

试析工程测绘测量技术

刘俊江

广西北斗星测绘科技有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i6.2406

[摘要] 随着科学技术的不断进步,许多领域为达到工程建设中需要的技术要求,开始运用各种新型的测绘测量技术,使得其得到进一步的发展。测绘测量技术才工程应用中愈加广泛,测绘测量技术的精度也直接影响着工程质量的高低。当前测绘新技术在测量领域的应用极大地推动测绘测量技术的进步,本文对此进行了简单的介绍。

[关键词] 工程测绘测量; 技术; 应用

测绘测量技术的巨大需求使得工程技术快速发展,而测绘测量技术也呈现出突飞猛进的发展速度,由于对测绘测量技术的需求不断提高,也使测绘测量技术必须跟随新技术的发展和不断应用不断完善,在实际工作中我们要不断加强新技术对测绘测量领域的应用,以此推动测绘测量技术的快速发展。

1 主要的工程测绘测量技术

工程测绘测量技术对于精确度有着严格的标准与要求,工程测绘测量工作中同样必须做到严谨,以保证工程设计与施工过程的安全与质量。随着经济的飞速发展,目前我国工程测绘测量技术的要求趋向复杂,种类也相对较多,可大概分为以下几类:

1.1 全球卫星定位技术(GPS)

全球卫星定位技术在工程测量过程中使用简单,同时测量所需时间短。全球卫星定位技术在使用过程中,利用卫星导航,有效避免了来自各种外界因素对测量结果的干扰,并且对测量数据具有非常强的保密性,而且效率高,并且同时具有很多其他功能,因此全球卫星定位技术在工程测量领域中得到了非常广泛的应用,并且还在不断扩大应用领域,应用前景也非常广阔,并逐渐被很多技术领域所依赖。实时动态测量技术在全球卫星定位技术的基础上很快地发展起来,其使用方便。可更加方便的使用相关测图软件,从而一次性完成电子地图,其方便性大大降低了对外界人力物力的依赖,并且可以快速放样测量结果。因此实时动态测量技术完全可以应用在施工放样以及数字化测图过程中。

1.2 地理信息技术(GIS)

地理信息技术主要以计算机编程为工作平台,以测绘测量为操作基础,存储与使用测量数据主要是利用数据库技术来得以实现,地理信息技术的本质是全球空间及时分析技术,地理信息技术也可以作为对空间对象进行管理的系统。近年来,地理信息技术也随着科学技术的不断发展,正慢慢地向网络化、集成化等水平发展,并努力向标准化数据、智能化系统的科学方向发展。

1.3 摄影测量技术

摄影测量技术可以满足高质量,高精度的测量要求,结合计算机信息技术,在实际测量工作中能够为工程建设提供

的三维空间信息,而且所收集到的信息较为完整,时事性强,在被广泛应用的领域中主要包括大比例尺地形测绘、公路铁路以及长距离通信等工程,在此类工程中提供的地图形式多样,能够做到线化和影像化、数字化。摄影测量技术能够测量到一般测量技术难以测量的数据,测量的数据也更加直观。

1.4 集成技术

将个 GPS 技术、GIS 技术、RS 技术等三种技术有机结合,并相互借鉴,取长补短是集成技术的主要内容。GIS 对于区域和空间定位信息进行相应的分析并对信息进行提取集成可利用 GPS 技术和 RS 技术配合,提炼出的有用信息可以在工程建设中成为有用的决策依据。我国应用 3S 技术的建设工程主要有三峡工程、青藏铁路工程、西气东输工程等大型工程,这些工程一般都是施工范围大、物质需求量大、施工周期长,3S 技术可以提供有效、可靠的数据信息。集成技术在大型工程中有着重要地位,其在大型工程中的应用与普及也将日益广泛。

1.5 遥感技术

遥感技术的涵盖范围相对较为宽泛,主要包括有低空航拍、卫星遥感、航天摄影等多种形式。此外,根据测量波普性质的不同,还可以将遥感技术分为物理场遥感、电磁波遥感以及声学遥感等。遥感技术的精确性和适应性也随着科学技术的不断发展有了明显的提高。在工程测绘测量方面,采用遥感技术能够快速有效的得到需要的信息,从而及时的提供工程建设所需的数据,成为其他测绘测量技术的有力补充,在工程测绘测量工作中也发挥着难以替代的重要作用。

2 工程测量测绘技术的作用

工程测绘测量技术的水平随着科学技术的不断发展也有了显著的提高,例如,电子信息技术的不断发展,卫星定位技术、卫星航拍技术、低空遥感技术等先进手段,已经被广泛的用于工程测绘测量领域当中,大大提高了工程测绘测量技术的准确性与可靠性,同时也使得工程测量测绘技术能够适应更加复杂的环境,从而为工程的实施提供更加充分详实的资料,对保障我国工程建设工作的快速稳步发展起着至关重要的作用。

工程测量测绘技术是工程测量领域发展的核心,通过合理的应用工程测量技术,对建筑项目所在地及其周边的地

表、地下、水体及空中的环境状况进行深入的考察与了解,能够帮助工程的设计与管理充分的掌握工程建设的难度,并对施工过程中的重点与难点加以控制,达到提高工程质量,确保工程顺利实施的目的。为了能够进一步了解不同工程测量技术的优势和不足,就必须对工程测绘测量技术进行研究,对工程建设行业的发展起到了良好的推动作用。

3 测绘技术在工程建设中的发展趋势

3.1 可视化

在现代的工程建设中,可视化技术与GIS技术有效结合,使得数据与图像更加高效与直观,进而为工程基础设施的设计、规划、决策以及建设等提供参考依据,能有效提升准确性与工作效率。由此可见,在工程测绘领域中应用三维GIS可视化技术,能促进工程测绘技术的改革与创新,有利于国民经济的发展。

3.2 智能化

在不同行业中随着科学技术的发展已经开始采用智能机器人进行危险系数高与高精度的作业,所以将无人机与机器人等引入到现代的测绘工程中,能够促进测绘技术智能化发展,不仅能避免人工测量所导致的误差,确保测绘的精准度,而且能使施工人员劳动强度得到有效降低。

3.3 自动化

工程测绘会随着遥感技术以及GPS全球定位技术等自动化技术的不断发展而发展,也必定会促使工程测绘的发展,GPS定位技术能对控制区域的各个角落进行全天候监测,不但能够对控制区的进行高密度定位,而且同时能满足动态图与静态图的传输以及获取需求,接着通过遥感技术能遥控操作卫星,进而完成对某区域的监控任务与测量任务。

4 测绘测量技术的应用

测绘测量数据的准确性决定着工程质量的高低,测绘测量技术也被广泛应用在建筑、水利水电、建通运输等行业。当前一些现代的测绘测量技术不断出现,极大地推动着测绘测量技术的发展,同时也不断扩大测绘测量技术服务的领域,更好地发挥了其作用。

4.1 GPS在工程测绘测量技术中的应用

GPS这一种新型的定位技术被广泛的应用在军事、科学、汽车乃至我们随身携带的手机中。GPS对我们日常生活起到了重要作用,有效地提升了工作和生活效率。现在GPS可以为全球用户提供高精度并且是低成本的定位。将GPS广泛

应用在测绘测量工作中,能够有效地提高及测绘测量的工作效率以及加强测绘测量的准确性。目前许多研究正在致力于GPS与波束探测技术的结合,二者结合可有效地应用于海底测绘领域,能够更有效地提高海底测量准确率。

4.2 RS在工程测绘测量技术中的应用

遥感技术能够有效地对无法接触的地方或物体进行监控和监测。当前,遥感技术被广泛应用于探测仪其中,可以进行定位、定时以及定性,形成了从地面到空间,从宏观到微观多角度、全方位的观测,能够获得更多更丰富的数据资源。根据电磁谱段的不同对遥感进行分类,主要包括可见光遥感、红外遥感、多谱段遥感等。随着技术的推进,遥感被广泛应用才土地、交通、水文、矿藏等领域的测绘测量中,为工程建设提供更准确的数据服务,为环境监测提供精准分析,为矿藏勘探提供了便利。

4.3 GIS在工程测绘测量技术中的应用

GIS是地理信息系统的简称,是通过计算机的支持,对全球地理数据进行搜集、存储与管理。GIS是一种新兴技术,具有预测预报、辅助决策等功能,GIS具有较强的创造性功能,能够短时间内创造出一个数据库与图形显示输出系统,同时能够对产生的纰漏进行技术的修复,提高精确性,能够有效地提高工程的测绘测量技术,提高工程的效率。

5 结束语

科学技术的不断发展是工程建设中尤其是测量测绘技术发展的重要保证,随着科学技术的快速发展,工程测绘测量技术在工程建设中的要求也在不断提高,其应用范围也越来越广泛。在我国社会主义现代化建设的大背景下,提高工程测量测绘技术的质量逐步成为工程建设发展过程中的重要任务。

[参考文献]

- [1]王彬伟,牛丹丹,丁帅甫.测绘工程中测量技术的分析研究[J].房地产导刊,2014(14):28.
- [2]邱荣祥.关于测绘测量技术的探究[J].工程技术,2016(5):17.
- [3]李新秀.对于工程测绘测量技术应用的分析与研究[J].测绘技术,2018(01):32+34.
- [4]李仲新.对工程测绘测量技术的探究[J].勘测,2017(11):38+41.