

测绘新技术在测绘工程测量中的运用探析

王晓磊

陕西西安天穹勘测信息有限公司

[摘要]近年来,我国的测绘新技术有了很大进展,并在测绘工程测量中得到了广泛的应用。传统的测绘技术已经不能够满足当前测绘工程的工作要求。因此,相关的技术人员将科学技术与传统的测绘技术进行有效结合,实现通过智能化测绘技术来对测绘工程的发展进行提升,为测绘行业的可持续发展提供可靠保障。本文首先分析了测绘新技术概述及其应用价值,其次探讨了常用的测绘新技术,最后就测绘新技术在测绘工程测量中的运用进行研究,以供参考。

[关键词] 测绘新技术; 测绘工程; 工程测量

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1820

一、引言

经济发展为测绘优化升级提供了动力,原有测绘技术所能发挥的作用变得十分有限,对新技术进行应用势在必行。事实证明,视情况对遥感等新技术加以应用,可在为测绘人员安全及最终成果提供保证的基础上,将测绘成本降至最低,其现实意义有目共睹。

二、测绘新技术概述及其应用价值

随着时代的不断发展、科学技术的不断进步,我国测绘技术水平也在不断提升,各种测绘新技术也应运而生。相较于传统测绘技术,各种测绘新技术由于在专业水平、技术水平方面更加先进、智能,给测绘工程带来了极大程度的帮助和支持。现代测绘新技术往往可以与网络信息技术进行高度融合,这不仅有利于提高工程测绘的整体质量和效率,还有利于促进我国工程测绘行业的信息化、智能化、自动化发展。目前在测绘工程中常用的测绘新技术包括GPS技术、GIS技术、RS技术等。首先,GPS技术,即全球定位技术,属于新一代卫星导航与固定定位系统,在测绘工程中应用该项技术可以发挥显著作用。这是因为GPS技术由空间星座、地面控制等构成,可以快速、高效、准确地提供点、线、面要素的精确三维坐标以及其他相关信息。该项技术还可以与用户设备进行网络连接,可以全天候、高精度、自动化、高效益满足测绘需求及要求。其次,GIS技术,即地理信息系统,就是一种为地理研究和地理决策服务的计算机技术系统。在测绘工程中应用该项技术,基于计算机硬件及软件系统的支持,可以采集、储存、管理和分析整个或部分地球表层空间中的相关地理分布数据,可以为测绘工程提供精准、可靠、全面的信息支撑。最后,RS技术,即遥感技术,可以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,针对所收集的所有电磁波信息,可以通过扫描、摄影、传输、处理等,测绘和识别地表地物。将该项技术应用于测绘工程中,可以在很大程度上保证测绘工程的整体水平。

三、常用的测绘新技术分析

(一) 遥感技术

遥感技术是根据电磁波理论,应用传感仪器收集并处理远距离目标辐射和反射的电磁波信息,并将信息处理成图像,从而达到探测和识别地面各种景物目的的技术。遥感技术的应用需要利用飞机、人造卫星或其他飞行器收集地面目标的电磁辐射信息,从而对地球环境与资源进行判断。遥感技术是由航空摄影技术、航天技术以及电子计算机技术共同发展而来的。当前,常用的遥感器有很多,如电视摄像机、照相机、成像光谱仪、合成孔径雷达、多光谱扫描仪以及微波辐射计等,传输设

备可以将这些信息采集设备采集的数据信息传输至地面站,之后图像判读仪、彩色合成仪以及图像处理机等设备会自动处理信息。遥感技术作为一种测绘新技术在测绘工程测量中发挥着重要作用。测量人员可以利用遥感技术获取地面上工程测绘目标的数据信息,并对数据信息进行处理,可有效提高测绘工程测量的效率与质量。同时,在未来可以进行地面、航空与航天的多层次遥感,构建地球环境卫星观测网络;传感器也会覆盖电磁波谱的全波段;在图像信息处理方面会实现光学与电子计算机的混合处理,并具有模式识别与自动分类等功能;会实现精确化与量化的遥感分析解译;会与GPS以及GIS形成一体化的技术系统。

(二) 2GPS测量技术的应用

随着信息时代的来临,GPS测量技术在建筑工程测量中也逐渐开始应用,在政府部门对城市进行规划时常常使用GPS测量技术。由于GPS测量技术涵盖了信息科学和空间科学的内容,同时也涉及了各方面的知识和技术,因此,GPS测量技术拥有很强的综合性,能够为工程建筑的测量和施工提供可靠的数据支持。与传统的测绘技术相较,在实际进行的测绘工作中,GPS技术不会受到天气和地域的影响,测绘人员还能够通过卫星对工程的角度和距离进行精准的绘制,突破了传统测绘技术在时间和空间上的制约,在确保工程测绘质量和测绘效率的同时还能够将整个工程通过先进的俯视图进行展示,确保了工程建设的施工质量,实现了测绘数据与测绘效果的有效利用。

(三) 激光扫描测量技术的应用

激光测量技术已经在新一代的测绘科学研究领域中得到了广泛的运用,它已经可以有效地突破当前应用时空环境条件的局限性,实现了对全球导航卫星系统技术的重大突破。其中例如:利用激光扫描测量技术进行土木工程测量,这种技术可以有效地为土木工程的测量、地址应用、变形监测等工具提供方便,为工作人员提供各种多方面的信息和数据支撑。此外,激光扫描仪表的测量技术还被广泛应用于各种精密器件的制造与安装。例如,在进行飞机安装的过程中,发现与环控管路之间有所偏差,而且由于传统的自动化或人工检查方法不能完全达到计算和测量的主要目的,因此有必要采用激光扫描测量的技术对系统进行测量,并采集零件的参数,以消除不合格零件造成的偏差。因此,工作人员可以对安装的环节进行分析、检查,发现安装的步骤中出现的错误,使问题得到全面的解决。

(四) 智能化成图技术

该技术以数字成图技术为基础发展而来,主要表现在自动

识别和云数据特征上,能够按指定内容实现专业完整、完美的图形效果。该项目目前仍存在着一些缺陷,需要对相应的内容进一步改善,从而完善图形、地质建设等相应工程,以确保图形技术的发展趋势对测绘工作有利。

(五) 数字摄影技术的应用

数字摄影技术就是利用数码摄影来获取相关的信息,利用数字摄影技术可以获取三维数据,并且能够利用相应的技术将数据转化为特定的图像,实现对地形地貌和位置的直观了解。在实际开展的测绘工作中,通过对数字摄影技术的运用能够有效节约项目的准备时间。通过与GPS技术的有效结合,能够提高测量的精准度。数字摄影技术对于建筑物密集或者是人口密度大的区域更加实用。数字摄影技术在提升测绘精准度的同时还降低了对工程的资金投入,促进了测量技术可持续发展的同时为企业创造了更高的经济效益。

(六) 6GIS地理信息系统

GIS技术主要包括空间、遥感、环境科学等先进技术,通过衍生技术有效运用在当前的实际工作之中,该项技术有利于采取相应的地理数据信息,从而达到一定的预测和空间型功能,该项技术具有较强的存在价值,而且能够计算出较大的数据信息,这样就能有效地行程中的相应成果,能够将一些内容进行全面转化,还能实现存储功能,根据工程的需求,相应的技术人员可以做好多方面的处理工作,同时还能保证其自身的效率,这样的情况下能够使其大幅度提高,同时还能保证工作的全面展开,这样就能够确保整体的结构和完善性,从而奠定加好的基础。GIS技术可以获取一些相关内容,并采取有效的方法做好改善,从而推动工程的整体质量。

四、测绘新技术在测绘工程测量中的运用

(一) 地籍测量

地籍测量是地质测绘不可缺少的组成部分,测绘人员可通过地籍测量对地籍图进行绘制,在对权属界址点加以明确的基础上,为管理国土资源等工作的顺利开展提供便利。现阶段,地籍测量已基本实现了技术的更新换代,随着大量新技术的应用,测绘人员采集土地信息的密度与精度均有所提高,待采集信息的工作告一段落,测绘人员可通过向测绘系统输入所采集信息的方式,获得地籍图。在地籍测量过程中,遥感等技术均发挥着十分重要的作用,对新技术加以应用,既有助于测绘人员快速且准确的确定界桩位置,又能够降低测绘人员对土地范围以及应用边界加以掌握的难度,使动态测量的设想成为现实。以矿区测量为例,要想对分布情况、矿体特征具有系统且准确的了解,前提是以标准比例尺为依据,借助定位系统对控制点进行布设,基于以及控制点完成设置移动站的工作,通过测量控制点并获取相关数据的方式,对矿区坐标图加以确定。关于测量矿区地籍的工作,测绘人员应做好面对戈壁或其他特殊地貌的准备,此类地貌往往不具备对坐标系统进行联测依托基准点,只有综合应用遥感、GNSS系统,才能使数据得到高效采集,在此基础上,基于动态网络对坐标进行单独设立,为后续工作提供便利。

(二) 测绘新技术在城市给排水工程中的应用

测绘新技术在城市建设中也发挥着重要作用,如可以为城市给排水工程的建设提供数据信息。给排水工程是城市建

设的基础工程,影响着人们的正常生活与生产。而给排水工程贯穿在地下,会受到地下管道的影响。利用测绘新技术进行工程测量可以了解地下管道的数量、构造以及具体的分布情况,降低了给排水工程的设计难度与施工难度。例如,在给排水工程中应用测绘新技术可以为水准仪、全站仪等设备的放置提供支持。其中,数字化测绘信息技术可有效增强地下测绘的精准性,为地下给排水管道的铺设奠定基础,有利于促进城市发展。

(三) 地热地质勘探

地热地质勘探强调对地热资源进行调查,勘探对象以岩石和地下构造为主。另外,勘测人员可单独进行地热勘探,即:对地热资源储量还有分布信息进行系统收集。除特殊情况外,这两项工作均同时进行,由于地热资源丰富的地区,其地理环境往往较为复杂,测绘难度大,换句话说,测绘人员仅凭借原有技术,既要投入大量精力与时间,还无法保证获取信息真实且准确,难以做到系统认知断裂走向和地质构造。要想避免上述问题所造成不利影响,当务之急便是引入以遥感为代表的新技术,这类远程技术的优势主要体现在两个方面,一是可最大程度减弱地理环境所带来影响,二是为测绘安全性与可靠性提供保证,为日后防治地灾等工作的有序推进助力。

五、测绘新技术在测绘工程测量中的应用前景

从当前的应用情况来看,测绘新技术在测绘工程测量中的应用前景十分广阔。首先,随着计算机技术、网络技术与信息技术的发展,测绘新技术的技术含量将不断提升,可以更高效地处理测绘工程测量数据。其次,测绘新技术会越来越重视数字化的应用,可以进一步提升测绘工程测量作业的数字化水平,有利于提升测绘工程测量的整体质量。此外,未来测绘新技术的理论与实践会不断发展,这就需要提高测绘工程测量人员的专业素养。

结语

综上所述,现在测绘新技术的应用是非常重要的,这给社会的建设提供了不少的支持,对数据的采集和分析,处理等操作具有重要作用,同时新的测绘技术解决了很多测绘工程测量方面的难题,确保了测绘技术在测绘工程行业的重要作用,测绘新技术必将成为未来测绘行业的发展趋势,所以要提升测绘人员的专业知识技能,促进新技术和新设备的研发和应用,让我国的测绘行业以及测绘工程测量进入一个新的发展空间。

参考文献:

- [1] 梁位鸿. 测绘新技术在建筑工程测量中的应用思路研究[J]. 科学技术创新, 2021(34): 120-122.
- [2] 张龙刚. 浅论测绘与地理信息新技术在矿山测量中的应用及展望[J]. 低碳世界, 2021, 11(8): 90-91.
- [3] 郭磊, 白文洪, 黄焱. 刍议无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 世界有色金属, 2021(15): 188-189.
- [4] 李小勇. 测绘新技术在测绘工程中的应用研究[J]. 智慧城市, 2021, 7(6): 59-60.
- [5] 杨宇青, 杨秀锋, 杨莎莎. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 科技风, 2021(7): 100-101.