

数字化测绘技术在工程测量中的运用研究

卢琪 吴志丹

长兴易通土地登记代理服务有限公司 浙江 湖州 313100

【摘要】目前,随着我国社会经济的发展,各行业的专业技术正在不断地更新变化,尤其是在建设工程行业,科学的测绘技术正在趋向成熟。建设工程施工建设前期,要有准确的测量数据作依据,测量数据的精确程度直接影响着建设工程施工的质量。目前,许多科学技术被应用到工程测量工作中,形成了现代化的工程勘测技术,并且朝着数字化和自动化的方向发展。将数字化工程测绘技术进行完善和优化,促进建设工程测量质量的提高,从而使我国建设行业的整体发展得到推动。

【关键词】数字化测绘技术;工程测量;运用

1.数字化测绘技术的应用优势

1.1.测绘精准度高

数字化测绘技术与传统的测绘技术相比,在实际测量时获取地势三维坐标的方式较为特殊,数字化测绘技术在应用中,会先使用无人机遥感技术对建设工程场地范围进行航拍,随后进行航测影像矢量化,接着使用GPS-RTK获取地形的三维坐标,并用全站仪补测GPS信号较差地区三维坐标,包括许多特殊地形的具体位置情况。整个测量过程使用仪器的精密性较高,获取的三维坐标数据也更精准。然后,使用三维扫描技术全方位扫描待测量地物,根据得到的数据来组建三维测量模型。这种测量方式在很大程度上消除了人工测量误差,根据测量结果合理设计建设工程建设方案,提升建设工程的施工质量。

1.2.自动化水平高

数字化测绘技术在应用中,也具有自动化水平高的应用优势,具体体现在以下几方面:测绘仪器的自动化水平较高,测绘技术应用过程中,会使用到各类自动化测量仪器,这样也可以加快测量活动的开展进度,提高测绘过程的自动化水平;得到的测量数据也会录入CASS、AutoCAD等计算机软件中展开进一步处理,计算机软件在应用中,其工具可以顺利实现自动识别、准确选择、处理计算等工作,这样也可以规范整个绘图过程,得到更加科学与准确的绘制结果。

1.3.数据完整度高

从目前的发展情况来看,国内建设工程已经取得了良好发展,施工规模、施工高度也在不断增大。与此同时,受到个性化需求观念的影响,工程测量复杂度也在增加,如一些多棱角结构、曲面结构等,传统测量方法容易带来误差较大、完整度低等问题。而数字化测绘技术的应用,可以有效规避这一类问题,提高所整理数据

的完整性。而且在技术应用中也可以提高信息采集效率,在建设工程施工期间,根据实际需求随时进行测量工作,从而为后续相关工作的进行奠定良好基础,提高建设工程测量结果的合理性。

2.数字化测绘技术在工程测量中的运用

2.1.数字地球

数字化测绘技术通过计算机、互联网等信息技术,对地理坐标汇总和处理,建立地球地理坐标体系,然后通过该地理坐标体系,可以查询到工程需要的信息数据。其中,数字地球是地球地理坐标体系的主要应用领域,其利用数字技术方法,将地球及其上的活动和环境的时空变化数据,按地球的坐标加以整理,存入计算机中,构成一个全球的数字模型。数字地球作为测绘系统的主要组成部分,其能很大程度上提高测绘的质量和效率。

2.2.在工程定位中的应用

工程测绘环节的目的在于获得工程项目的前期数据,即实地各方面尺寸、现存建设以及环境的数据,如果工程测量中数据不够精确甚至数据出现偏差等,都会给接下来的工程建设造成巨大的危害,不仅浪费人力物力,还会影响建设工程的质量和安全性。此时GPS技术的优势就可以体现出来,它能够通过卫星定位、互联网信息等手段获知准确的用地定位,极大程度上提高测绘数据的准确性,且受外界影响较小,相对传统的测绘方法,更能节约资源,效率更高且更方便。在建设工程测量工作上,必须对经营规模很大的工程项目开展精确测量,根据应用适合的比例尺精度进行工程项目地貌的总体测绘工程工作中,在检测全过程中精确测量难度系数会扩大。因此,精确测量工作人员可以应用智能化技术性开展数据制图,可以对于工程项目的不一样部位依照占比规定进行建设工程测量的工作职责。

2.3.在数据采集中的应用

在工程测绘中运用先进技术,能大幅度提高数据精确度,提高数据收集整合速度,在高质量的基础上提前完成测绘工作,缩短工程建设的周期。而使用测绘产品、仪器进行测量的话,需要技术人员对产品进行提前了解和使用,并根据施工用地的气候、地形等进行合理的设备调试,确保设备运行正常、电量充足,避免其他因素影响设备的运行,进而保证测量出数据的准确性。工程测绘不仅是工程建设的前期准备,更是整个工程设计的基础,基础数据不出错,才能制订出优秀的设计方案,确保建设施工质量,因此必须加强对工程测绘环节的重视。在我国建设工程测量工作中一直处在发展趋势运作环节,针对一部分工程项目存在建设工程测量原照,工程项目原照因为遭受测绘工程新技术的危害,很有可能存有许多的问题与缺点。因此,精确测量工作人员可以运用智能化测绘工程技术性精确测量工程项目原照,运用建设工程测量原照获得精确测量信息内容。

2.4.在数字摄影中的应用

数字摄影技术也是测绘技术的重要组成,即通过计算机技术来对相关影像进行数字化处理。在实际应用中,首先通过电脑操作,建立起准确的三维电子模型,然后通过电子模型进行数据收集,这种技术的优势在于节约资源,并且运用数字化技术处理,受到外界影响小,获取数据精准等。数字摄像机可以通过专项航测获得信息,这种方式获取数字影像难度低,且数据汇总更加便利。将数字摄影技术应用到工程测绘中,能较大程度上降低工作难度,避免周围的建筑、树木等对建设工程测绘工作造成不利影响,进而提高测绘数据的准确性,保证测绘工作的顺利进行。

2.5.GIS、GPS、RS 技术的应用

GIS、GPS、RS 三者都是现代数字化测绘技术的主要构成,这些技术通过利用卫星定位、互联网平台、大数据等技术,对数据进行快速收集和整合,为测绘工作提供充足的数据存储空间及更多的特色功能服务,让建设工程更加规范、可控,并减少工程消耗。GPS 主要是通过卫星定位对施工用地进行定位,获得数据库中的相关数据,再根据需求进行筛选,然后进行分类汇总,这种技术不仅操作简单且获得信息的速度十分迅速,主要用

于地理环境的监测和测量。GIS 即地理信息系统,基于计算机硬、软件系统,对整个或部分地球表层空间中的有关数据,进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述,该系统主要用于工程测绘中地表信息的获取。RS 技术即遥感技术,是指从高空或外层空间接收来自地球表层各类地理的电磁波信息,并通过对这些信息进行扫描、摄影、传输和处理,从而对地表各类事物和现象进行远距离探测和识别的技术。在工程测绘中,技术人员能通过 RS 技术对施工用地的气候、现有植被、地形等数据进行汇总和分析。

2.6.使用数字化测绘技术进行地籍测量

地籍测量是精确测量工作人员对某一指定地区依照界线坐标开展精确测量工作中,根据对该区域的各种数据开展测定纪录,可以精确测量该区域的地籍信息内容。因为地籍测绘涉及的数据信息较多,传统式地测定技术性没法综合性梳理精确测量信息内容。因此,精确测量工作人员可以应用智能化测绘工程技术性开展地籍测绘工作中,达到地籍测绘的工作要求,进行各地区的地籍测绘工作中。精确测量员工在应用智能化测绘工程技术性开展地籍测绘工作中时,可以按照地域的特性,对土壤的部位、总面积、特性、主要用途、使用价值及其更多信息开展精确测量,建立和完善的地籍测绘数据信息。

3.结束语

总之,越来越多的先进科学技术被应用到各个行业的发展建设中,这就促使我国的建设行业结构发生了翻天覆地的变化,也对工程测量工资提出了更高的标准和要求,对工程测量技术进行全面地创新,要积极地先将先进的科学技术与工程测量技术进行融合,对传统的测量手段进行摒弃,努力实现数字化测绘技术的发展和有效应用。

【参考文献】

- [1]李之云.建筑工程测量中数字化测绘技术的应用探析[J].建材与装饰,2019(39):239-240.
- [2]陈彤.简析数字化测绘技术在水利工程测量中的应用[J].陕西水利,2019(4):144-145.
- [3]王胜林.数字化测绘技术与信息化测绘技术的关系构建[J].科学技术创新,2019(13):34-35.