

及未来发展方向,这进一步强化了区域层面的生态修复监管质量;同时也通过各方面的政策体系以及立法来实现生态污染治理、管理、开发的多重约束。因此可以直接借鉴国际经验,做好区域污染场地修复和再开发工程的创新,打造交互式的协调机制,从前期的环境修复入手,落实生态环境监控以及细节管理,结合区域的经济以及生态环境,未来发展需求,实现再开发。从而保障场地个案绿色修复效益的持续增加和顺利实现,强化区域土壤环境风险管控,提升区域土壤修复治理成效,推动区域土壤资源可持续安全利用。

#### 4.3 打造宏观的修复管理政策体系

结合大型复杂区域的绿色修复工程来看,需要掌控的细节较多,与各个主体乃至社会发展有着紧密的联系,因此应尽快地制定科学有效的管理政策以及机制,这样才可以打造一套满足我国绿色可持续修复发展的政策体系以及管理框架。

而从政策体系的制定角度来讲,首先需要确保制定的政策体系,满足我国国情以及生态环保理念;其次要强调在修复中避免二次污染以及过度修复,保留自然生态特点以及自然修复能力,为后续灵活的探索土地利用方向以及管理方向提供有效保障;要构建土地修复绿色可持续化考核体系以及定量评估指标,主要目的是及时的测算修复工程的单位能耗、水耗、节能减排效益测算与间接环境效益<sup>[5]</sup>;另外还需要从风险可持续化管理的角度,构建综合考虑场地修复社会总投入和生态环境总损失的宏观框架指标,为实现场地修复环境管理和社会治理现代化水平提供支撑保障。

#### 结束语:

综上所述综合当前大型场地的生态修复工程来讲,在合理利用自然植被资源以及生态资源实现场地修复的同时,还需要制定科学有效的可持续发展管理模式,利用政策以及制度实现管控和维护,有助于提升生态修复的质量和效益,更能够让生态修复融入到社会发展各个环节,从而为我国生态体系建设以及污染场地修复提供更加完善的保障。

#### 参考文献:

- [1]李大伟,董洋,盛镇武,唐子强,陈涛.污染场地土壤环境现状调查与修复对策[J].中国资源综合利用,2021,39(12):136-138.
- [2]翟美静,叶雅丽.化工污染场地土壤污染特征及修复方案分析[J].化工管理,2021(32):48-49.
- [3]费宇红,刘雅慈,李亚松,包锡麟,张鹏伟.我国地下水污染修复方法和技术应用展望[J/OL].中国地质:1-18[2022-05-07]
- [4].完善方法路径提升土壤污染风险管控与修复水平[J].环境保护,2021,49(20):8.
- [5]呼红霞,丁贞玉,徐怒潮,刘锋平,孙宁.污染场地风险管控与修复效果评估实践中的挑战和监督管理[J].环境保护,2021,49(20):16-20.

## 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策

向鸿

(四川省冶金地质勘查局六〇五大队 四川 眉山 620860)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4831

**[摘要]**测绘新技术的应用在一定程度上推动了测绘领域的创新发展。将多种测绘新技术应用于建筑工程测量工作中,能够有效提高测量工作效率和自动化、智能化水平。测量人员应严格控制数据精度,将测量数据转变为图形图像,清晰、直观、立体地呈现地物基本信息和空间关系,从而制定科学的施工方案,做出明智的管理决策,保证建筑工程施工的安全性,提高施工质量,实现项目建设目标。

**[关键词]**测绘新技术; 建筑工程测量; 信息化

Common problems and Countermeasures in the application of new surveying and mapping technology in surveying and Mapping Engineering

Xiang Hong

(No. 65 brigade of Sichuan Metallurgical Geological Exploration Bureau Meishan 620860, Sichuan)

[Abstract] the application of new surveying and mapping technology has promoted the innovative development of Surveying and mapping to a certain extent. Applying a variety of new surveying and mapping technologies to

construction engineering surveying can effectively improve the efficiency of Surveying and the level of automation and intelligence. The surveyors shall strictly control the data accuracy, convert the survey data into graphics and images, and clearly, intuitively and stereoscopically present the basic information and spatial relationship of ground objects, so as to formulate a scientific construction scheme, make wise management decisions, ensure the safety of construction engineering, improve the construction quality, and achieve the project construction objectives.

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

## 1 绪论

测绘工程指的是对空间信息进行采集、处理、分析与应用的过程,主要是利用先进技术进行地球、建筑物三维特征与指定参考系关系、运动物体的特征与多维参数以及地球重力场及其内部物理特征的研究,将研究结果应用在工程当中。在先进技术的支持下,测绘工程的特点较为明显。测绘工程实现了测量内业与外业作业的一体化。可以为测绘工程提供大量的时空信息,且可以在进行测量外业作业的同时开展测量内业作业,即测绘工程测量人员可以在野外采集信息的同时处理数据信息,提高了测量效率与质量。测绘工程实现了数据获取与处理的自动化。智能化技术与自动化技术的快速发展为测绘工程测量提供了支持,测量人员可以直接通过测量设备自动采集和处理数据信息。测绘工程实现了测量过程控制与系统行为的智能化。当前,测量人员可以直接利用计算机系统与远程控制系统控制测量行为,减少了测量控制过程对人力的需求,提高控制的智能化水平。测绘工程实现了测量结果与产品的数字化。经过数字化设备与计算机处理之后,测量结果便展现为数字化信息,提升了数字化水平。第测绘工程实现了测量信息管理的可视化。测量人员可以通过专用设备与系统观察信息处理的全过程。测绘工程实现了信息共享。在信息化时代中,实现测绘工程的信息共享可以提高工作效率,而信息技术的应用实现了信息共享<sup>[1]</sup>。

## 2 常用的测绘新技术分析

### 2.1 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<sup>[2]</sup>。

### 2.2 全球定位系统技术

全球定位系统技术即 GPS 技术,作为测绘新技术,在测绘工程测绘中发挥着重要作用。GPS 系统主要是由 GPS 卫星星座、地面监控系统以及 GPS 信号接收机共同组成的。在卫星技术快速发展的过程中, GPS 技术水平不断提升,可以实现全球范围内的位置更新并提供实时导航。相比于传统的导航系统, GPS 实现了海、陆、空全方位三维导航与定位,其基本原理是利用卫星采集全球区域的地理信息,分析数据信息,从而得到全方位的数据信息。一般情况下,需要利用计算机进行二次处理才能够获取更准确的数据。在测绘工程测量中应用 GPS 技术的方式较多,例如,可以将 GPS 技术与现代通信技术结合起来,从而将静态三维坐标转变为动态三维坐标,也可以利用载波相位差分法 GPS 技术,增强定位的精确性<sup>[3]</sup>。

### 2.3 地理信息系统技术

地理信息系统即 GIS 技术,是多个学科共同发展形成的,指的是以地理空间为基础,利用地理模型分析方法提供地理信息的系统,主要是为地理研究与决策而服务的。在测绘工程测量当中,测量人员可以利用地理信息系统进行目标信息的采集,之后将数据信息上传至数据库,之后地理信息系统会自动将表格型数据转变为地理图形。同时,地理信息系统可以储存大量的数据信息,可以进行空间动态测量,并进行实际情况的模拟,可以为测绘工程测量提供数据支持,也可以增强测量的准确性。地理信息系统的应用范围十分广泛,在应用过程中需高度重视地理信息系统在测绘工程测量中的作用,优化资源整合与分配。

### 2.4 数字化测绘技术

数字化测绘技术结合了传统的测绘技术与计算机技术,可以提高测绘工程测量的自动化水平与可视化水平。相比于传统的测绘技术,数字化测绘技术可以利用计算机模拟真实情形,直接通过图形等直观方式展示测绘工程测量结果,降低了测绘结果的理解难度。其次,通过数字化测绘技术可以利用计算机储存和处理测绘信息,为信息使用提供便利。同时,利用数字化测绘技术也可以根据用户的实际需求排列图形当中的要素,增强结果的针对性,也可以随意拼接图形或改变图形的比例尺,扩大测绘结果的应用范围。此外,利用数字化测绘技术可以提高对地形地物的表达精度,提高信息传输效率。为了满足测绘工程测量的要求应灵活应用数字化测绘技术,如可利用数字化测绘技术取代人工模拟测图技术,提高测绘工程测量的质量。同时,也可以灵活应用与数字化测绘技术有关的测绘软件,

提高数据采集效率,为测绘工程测量提供保障<sup>[4]</sup>。

### 2.5 摄影测量技术

摄影测量技术指的是通过摄影获取信息、处理信息、提取信息并展示测量结果。摄影测量学属于测绘学的分支,主要作用是绘制不同比例尺的地形图,构建数字地面模型,从而为土地信息系统以及地理信息系统提供数据信息。在应用摄影测量技术时需解决几何定位与影像解译这2个问题,其中几何定位是明确目标的大小、空间位置以及具体形状,需要利用测量学的前方交会方法,而影像解译是明确影像对应地物的具体性质。根据摄影机的位置可以将摄影测量技术分为航空摄影测量技术、航天摄影测量技术以及地面摄影测量技术等类型;根据应用领域可以将摄影测量技术分为非地形摄影测量。技术与地形摄影测量技术这2种类型;而根据技术处理手段,可以将摄影测量技术分为数字摄影测量技术、解析摄影测量技术以及模拟摄影测量技术。相比于其他测绘技术,摄影测量技术基本不受地理位置、气候状况等自然条件的影响,可以直接反映目标,让测量人员获得大量信息,可以生产数字线划图、纸质地形图等产品<sup>[5]</sup>。

### 2.6 信息化测绘技术

灵活应用信息化测绘技术有利于促进测绘工程测量的发展,进一步推动测绘技术的进步。信息化测绘技术包括很多技术,如RTK技术、坐标基准构建技术等。在测绘工程测量中应用信息化测绘技术可以提升测绘工程测量的质量与效率。相比于数字化测绘技术,信息化测绘技术可以提供实时的地理信息综合服务,因此,我国近年来致力于信息化测绘体系的构建,希望能够实现信息交互网络化、数据获取实时化、信息服务社会化、技术体系数字化。为了实现这些技术,应充分发挥现代坐标基准构建技术、高精度地球重力场模型与大地水准面精化技术、无缝导航与位置服务技术以及卫星导航与RTK技术等现代化测绘基准技术;三维航空相机阵列摄影测量技术、准实时航空主动遥感测图技术等地理信息系统技术;传感器数据自动处理技术、基础地理信息动态更新技术、多源遥感数据高性能计算技术等地理信息自动化处理技术;多元时空网络地理信息系统技术、数字城市与区域空间信息共享服务技术等网络化管理与服务技术<sup>[6]</sup>。

## 3 不同测绘技术应用的常见问题及对策

### 3.1 GPS 技术应用的问题及对策

GPS 技术在各种技术支撑下,可以有效提升测绘工程的整体水平,为工程建设提供保障。以通信工程勘测为例,可以应用GPS技术基于设计规划的路杆明细表和线路具体走向图开展测绘工作。测绘过程中,需要合理设置全球定位系统的基准点,然后利用接收设备进行数据处理,进而通过连续载波差测量处理数据,最终获取精准的结果,为通信工程的设计、施工等提供可靠、客观的信息数据支撑。GPS技术虽然在测绘工程中的应用具有诸多优势,但是该项技术的专业水平较高,若不能科学、合理、规范地应用该项技术,其作用与价值也难以得到最大发挥。就目前来看,在测绘工程中应用GPS技术的现状并不理想,还存在以下问题和不足。

首先,在数据收集方面存在信息数据被窃取、篡改、丢失等问题,这些问题就会直接影响到信息数据的可靠性、完整性,进而影响测绘工程的整体有效性。导致这些问题发生的原因与相应的GPS技术的安全系统不完善有关。其次,在GPS技术人工操作方面也存在不规范的问题。GPS技术虽然自动化、智能化程度较高,但是很多环节仍然需要通过人工操作来完成,由于很多工作人员对GPS技术掌握程度不高,所以在人工操作方面很容易出现误差和不规范,这会直接影响到测绘的整体质量。最后,在数据精准性方面也存在一定的不足。测绘工程中若测绘的数据不够精准,那么就会影响整体工程建设的开展。数据准确性不高的原因与GPS技术在系统设计方面不规范有关。测绘新技术虽然专业水平更高,更加先进、智能,但前提是要保证测绘新技术的应用水平,否则其作用与价值也会受到影响<sup>[7]</sup>。

对于以上分析的GPS技术应用问题,还需要探究出有效的应用对策,以保证GPS技术的应用水平,进而保证测绘工程的整体水平。①针对GPS技术应用实施一体化管理。GPS技术的应用可以为测绘工程收集诸多数据信息,为了保证这些数据信息得到有效的利用,就要加强对信息化技术、大数据技术的应用,从而将海量、复杂的数据信息进行一体化管理,这样不仅可以提高数据信息的管理质量,同时还可以实现对数据信息的备份处理,这对保证数据信息的稳定性、安全性具有重要的意义,为测绘工程可以提供可靠的数据信息支撑。②提高工作人员专业水平。为了保证GPS技术的应用水平,还需要加强对测绘工程人员有关GPS技术方面的专业培训和指导,保证工程人员的技术应用水平,有效避免各种人工操作失误、人工误差等问题。③完善GPS技术的系统设计水平。为了保证GPS技术在工程测绘中得到有效应用,必须基于工程测绘的需求和要求,对GPS技术进行系统优化和调整,促进GPS技术与测绘工程相匹配,从而提高工程测绘整体水平。

### 3.2 GIS 技术应用的问题及对策

GIS 技术是一项集多种先进技术为一体的科学技术,可以实现一体化的数据信息处理,还可以将数据信息转换为直观、清晰的立体图形,这对提高测绘工程的整体水平具有重要的作用。比如,在水利工程测绘工作中,可以利用GIS技术来计算水利工程的库容。在具体应用中,可以基于GIS技术建立坐标系,然后通过影像扫描技术进行定位,整个测绘过程可以避免气候、地形等因素干扰,保证测绘的精准性。基于GIS技术的特点及优势,目前其在测绘工程中也有着广泛的应用。在实践应用过程中,GIS技术也存在一些问题,其中较为突出的问题是三维立体模型的可视化。目前大部分GIS软件都具有三维显示功能,但是系统还是通过数字高程模型(DEM)进行数据处理,展示地形信息,所以三维信息无法精准、全面展现,这会对测绘工程的开展工作造成直接影响。

针对GIS技术应用过程中存在的三维立体模型的可视化问题,可以通过合理应用辅助软件来优化GIS技术,从而提高GIS技术的应用水平。在具体应用中,测绘单位可以借助数字化、电子化技术,或者通过辅助软件来完成三维模型的构建。以深

圳西戈软件技术有限公司自主研发的CG-Engine 三维渲染引擎和CG-CUBEGIS 三维GIS软件平台为例,其不仅可以构建三维模型,还可以支持一个工程数据同时在PC端、Web端和移动端三方发布,三端数据同源同步,这对提高测绘工程整体工作效率及质量具有重要的意义。测绘单位在应用GIS技术时应该认识到采用GIS技术的局限性,对各种辅助软件、辅助技术应该有全面的了解和把握,将各种辅助软件与技术和GIS技术相结合,从而提高整体技术水平。

### 3. 3RS 技术应用的问题及对策

RS技术是通过航空摄影技术进行工程测绘的一项技术,该项技术主要通过光学传感设备进行测绘,相比常规测绘技术,测绘效率及质量更高。以地形测绘为例,可以应用RS技术通过分层管理的方法快速获取全面的信息资料,所有信息资料也可以通过RS技术中的信息技术、计算机技术快速、高效处理,并结合制图软件自动成图。RS技术虽然十分先进、智能,但是也具有一定的局限性。由于该项技术通过航空摄影技术进行工程测绘,所以在应用过程中容易受到天气因素影响,如雨雾、暴风雨等天气会降低图形测绘的精准度,这也是该项技术应用过程中亟待解决的问题。针对RS技术应用中存在的天气局限问题,测绘单位应该避免在不稳定天气中应用RS技术,应该结合天气情况,合理选择测绘技术。为了进一步提升RS技术的测绘质量,还应该加强对RS技术应用的协调管理。比如,在实践中,测绘单位要不断优化现有测绘作业体制,加强与其他单位的协调和配合,实现信息数据共享,提升测绘质量。

### 结束语

测绘技术是测绘工程中不可或缺的一项技术,加强对测绘技术的科学、有效应用是保障测绘工程水平的重要基础。现代

工程建设项目具有规模大、结构复杂的特点,所以对测绘工程也提出了更高的要求,为了更好地保证测绘工程质量和效率,就需要加强技术创新。随着科学技术的快速发展,越来越多测绘新技术被应用于测绘工程当中,为了保证测绘新技术的应用水平,加强相关研究也十分重要和必要。

### 参考文献

- [1]于思妍.测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J].黑龙江水利科技,2020,48(12):186-187.DOI:10.14122/j.cnki.hskj.2020.12.060.
- [2]刘琨,邹俊华.测绘新技术在地质测绘工程中的运用探讨[J].世界有色金属,2020(22):198-199.
- [3]彭雅楠.测绘工程测量中测绘新技术的应用解析[J].居舍,2020(32):53-54.
- [4]马涛.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].华北自然资源,2020(06):88-89.
- [5]冯晓平.测绘新技术在测绘工程测量中的应用[J].河南水利与南水北调,2020,49(10):63-64.
- [6]蔡云亮.关于测绘新技术在地质测绘工程中的应用探讨[J].中国金属通报,2020(10):241-242.
- [7]汤琦.测绘新技术在国土测绘工程中的运用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2020(20):79-80.DOI:10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202020041.

## 地形图测量和地籍测量的应用分析

伍标

(四川省冶金地质勘查局六〇五大队 四川省 眉山市 620860)

DOI:10.12238/jpm.v3i4.4832

**[摘要]**从持续发展角度来说,土地资源的利用是否合理,直接影响着地区是否可以持续健康发展。为促进社会、经济以及生态系统实现良性循环,实现土地资源优化配置,提高土地资源利用率,有着重要的意义。应用地形图测量和地籍测量,开展土地资源调查,为城市建设和发展,提供价值信息,能够起到积极的作用。基于此,文章展开分析,期望带来借鉴。

**[关键词]**地形图测量;地籍测量;遥感技术

Application analysis of Topographic Map Survey and cadastral survey

Wu Biao

(No. 65 brigade of Sichuan Metallurgical Geological Exploration Bureau, Meishan 620860, Sichuan)

[Abstract] from the perspective of sustainable development, whether the use of land resources is reasonable directly affects the sustainable and healthy development of the region. In order to promote the virtuous circle of society, economy and ecosystem, realize the optimal allocation of land resources and improve the utilization rate of land resources, it is of great significance. The application of Topographic Map Survey and cadastral survey to carry out land resources survey can play a positive role in providing