

交通运输工程中的 GPS系统应用分析

张妙妙

康保县交通运输局

[摘要]随着社会的发展,我国基础设施建设规模不断扩大,国民经济逐步增长,公路建设项目和交通运输业发展迅速。GPS作为近年来发展起来的一种高精度定位技术,得到了人们的支持和认可,并逐渐被广泛应用于各个领域,因此交通技术的建设带来了良好的发展机遇。为了满足交通需求,人们正在为研究技术设定更高的标准。当使用传统的测量方法时,实施缺陷、低可行性和难以满足高精度的要求必须是严重的。随着GPS技术的进一步完善,可以提高交通工程网的运行精度,建设高精度的一级线路控制网,在交通工程中发挥重要作用。本文件主要说明GPS在交通领域的主要技术工具,并根据实际情况说明其在现实中实施的影响。

[关键词]GPS系统; 运输; 申请; 研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2827

一、GPS技术运输设备

全球定位系统诞生于1970年。它主要基于卫星定位技术,并不断发展。它有很多优点。一般来说,内部组成包括三个子系统:空间、地面控制和用户设备。其中,空域主要帮助系统通过GPS卫星获取信息;地面控制的目的是监测和分析电流含量;GPS系统还配置在用户设备中,以根据用户需求接收相关信息。

鉴于目前的情况,几乎所有系统都实施了公共通信网络,以扩大GPS的总体覆盖范围,有效减少系统投资。目前,最先进的网络主要包括两种类型:GPRS网络和CDMA1X。根据GPRS网络本身,传输速度超过100kbps。2003年,中国开始逐步普及CDMA1X网络。在此基础上,增加了反向相干解调。理论上,带宽速度可以达到300KB/s。目前的高速GPRS服务速度基本上超过100kb/s。

在我国,最著名的导航公司已经开始使用最新的GPS设备。在这些设备中,它们基本上支持CDMA1X技术。因此,在导航水平上,几乎相当于国外设备的综合水平,可以实现多种基本功能。

几乎所有的交通信息都必须使用电子卡系统提供。通过电子地图的应用,空间数据可以以一种具有非常直观属性的形式显示,这使得人们在观看时看起来像是在真实的环境中,从而将相关内容传达给大多数用户。

在研究中,不同站点之间的可见性一直是人们非常重视的一个主要问题。实施GPS后,员工可以根据当前实际情况灵活选择点位,有效解决相关问题。然而,应注意的是,观测站上方应有足够的空间,以避免在实际接收GPS信号时受到外部因素的干扰。

二、GPS技术运输技术的实际实施

道路通常位于带状走廊中,在进行平面控制研究时,通常是定向的,主要涉及批准的通道、封闭通道和节点交叉。在处理一些总体积较大的建筑物时,也可以将其布置成三角形,这样可以有效地提高测量的实际影响。所谓网络GPS主要是在互联网上创建一个公共GPS监测平台,主要结合卫星定位、GMS数字通信和互联网技术。网络GPS非常先进。基本上,互联网和GPS本身的优势得到了展示。这两种技术相辅相成,可以有效地应对原始GPS误差。首先,投资成本大幅下降。原则上,网络GPS可以释放初始监测工作中投入的所有资源,但所有基本硬件和管理软件除外。其次,网络GPS可以通过互联网技术直接渗透到真实区域,监控信息变化并终止屏幕。同时,委员会还可以确保所有信息的内容都能充分保密,并且不会由外国人通过协调来计划。

GPS最重要的功能是三维导航,它允许GPS在飞机、船舶、车辆和行人上导航。特别是目前极其常见的汽车导航本身就是一项全新的技术,逐渐基于GPS技术。该设备主要包括CD-ROM、gps-ROM、导航软件等。基于此设备,它还具有许多功能,涵盖了各个方面。

一般来说,双GPS接收机的精度可以达到5mm+1ppm,而红外设备的精度可以达到5mm+5ppm。可以看出,GPS系统的测量精度几乎与红外设备的测量精度一致。但通过延长距离,GPS测量值可以逐渐显示出来。通过适当的测试,我们可以知道,如果基线长度小于50km,总体精度可以达到 12×10^{-6} ,如果在100-500km范围内,则可以达到10⁻⁶到10⁻⁷。如果基线长度小于20公里,GPS可以快速完成定位工作,所需时间不到5分钟。GPS系统的自动化程度非常高,在实际观测过程中,人员本身基本上负责设备的安装、测量和监控。几乎所有其他工作内容都可以通过卫星来完成,而无需工作人员的独立参与。

测量时,GPS设备不仅可以获取航空数据,还可以从观测站获取大地高程数据。使用GPS进行观测时,原则上不限于任何天气和空间条件,外部天气因素的影响也很小。由于这一因素,GPS基本上能够全天进行日常操作,具有很强的适应性。

结论

综上所述,GPS技术可以在道路建设和运输中发挥重要作用,使仪表摆脱困难的测量工作,提高工作效率,提高测量精度,更好地执行任务,促进道路建设的进展。其自身的导航功能能够实时实现道路的环境条件,给人们的出行带来舒适,尽可能避免拥堵,提供最佳的出行路线,充分发挥道路的最大功能。目前,GPS技术在交通工程中处于领先地位,能够准确分析和处理道路信息,在城市交通管理中发挥着重要的领导作用,体现出很强的实用价值,促进了交通运输业和公路建设的快速发展。

参考文献

- [1] 交通运输工程中的GPS系统应用[J].王平.时代农机.2015(11)
- [2] GPS系统在交通运输工程中的技术及其应用浅析[J].沈力平.中国科技财富.2009(04)
- [3] GPS系统在交通运输中的应用[J].张鹏.黑龙江科技信息.2008(18)
- [4] 张晓鹿,潘雪.交通运输工程中的GPS系统应用分析[J].科技风,2020(19):78-79.