应用

现阶段,随着城市化建设进程的不断加快,对规划等各项工作提出了更高的要求。在城市规划与建成区域中,往往需要进行测绘工作。在这一过程中,只有完成控制点的供应,才能更好地保障测量工作的正常、有序进行。在过去的一段时间里,所采用的测量方法无法保障测量精度,并且整个测量工作需要付出大量的时间与精力。然而借助先进的GPS技术来展开控制测量工作,不仅能够实现实时化定位,而且能够更快地掌握定位结果,这样一来,就充分保障了测量的准确性,同时测量效率也得到了明显的提升。

(三) GPS技术在线路中的定线测量应用

将GPS技术应用于定线测量工作当中,能够为工作人员带来极大的便利,一个人就能完成该项工作。在定线测量的过程中,在GPS测量设备当中输入所需要应用的参数,就能够展开测量放样工作。一般来说,基于GPS技术的定线放样方法,大多是根据坐标实现的。与此同时,在输入的放样测量屏幕中,出现偏移的坐标以及偏移量都能够准确地显示出来,通过移动的方式能够有效地降低误差范围。GPS技术的应用,使线路定线测量工作效率得到了明显的提升。

(四) GPS技术在道路工程放线测量中的应用

众所周知,道路工程放线测量工作对于测量的精度要求是非常高的,在实际的工作过程中,不仅要充分考虑工程建设自身的

几何状况,而且还需要考虑城市规划以及环境等方面的因素。新形势下,传统的测量技术所存在的弊端日益严重,已经无法满足测量精度需求。借助GPS技术来展开放线测量工作,能够更好地保障具体点位的测量精度,为接下来的施工打下良好的基础。

三、GPS技术之RTK技术探讨

(一) RTK技术含义

RTK技术属于新研发的技术,是GPS技术和数据传输技术结合的产物,进而实现了实时化定位。该技术主要是由基准站和流动站两部分构成。在实际的应用过程当中,需要借助两台GPS接收机来接收卫星信号,一台安置在已知坐标上为基准站A,另一台为流动站B,主要用来测定未知点坐标。在这一过程当中,基准站A的位置是固定的,可以求出自身到卫星距离改正数并发送给B,然后B充分结合改正数就能够完善定位结果、高程以及精度指标,这样一来,无论是定位速度还是测量精确度,均得到了明显的提升。

(二) RTK技术优点

和GPS技术比较而言, RTK技术实现动态化计算传输,具备更高的灵活性与更快的速度。凭借自身的诸多优势,能够在很大程度上降低工作人员的劳动强度及压力。举个例子来说, GPS卫星信号较多且多路径影响不高的情况下, RTK技术很快就能确定结果,并且精确度极高。

(三) 城市测量与RTK技术

在城市测量的过程当中积极应用RTK技术,能够更好地保障测量精确度,进而高质量地完成测量任务。举个例子来说,在道路放样的过程当中,应用RTK技术改善了传统技术需要不停移动目标的弊端,尤其是在时间较为紧急且测量任务繁重的时候,传统放样法需要付出大量的时间,然而将RTK技术应用于道路放样当中,在一天内能够完成3000多米的道路,极大地提升了放样效率,减轻了劳动强度,同时也确保了放样的精确度。除此之外, RTK技术的应用能够及时测定工程振动、位移等问题,避免出现损失。

(四) RTK技术的应用局限

RTK技术的应用,主要是利用无线电波传送信号实现的,在这种情况下,如果测量地点周边存在相同频率无线电的话,会给信号的传输带来一定的影响。在这个时候,需要及时选择新无线电频率。与此同时,在对高楼建筑物进行测量的过程中,由于建筑物存在死角,也会给RTK技术带来一定的影响。在房屋、广告牌非常密集的区域,由于受到通视条件的限制与影响,也会导致RTK技术无法快速、准确地测定坐标位置,在这种情况下,就需要借助常规测量方法来展开测量工作。

结语

综上所述,在科学技术快速发展的背景下, GPS技术得到了不断完善。城市测量作为城市发展建设的重要工作,通过应用GPS技术,为工作的开展提供了巨大的帮助。相信随着GPS技术的不断进步,在接下来发展过程之中,其应用价值将会得到进一步提升。

参考文献

- [1] 黄杰云. RTK测量技术在城市测量中的应用与优势[J]. 测绘与空间地理信息, 2018(03):130-132.
- [2] 韦斯斯,莫芳林,乔湘淑. 土地测量工作中GPS技术的应用[J]. 中国新技术新产品, 2017(19):120-121.
- [3] 牟翠伟,安洁. 浅析GPS测量技术在房产基础测绘中的应用[J]. 山东国土资源, 2018(07):68-69.