

新形势下测绘工程技术的改革创新

鲍 斌

锦州市规划设计研究院有限公司 辽宁 锦州 121000

摘 要:随着我国科技水平的不断发展,在测绘工程中想要实现高效的测绘工作,就需要不断的提高测绘工程技术,尤其是要优化测绘技术的流程,这样才能促进测绘工程技术的发展。在新形势的背景下,为了能够提高社会经济水平的可持续发展,就需要在测绘工程中运用先进的技术和设备,从而实现测绘技术的升级和优化。因此,本文重点分析新形势下测绘工程技术的改革创新的路径,将传统测绘的现状展开阐述,提出几点相关的改革策略,仅供参考。

关键词:新形势;测绘工程技术;改革创新;策略

目前,随着社会经济水平的不断提高,就测绘工程技术的发展情况来看,逐渐运用先进的科学技术实现测绘技术革新,这不仅有效的推进了测绘工程的健康发展,还能在一定程度上促进测绘工程技术的提高^[1]。在新形势背景的影响下,为了能够摆脱传统的测绘技术手段,将现代的测绘技术进行优化,在测绘工程中,应用现代测绘技术替代传统测绘技术,从而达到改革创新的目的^[2]。因此,要为测绘技术提供发展动力,就要在接下来的测绘工程中提高测绘技术创新。下面就展开全面的分析探讨。

1 测绘工程技术的概述

测绘工程技术就是测量地理空间和地理各种信息,并且通过测绘采集的结果进行分析,然后绘制各种形式的地形图。传统的测绘工程技术是通过人工进行测量,采用经纬仪、水准仪和平板仪等技术设备,但是,随着现代科技技术的不断进步,已经逐渐将传统的测绘技术转变成现代化测绘技术^[3]。目前,由于测绘工程涉及到的范围非常广泛,主要将地面上涉及到的山川河流、房屋河道和水文地质等方面,这就需要应用现代化的测绘技术进行测量,将卫星定位导航技术和遥感技术和地理信息技术等技术运用到测绘工程中。测绘技术基本上都是在工程开始建设之前,将由测绘工程技术人员展开勘察和测量,然后绘制地形图,并且提供大量的地区信息和其他相关资料,之后再根据绘制的地形图进行规划设计工程具体的施工方案,因此,测绘工程技术在工程建设中发挥着非常关键的作用。

2 新形势下测绘工程技术现状分析

2.1 测绘工程地理形态影响测绘工作

目前,根据测绘工程具体情况,将不同的地理形态采用不同的测绘技术,然后进行针对性的研究分析,尽可能的对工程提供更为准确和真实的研究方案。由于传统的测绘需要大量的人力和物力以及财力的支持,在通过传统的技术设备进行测量,这就在一定程度上增加了测绘的难度,再加上工作区域的不同,需要对地区的地质形态情况进行勘察,不同的地理形态对测绘工作带来的难度也不同,对测绘工程的

顺利开展带来一定的障碍^[4]。除此之外,现阶段的测绘工程中,仅仅是地面上进行测量工作,而有一些需要在地上、桥面和地下,以及密集的山区等的进行工程建设,传统的测绘技术已经不能满足现在社会工程建设的需要,这就要针对测绘技术进行改革和创新。在这样的情况下,不仅增加了测绘技术的难度,还增加了工程建设的测绘目标,同时提升了人工测绘的难度和加大了工作量。(如图1所示)需要人工进行实地的测量,特别是在一些环境比较恶劣、地区比较偏远和道路崎岖测绘地点,连基本的交通工具都不能使用,这样的环境条件下,就得人力运输测绘设备到测绘地点,非常的不利于发挥测绘工程技术的作用,对测量的地理形态结果也很难确保准确性和时效性。



图1 人工测绘工程技术

2.2 测绘区域内的平面测绘

在测绘工程技术的工作中,很多的测绘工作环境都是在比较落后的山区城镇进行,无论从环境还是地理形态,都是需要测绘工程技术进行改变的地区。这样的地区特点是比较落后空旷的,并且没有建筑参照物,地理情况也是河流围绕着平原,尤其是这样的地区交通运输的形式,基本上都是只能依靠船只,在这样的工作环境下进行测绘工作,就需要全面的将地区的具体情况和环境进行考察了解。在测绘工程技术方面,就要对测量地点进行筛选,要尽可能的实现测量目的具体方位的选址,要精确到具体的地点和位置,这样就要参考城镇的平面地形图,将城镇的房屋河道情况勘察清楚,了解城镇周围的建筑参照物和位置,这对于测绘区域内的平面测绘工作的顺利开展提供了便利的条件,能够结合实际的综合情况进行地理信息的具体情况分析^[5]。

3 新形势下测绘工程技术的改革策略

3.1 做好测绘前的资料准备

在测绘工作开始之前,相关的测绘人员要将地形比较复杂的测绘工程地区进行全面勘察,这不仅要在测绘技术方面得到可靠的保障,同时还要最好完整的地区资料准备工作^[6]。一般情况下,在进行工程的测量之前,要将工程周边的地形、生态环境、自然气候和地区相关的记载等信息资料进行掌握,相关的测绘人员要根据水文地质等相关的地理形态资料的内容进行核查和分析,要确保地区的实际信息资料的真实性和全面性,这样才能更加准确的对地区情况进行掌握。与此同时,工程测绘的工作人员要对测绘的区域进行实地的考察,然后结合资料进行验证的分析,这样才能科学合理的选择适合的测绘技术,有效的加强测绘工程地区信息资料的完整性和精准性,从而为以后的测绘工作提供更加可靠的保障。

3.2 加强测绘工具的使用

在进行工程测绘技术之前,测绘工作人员将测绘的地区和具体情况充分了解掌握以后,要及时的将测绘工具进行合理的安放和位置的布局。由于测绘工具是发挥测绘技术作用的基础,并且也是整个测绘工程质量和效率的重要保障,同时更是测绘工作顺利完成的的关键保证^[7]。因此,在一些地形地势比较特殊的区域进行测绘工作,就要求测绘工作人员根据前期准备的数据信息资料进行详细的研究和分析,然后在根据测绘工程的实际情况准备测绘工具。

3.3 提高测绘人员的专业素质

测绘工程技术的革新中,测绘工作人员的专业素质非常重要,一项测绘工程中工作质量和效率,是与测绘工作人员有着直接的关系,一个具有专业水平和测绘知识的测绘人员,对测绘工程的顺利开展具有非常重要的作用。在新形势的背景下,想要达到测绘技术的创新,就需要对测绘工作人员进行相关的专业知识的培训,提高测绘人员专业测绘理论知识,同时要对测绘人员的专业性进行全方位的考察。在传统的测绘技术中,测绘人员要将测绘仪器设备进行更新换代,这时候就需要对测绘人员进行先进技术设备的培训学习,对于专业的测绘技术的考察,也要对测绘人员的个人职业素养进行培养,在新信息技术的时代中,将测绘技术人员整体职业素养和专业技术水平的提高,对测绘工程技术革新起到非常好的发展作用。因此,测绘相关的单位和部门要针对测绘工程技术的工作人员进行整体培养,要对测绘人员的测绘经验和专业进行整体考核,对于新测绘仪器的使用要加强训练,对信息化新设备的操作进行专业性培训,制定完善的考核制度,这样才能达到测绘工程技术的改革和创新的健康发展。

4 新形势下测绘工程创新技术应用

4.1 测绘仪器设备的创新

在测绘工程技术的改革创新中,传统的光学测量仪器

和水准仪等,已经无法满足现代社会的发展需求,这就需要将现代测量仪器向自动化、智能化和数字化以及网络信息化等方向发展。测绘工程技术的改革创新是工程建设的数据来源的重要依据,在测绘仪器设备的创新方面,工程测量的代表仪器中,“全站仪”是将“电子经纬仪”和“测距仪”相结合的新型测绘仪器,(如图2所示)此设备具有自动记录、存储和运算的优势,并且能够有效的提高测绘的质量和工作效率。同时,也已经有了“自动目标识别全站仪”这项测绘技术能够自动追踪反射器,并且能够将三维坐标的测量数据具有更好的实时性和准确性,在网路软件的支持与设计值的相比之下,能够更加可靠的对测绘工程的全过程进行控制。传统的经纬仪需要人力进行安置和检测,精确率就无法保证,因此,高精度的激光陀螺定向经纬仪就有效地避免这样的问题发生^[8]。除此之外,将激光陀螺仪与全站仪相结合就形成陀螺全站仪,这对测绘工程的创新技术更具有准确性和时效性的改革创新意义。在测绘工程技术中,大面积的工程测量已经开始运用全球定位系统,将静态和动态情况下的测量实现自动化的测绘,能够最大限度的增加测绘工程技术的全面性。为了能更快更准确的获取地面的坐标信息,将“全站仪”和“GPS全球定位系统”相结合就形成新型的“超战仪”,这项测绘技术已经能完全改变工程测量外部环境的工作模式,高效的实现了自动化控制测量和放样测量以及碎步测量等一体式的全方位测绘工作。另外,三维激光影像扫描仪能够快速、精确可靠的获取地面设置的识别物体的三维空间信息数据,这就非常有利于桥梁建设、地下铁道和城市数字化测量等工程的测绘技术有着关键性的促进作用。新形势下的测绘工程技术改革创新,数字信息化和网络自动化的应用,不光实现了测量自动化和结果数字化,还将数字水准仪发挥到非常积极的促进作用。

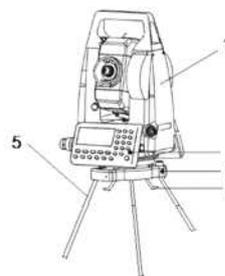


图2 高精度全站仪

4.2 测绘工程技术的创新

在新形势下测绘工程技术的革新,首先是GPS全球定位系统,此项技术主要是采用全球性的地心坐标系统,将坐标原点作为地球质量中心,充分的实现了在无限导航定位领域的重要地位^[9]。其次,遥感测绘技术,这是一种将大面积地理形态、远距离位置和相关的物理形态传感的形式(如图3所示)无人机遥感测绘技术在现阶段的发展已经逐渐迈向成熟,这项无人机遥感技术能够全方位的提供分辨率极高的影像数据资料,将无人机遥感技术应用在全数字摄像测量

中,能够为工程测绘提供更细微的影像资料,使测绘工程中涉及到的全面细节处的数据进行精确的测量。遥感测绘技术包含的方面非常广泛,尤其是在各种不同的摄影环境中呈现出的色彩都是不同的,尤其是遥感技术又具有全景摄像机、红外扫描仪以及微波辐射计等相关测量技术,遥感技术的应用创新阶段,对于空间的分辨率和识别能力非常清晰准确,实现了全方位的立体观测能力的发展。最后,地理信息系统的创新,在测绘工程技术中的地理信息系统的应用中,将数字化多维立体和系统智能以及网络平台数字化等相融合,形成地理信息系统,这项技术能够更好的提升测绘工程技术的改革和革新的可持续发展。在新形势背景下,地理信息系统的应用,实现了在特殊环境下的不同地理形态信息的测量数据的高效收集,将测绘技术更加全面的进行升级优化。三维地理信息系统将数据结构的设计、优化与具体实现以及可视化技术的应用,对于系统测绘技术中的不同功能和模块设计方面得到突出的发展。地理信息系统在收集、处理和分析地理信息等方面尤其突出,在测绘工程技术中发挥着非常关键的作用。



图3 工程测绘中无人机遥感技术

结束语:

综上所述,在新形势下测绘工程技术的改革和创新工作中,测绘的内容不仅是针对不同的地区,还有相关的测绘技

术的具体使用,这不仅需要测绘人员充分的了解测绘区域的地理形态,还要了解测绘区域的地质环境情况。根据测绘工程技术的发展现状,制定不同的改革措施,在测绘工作开始前做好相关的准备工作,再选择合理的测绘工具进行测绘技术作用的充分发挥,并且要提高测绘人员的整体素质和专业水平,进一步的提升测绘工程技术改革的效果。通过不同的测绘技术的应用和创新,能够根据不同的地理形态运用不同的测绘技术方法,从而推进测绘工程技术的进步与发展。

参考文献

- [1] 于思研. 新形势下测绘工程中测量技术的发展和[J]. 黑龙江水利科技,2021,49(2):191-192.
- [2] 钟飞飞,曾美英. 新形势下测绘工程技术的改革创新[J]. 中国金属通报,2021(21):7-8.
- [3] 王辉. 新形势下测绘工程中测量技术的发展和[J]. 数码设计(下),2021,10(4):374.
- [4] 张传志. 新形势下工程测绘作业测量技术的研究分析[J]. 区域治理,2019(12):163.
- [5] 孙瑞洋. 新形势下工程测绘作业测量技术的研究分析[J]. 中国标准化,2019(8):135-136.
- [6] 何兴平. 新形势下测绘工程技术的改革创新[J]. 建筑工程技术与设计,2019(13):3634.
- [7] 刘传兴. 测绘工程中特殊地貌的测绘技术方案分析[J]. 价值工程,2022,41(3):118-120.
- [8] 黄征凯,贺小星,刘雨婷,等. 工程教育专业认证背景下测绘工程专业英语课程教学实践改革[J]. 测绘工程,2022,31(1):70-74.
- [9] 高宁,高彩云,丁磊香. 地方院校一流本科专业建设的探索与实践——以河南城建学院测绘工程专业为例[J]. 测绘与空间地理信息,2022,45(2):13-15,20.