CORS 系统的应用发展及展望

秦佳音

辽宁省信息中心

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.427

[摘要] 社会经济及科学技术的快速发展,CORS系统应用和发展获得了一定成果。本文就通过对CORS系统的基本内容概述,得知CORS系统应用现状,并根据CORS系统的应用特点,对CORS系统的应用发展展望进行探究,希望可以给相关领域提供一定参考。

[关键词] CORS系统; 应用; 发展展望

CORS系统是基于加拿大主动控制系统背景下形成,也就是把卫星星历当作基本出发点。直到上个世纪九十年代, IAG在考察GPS全球定位方式过程中,提出把全球当作核心,组建GPS卫星观察站,给广大用户提供了精准的卫星数据,给“台站网”建设和发展提供了支持。随着CORS系统的普及和应用,给地球动力学、航空探测等工作开展提供了条件,受到IGS因素影响,国家和国家之间的交流逐渐深入,从更深层角度来看, CORS系统运用和发展需要在各国交流中实现。

1 CORS 系统的基本概述

CORS系统也就是连续运行卫星定位导航服务系统,是实现基础设施建设、信息社会发展的基本设施之一。CORS系统是全球卫星定位导航系统(GNSS)技术改革创新形式,可以精准、高效的获取空间卫星数据信息。通常情况下,CORS系统被广泛的运用在城市规划、交通建设、气象监测、林业发展等行业中^[1]。当前,CORS系统中广泛采用的技术就是GPS技术,在今后可以将其运用在GPS、北斗系统中。从CORS系统组成成分来说,由若干个连续运行的GPS基准站、数据处理控制中心数据传输与发播系统和移动站组成。通过应用CORS系统,能够有效提升测量工作效率,保证测量结果的精准性,给地球空间数据获取提供支持。

2 CORS 系统应用现状分析

CNSS连续运行参考站网及综合服务系统均是IGS在全球范畴运行下展现,其建设初期目标在于无条件给用户专业、精准的卫星信息,IGS追踪站原始观测文件,对大地测量及地球动力学等方面发挥着一定作用,在此基础上对其进行延伸^[2]。例如,电离层探究、GPS卫星监测站等。从当前

自身的设备维护意识,延长测量仪器设备的使用年限。

3.2 选用先进的测量设备和技术

在市政工程控制测量过程中,测量人员需要引进更多新型的测量设备、测量技术,为测量结果的准确性提供支持^[3]。例如,为了确保市政测量工作的顺利实施,测量人员可以引进全球定位系统,充分发挥出卫星的同步定位功能,对市政工程测量过程进行完善。与传统的测量技术相比,全球定位系统具有系统化、自动化、智能化等特点,有助于提升市政测量数据的准确性,尤其在复杂的市政工程测量过程中,不仅有效地减少了测量工作量,还能够提升测量的整体效率。

3.3 优化市政工程测量方案

为了优化市政工程测量方案,测量人员需要明确测量对象和测量目标,并深入分析测量现场地理、气候等条件,做好相应的前期准备工作。同时,在实际测量过程中,测量人员需要根据参考设计图纸,坚持“先点后线”的布网原则,实行线对面控制测量方式,深入分析测量精度的影响因素,选择影响最小的方案作为最优方案,为市政工程控制测量工作的顺利实施提供支持。

我国发展情况来说,CORS系统具体展现在我国地壳运动观测中,其网络结构中包含了多个不间断运行基站及周期复测基本站。该网络结构主要是参考西方发达国家经验,如美国等。在国家各个部门的配合和努力下,可以精准的展现出我国大陆区域总体面貌情况和地理特点。

3 CORS 系统的应用特点

3.1 和GIS充分连接

通过应用CORS系统,可以提供精准的位置服务信息,这些位置服务信息需要在GIS技术的作用下应用于实际生活和工作中。将CORS系统的实时性及高精度特点融合到GIS技术中,可以根据当前的网络通信技术,衍生更多的专题应用项目,这也是今后CORS系统主要发展的趋势。反之,CORS系统的应用和普及,能够带动GIS技术发展,由之前的二维技术发展为三维技术^[3]。真三维GIS技术的出现,必将给CORS系统今后发展提供新方向。

3.2 应用更具自助化

CORS系统的主管部门不单单是CORS系统技术主管部门,同时也是给社会各个领域提供专业服务的部门,给社会各界提供高质量、高水平的CORS信息,这也是CORS系统主管部门的工作目标。在此背景下,CORS系统主管部门应全面发挥自身技术优势,科学构建CORS系统服务机制,实时、高效的给各个用户提供精准的信息,而不同信息获取则由用户自身进行,在此过程中不可受到任何主管部门技术干预。

3.3 需得到网络技术支持

在CORS系统应用发展中,需要得到网络技术支持。其中网络技术中包含

4 结束语

综上所述,工程控制测量是市政工程施工的关键内容和基础内容,测量精度在很大程度上影响着市政工程的整体质量^[4]。因此,在市政工程项目建设过程中,相关部门需要重视工程测量作业,定期开展测量人员综合素质和专业技能培训活动,引进更多先进的测量仪器设备、测量技术,有效地控制测量精度,为提升市政工程的整体质量提供保障,进而推动城市的快速建设和发展。

[参考文献]

- [1] 张良泽. 市政工程测量工作的质量控制探讨[J]. 工程建设与设计, 2019(08): 78-80.
- [2] 梁刚. 对市政工程建设中的测量质量控制探讨[J]. 建材与装饰, 2018(45): 213-214.
- [3] 田春凌. 市政工程勘测环节的工程变更管理研究[J]. 工程建设与设计, 2018(10): 240-241.
- [4] 高鸿. 市政工程控制测量的精度问题分析[J]. 科技创新与应用, 2017(15): 174.

含了Internet网络技术、无线网络技术和公共频段无线网络技术等。在这些网络技术的配合下,实现了CORS系统和用户之间的连接。

4 CORS 系统的应用发展展望

从目前情况来说,我国CORS系统正处于相对完善的阶段,各个部门应按照实际需求,建设CORS系统给各部门工作顺利进行提供支持。但是因为目标比较单一,且各个网点分布不集中,各个部门从事的工作内容大不相同,使得初始建设的目标受到制约。在非专业领域CORS系统快速发展的情况下,要想实现CORS系统更好发展,应结合实例对CORS系统应用发展情况进行探究和设想,具体如下。

4.1 智能交通应用

在上个世纪八十年代,西方国家就已经开始把CORS系统运用到智能交通领域中,并对其进行了深入探究,获取了良好的应用效果^[4]。和西方发达国家进行比较,我国在智能交通发展上比较滞后,诸多领域有待完善。我国相关部门在发布国家中长期科技发展规划中明确要求,把智能交通管理系统融合到交通行业发展中,从深层次入手,重点发展智能交通管理系统,并把智能交通和3S技术有机结合,促进交通智能行业稳定发展。而通过应用CORS系统,能够给人们工作、生活提供便利条件,在城市智能交通管理系统建设发展中发挥着重要作用。

4.2 城市公共安全应用

CORS系统应用范畴受到各种因素影响,通常具有高回报、低收入特点,因为缺少预见性指标,使得CORS系统在实际应用过程中,服务范畴受到制约,其应用推广缺少全面性,自身价值没有得到充分发挥。在国家重大工程建设中,CORS系统应用作用没有发挥出来。例如,在土地测绘、土地承包经营权测量等。但是,今后CORS系统可以给有关部门决策制定提供理论支持,可以在短时间内获取精准的测量信息,建设城市公共应急平台已成为迫切要求^[6]。GIS技术是建设城市公共应急平台的重要依据,换句话说,可以及时接收来自GIS系统传递的各项信息,并通过数据信息的整合和处理,找出对应处理方式,可以在同步反应的情况下,给决策部门及营救部门提供数据支持,制定正确的救援计划,从而促进政府部门等做出快速处理反应。从城市公共安全角度来看,CORS系统在其中起到的作用比较重大,可以和所需信息同步进行,甚至可以提供厘米级的定位服务。

4.3 市政道路测量应用

随着CORS系统的产生,凭借自身具备的高效率、实时性强、高精度等优势,逐渐将传统的测量方式渠道。为了重点分析CORS系统应用状况,本文以是撑到了测量为例,具体说明CORS系统在工程测量中应用效果。在以往的市政工程测量过程中,采用的测量技术比较落后,并且工作效

率低,测量精度不强,工作繁琐,经济投放量大,获取的工程效益比较少。随着测量技术的普及和发展,市政工程测量发展由之前的大平板测图逐渐发展为经纬仪角度测量,最后利用CORS系统实现网络PTK实时测量,工作效率得到了大幅度提升,测量精度也随之升高。在市政工程测量中,涉及的测量内容包含了大比例尺带状地形图测绘、地质情况勘测、道路测量等。

以道路中线放样为例,在开展施工工作之前,应该根据施工要求将密度点位在实际地面中标注出。在进行道路中线放样过程中,通常需要按照道路设计桩号点位坐标、曲线特征点放样要求,在部分特殊地段中适当增加放样桩点,例如地形变坡处、与已有建筑物、构筑物、河流相交处等位置。传统测量方式主要是把全站仪放置在控制点位中,核算已知点和放样点的角度关系,之后才能进行点位放样。在常规放样方式中,将会受到一定局限性影响,需要设定多个满足通视要求的控制点,放样精度将受到放样距离因素影响,测量点位精度缺少精准性。在实际放样过程中,涉及的人员数量多,且计算量大,要求多次测量可通视放样点。通过采取CORS系统进行放样,不会受到通视条件因素影响,只要将坐标记录到流动站接收机中进行控制,在获取固定信息后,快速完成放样。放样点之间没有直接关联,不会出现测量误差,精度比较高。仅需要安排一名测量人员完成即可,在GNSS接收机的作用下,实现实时放样,从而顺利完成道路中线桩位测量。

5 结束语

总而言之,通过对CORS系统基本内容、CORS系统应用现场及CORS系统应用特点的分析,根据CORS系统所应用领域及普及范畴,和西方国家CORS系统应用情况进行对比分析,并阐述了CORS系统在我国各个领域应用状况,展望CORS系统今后发展格局。当然,此工作并非一蹴而就,需要在相关部门和人员的共同努力下,才能给社会发展提供专业的服务。

【参考文献】

- [1]皮廷亮,杨志成,赵海往.CORS系统在露天矿测量中的应用研究[J].世界有色金属,2019,(12):26-27.
- [2]慕永灯.区域CORS系统融合关键技术[J].北京测绘,2019,33(7):816-819.
- [3]周经义.应用GDCORS的建筑水平位移监测技术研究[J].科技资讯,2019,17(19):9-10.
- [4]宋海云.CORS技术在土地勘测定界中的应用研究[J].山西农业,2019,(10):126.
- [5]艾朋.CORS系统在工程测量中的应用研究[J].中国设备工程,2019,(09):109-110.