

测绘新技术在测绘工程测量中的应用探究

王艳红

商水县自然资源局

DOI:10.12238/gmsm.v5i1.1319

[摘要] 新的测绘技术是从现有的测绘技术中衍生出来的。它是一项高度信息化、智能化、数字化的技术,对测绘工程测量产生了巨大的影响,促进了测绘的发展。新的测绘技术不仅可以为测绘工程测量提供准确的数据,保证测绘项目的质量和效率,弥补了传统测绘技术在测绘工程测量中的应用缺陷,并进一步促进了测绘的健康发展。基于此,文章就测绘新技术在测绘工程测量中的应用进行了探究。

[关键词] 测绘新技术; 测绘工程测量; 应用

中图分类号: P258 文献标识码: A

Application of New Surveying and Mapping Technology in Surveying and Mapping Engineering

Yanhong Wang

Shangshui Natural Resources Bureau

[Abstract] The new surveying and mapping technology is derived from the existing surveying and mapping technology. It is a highly information-based, intelligent and digital technology, which has a great impact on surveying and mapping engineering and promoted the development of surveying and mapping. The new surveying and mapping technology can not only provide accurate data for surveying and mapping engineering, ensure the quality and efficiency of surveying and mapping projects, make up for the application defects of traditional surveying and mapping technology in surveying and mapping engineering, but also further promotes the healthy development of surveying and mapping. Based on this, this paper explores the application of new surveying and mapping technology in surveying and mapping engineering.

[Key words] new surveying and mapping technology; surveying and mapping engineering survey; application

前言

测绘技术是我国近几年关注的重点技术之一。通过对测绘工作的深入分析可知,测绘工作涉及的领域较多,而且在这些领域中均有着十分重要的作用。测绘新技术通过自身的技术优势和特征,在各个领域充分发挥着自身的功能和作用,推动我国经济社会发展,因此,我们更应注重测绘技术的创新与发展,更好地为测绘行业、为国家的经济建设服务。

1 测绘工程概述

测绘工程其最要的是对空间和大地信息进行测量,根据测量结果绘制出地形地图的过程。测绘工程师测量并绘制现场地形图及标注其他的预期相关的信息资料,这些资料信息以便后续工

程决策、规划和设计的工作顺利开展。目前,市场上的测绘产品种类繁多,与人们的生活、工作密切相关。主要产品体现在人们的出行方面,如城市内部地图、旅游地图等。测绘工程工作主要是对测绘对象的数据进行收集和整理,以实现人们使用时的直观理解和需要。随着21世纪的不断进步和发展,现代测绘工程技术也有了质的飞跃,已完全达到可以通过机械取代人工,很大程度上提高了测绘工程技术的效率并提高了测绘工程技术的精度,且在一定程度上降低了劳动成本。高新技术和网络信息技术的发展带动测绘工程技术慢慢向智能化、高效化方向转变,这使得现有的测绘工程技术大大的得到提高。

2 测绘新技术的应用和发展特点

2.1 测绘精度相对较高

目前,在地质测绘工程中,各种新的数字技术得到了应用。这些新技术有效地提高了测绘数据的精度,提高了测绘速度,在控制数据误差的过程中能起到明显的效果。在测绘新技术的发展过程中,遥感技术广泛的应用在地质测绘工程中,这样可以将测图的误差控制在比较小的范围,让测绘工程测绘精度得到保障。并且在测绘完成后获得的数据和信息可以通过网络传输,数据测量、传输和生成三个步骤可以同步进行,有效地减少了测绘过程中所花费的时间。最后新测绘技术的应用使测绘工程中没有视

觉误差,为提高地质测绘精度提供了重要保证。

2. 2 测绘信息更加丰富

在传统的地质测绘工程中,测绘成果容易受到技术环境的影响。测量要素和测量范围都受到各种客观条件的限制,信息资源的获取也受到相应的限制,导致测绘成果存在一定的局限性。新测绘技术的应用可以有效地解决这一问题,实现对测绘对象及其周围环境内部要素的全方位、三维测量,为地质工程制图提供更详细的信息和数据资源。各种信息技术应用使地质绘制过程中获得的数据和信息可以直接在系统中检索,为工作人员实时查看测量信息资源提供了方便。最后,在这个过程中,我们还可以综合运用各种新技术,丰富测绘过程中获取的信息资源,为后续工作提供重要的理论依据。

2. 3 测绘工作变得更加自动化

新的测绘技术大多数伴随着计算机和互联网而生产的,利用各种精密的信息化软件实现对测绘信息的科学处理,以此确保图案绘制结果的精准度。与此同时,信息技术的应用还有效减少人工操作过程中出现误差的概率,避免出现比较严重的失误,以此确保整个测绘工程的严密性。在地质测绘工程当中,很多测绘工作可以借助于软件和设备自动化完成,实现对人力资源的有效利用,将误差控制在更小的范围内,在工程建设的质量提升上发挥了重要作用。

3 常用的测绘新技术

3. 1 数字化绘图技术

随着我国经济的高速发展,逐渐步入信息化时代的社会主义中国,最显著的时代特色就是数据化,数据逐渐成为各种信息资源准确性和科学性的标准。在这样的时代背景下,为了提升效率,各种数字制图从兴起到完善的用时越来越短。数字制图是指使用广义的计算机通过数字技术以数字数据形式创建电子地图,通常将地形的数据作为数字数据输入为地图的基础。地理编码技术可用于为地名提供地理坐标。测绘新技术中对于数字化绘图技术的应用也较为广泛,

数字化绘图的精准性和实用性使其迅速替代了传统的测绘技术。数字化绘图与传统的测绘相比,最为明显的优势就是用时少,在避免测绘周期长的同时推动了测绘新技术的推广和应用。

3. 2 GPS测绘技术

GPS测量通过接收卫星发射的信号并进行数据处理,从而求得测量点的空间位置,具有全能性、全球性、全天候、连续性和实时性的精密三维导航与定位功能,而且具有良好的抗干扰性和保密性,GPS的灵活性和适用性使其很快被广泛应用于工程测绘。GPS技术是时代信息技术发展的产物,与其他测绘技术相比,GPS技术具有较强的综合性,涉及信息科学、空间科学等多项技术,因此其在工程领域具广阔的发展空间。GPS技术应用于工程测量可以提高测量数据的精度,减少测量数据的误差,而且与传统的人工实地测量相比,空间地域对其的限制程度较低,对于从根源上提升工程质量有积极作用。GPS技术不仅在工程测量中被广泛应用,在其他领域也被广泛应用。

3. 3 摄影测量技术

与其他新型技术相比,摄影测量技术是随着测绘技术的进步而进步,其作为测绘新技术的重要表现技术之一,在建筑工程的测量中被广泛应用。摄影在日常生活中作为获取信息的重要途径之一,在建筑密集的区域进行建筑施工时,周围的建筑对GPS等测量技术有较大的干扰,因此摄影测量在此类工程测量中因为具有较高的精准度而被广泛应用。摄影测量过程中,工作人员的操作对后期的数据有直接影响,因此在摄影测绘的过程中要遵守相关的应用规范,以此作为摄影测量整体效果的基础保障。

3. 4 GIS测绘技术

GIS是一种基于计算机的工具,可以对空间信息进行分析和处理(简而言之,是对地球上存在的现象和发生的事件进行成图和分析)。GIS技术把地图这种独特的视觉化效果和地理分析功能与一般的数据库操作(如查询和统计分析等)集成在一起。GIS技术作为一种新兴技术,

包含环境科学、计算机科学、信息科学等多学科,这要求使用GIS进行测绘的工作人员具有丰富的学科知识和扎实的专业基础。GIS技术的使用对建立测绘数据库有积极的辅助作用,既能保证数据库数据的准确,还对提升工程测量最后的测绘结果有积极作用,其对数据处理的高效性和便捷性成为其被广泛应用的原因之一。

3. 5 遥感测绘技术

遥感测绘技术作为近年来才被广泛应用的测绘新技术,在实际使用过程中能够对测量范围进行科学扩大。除此之外,在实际地理信息的获取过程中,遥感测绘技术还可以通过充分发挥卫星观测的功能来获取精度更高的数据,是后期工程中参考数据的主要来源之一。在拥有同类技术的前提下,遥感技术还被广泛使用的主要原因是其获取的数据具有一定的时效性,遥感技术可以通过观测绘制不同比例的地形图。

4 测绘新技术在工程测量中的应用

4. 1 GPS技术在工程测量中的应用

随着不断地技术革新,GPS技术应用范围和应用功能已经得到不断拓展,使我国的工程测量与测绘定位技术产生革命性的变化,成为一种工程测量的良好方法与技术手段。GPS服务领域也已经从测绘领域扩展到国民生产生活的多个领域,较为常见的如通信线路、石油勘探、建筑变形以及大坝监测等工程的实时勘察测量,确保了各项建设工程的测量的先进性、精确性和科学性。全球定位系统的广泛应用,实现了工程项目的完全覆盖,便于工程人员对整个工程项目进行实时科学的全程监测,并将工程项目的信息快速收集并保存,与此同时,工程项目的实时观测与数据收集,加快了后期的数据分析和决策决定,有利于工程项目的迅速定位,大大降低了工程的施工工期,提高了施工效率。

4. 2 GIS技术在工程测量中的应用

GIS技术对测量控制网络的优化设计工作来说,在工程测量中的意义重大,工程测量技术中通常借助计算机信息技

术将地理信息系统通过一定的方式整合,对于测控网络的优化设计起到了非常关键的作用,在很大程度上保证了测控网络的高精度测量以及测量结果的可靠性,并将其使用的成本实现了最大化的节约。在测量控制网络的优化设计中,地理信息系统的应用首先是通过输入相关的观测参数进入系统,在系统中直接进行数据图形的读取工作,通过计算机计算出来,将各个点的精度以测量误差的误差椭圆进行确定,另外一种情况是对系统直接读入图形信息,地理信息系统所存在的大数据信息库能够进行比对测试,并分析和判断相关内容,将优化设计方案在系统主屏上输出,最后,通过调整观测地点和控制点等,能够调试出具有较好位置信息的设计点。

4.3 摄影测量和遥感技术在工程测量中的应用

一般来说,摄影测量技术本身具有较高的测量精度,获得的图像信息也具有较高的质量。结合计算机技术的分析计算功能,可以进行特定的信息测量,获得最高精度的测试结果,获得空间中的整体三维信息。由于摄影测量技术不会与实际物体接触,因此在获取相关数据时,摄影测量技术的实际应用不会因某些工程测量操作而影响现场,也不需要外部测量人员,从而节约了工程测量的成本,取得了较好的信息采集效果。摄影测量技术因其良好的测量效益,在许多

大型局部测绘和公路工程测量中得到了广泛应用。随着数字技术的不断发展,摄影测量技术可以与信息数控技术充分结合,实现信息的高质量升级。它也越来越广泛地应用于测量工程,尤其是城市勘测设计。目前的全数字测量技术已经实现了大规模的数据优化,还可以对摄影信息进行划线测量和图像处理,能够把结合模拟测量技术以及坐标仪等来进一步使得三维数据信息更加完善。

5 测绘工程测量测绘技术的发展趋势

测绘门槛将有所降低,地理信息发生变更时实时上传。测绘门槛的降低具有两面性,好处在于从业门槛有所降低,人人都是地图的制作者,坏处则会让行业变得良莠不齐,部分职业能力低下的用户或许会影响测绘结果,测绘地图最基本特性—真实性将得不到保障,未来将地理信息实时发现并上传得以实现的前提下,需重新审视从业门槛与测绘行业的发展趋势。测绘仪器内部系统拥有人工智能算法,对不规则物体智能匹配最佳坐标。测绘设备的不断革新不但让以往机器自动实现测绘功能的梦想变为现实,未来软件算法系统也将伴随硬件的不断升级,利用人工智能与机器学习知识原理实现更复杂功能,在相关行业科学家的不断努力下,测绘行业热度将明显提升,对电子设备爱好者的数量攀升也将支撑行业发展,让更多难以拾取

坐标的物体拥有证明自己身份的地理坐标,并被清晰测绘。

6 结语

综上所述,应用新型测绘技术能够在一定程度上提升工程测绘精度,并且能为工程建设的顺利开展提供保障,为我国未来工程建设的高效化和便利化奠定坚实基础。相应工作单位必须要明确不同测绘技术的优势与不足,不断加强对测绘技术的应用与开发,只有这样才能从根本上提升测绘工作的效率,为我国的工程建设提供技术保障。只有每一个参与的工程负责人员做好自身本职工作,切身投入到工程测绘新技术的研究中,才能确保测绘工程的顺利进行。我相信在不远的未来,信息化工程的实际应用必将为我国的工程测绘建设行业带来巨大的发展。

[参考文献]

- [1] 范广亮. 现代测绘技术在工程测量中的应用[J]. 科学技术创新, 2020, (03): 52-53.
- [2] 朱春国. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用探究[J]. 电子元器件与信息技术, 2021, 5(05): 75-76.
- [3] 任士峰. 现代工程测量技术的发展与应用[J]. 世界有色金属, 2019, (24): 226+228.
- [4] 罗贤万. 现代工程测量技术的发展与应用[J]. 居舍, 2019, (02): 11.