

# 测绘新技术在测绘工程中的应用探究

吴林林 钱中杰

湖州市空间规划编制与研究中心

DOI:10.12238/gmsm.v5i2.1330

**[摘要]** 在测绘工程中,需要完成相关的信息采集、信息处理以及信息应用与表达等。测绘技术状况对于测绘工程的综合水平将会产生直接影响,测绘新技术的应用,能够适应于测绘工程的多元化发展需求,促进工作质量与工作效率的提升。因此,业内的相关人士对于新技术的应用极为重视。基于此,本文将结合现实的技术应用状况,分析测绘新技术在测绘工程中的应用意义,并探讨新技术在测绘工作中的具体应用策略。

**[关键词]** 测绘工程; 测绘新技术; 应用策略

中图分类号: P25 文献标识码: A

## Research on the Application of New Surveying and Mapping Technology in Surveying and Mapping Engineering

Linlin Wu Zhongjie Qian

Huzhou Spatial Planning, Compilation and Research Center

**[Abstract]** In surveying and mapping engineering, it is necessary to complete related information collection, information processing, and information application and expression. The status of surveying and mapping technology will have a direct impact on the comprehensive level of surveying and mapping projects. The application of new surveying and mapping technologies can adapt to the diversified development needs of surveying and mapping projects and promote the improvement of work quality and work efficiency. Therefore, relevant people in the industry attach great importance to the application of new technologies. Based on this, this paper will analyze the application significance of new surveying and mapping technology in surveying and mapping engineering, and discuss the specific application strategies of new technology in surveying and mapping work in combination with the actual technical application status.

**[Key words]** surveying and mapping engineering; new technology of surveying and mapping; application strategy

### 引言

传统的测绘工程中,技术选择的范围有限,能够获得的测绘信息量较少,且信息的精准度不高。在现代测绘技术的影响下,测绘工程的实际工作状况已经出现了极大的变化,通过全球卫星定位系统、摄影测量技术、遥感技术以及无人机等,可以收集到大量完整的数据、图片信息。同时,在各类测绘工程平台工具的帮助下,测绘信息能够得到迅速地整合与分析。现在测绘信息的精准度,分析能力和工作效率都比传统的测绘工作有了很大的提升,值得注意的是,随着社会

的不断进步,测绘工作状况的不断变化,测绘技术也需要更新发展,包括航空航天、物联网、5G、人工智能、自动驾驶、大数据、云计算、VR等技术的发展。因此,需要重视测绘新技术的应用。

### 1 测绘新技术在测绘工程中的应用意义

在测绘工程中,各类测绘新技术持续的与测绘工作融合,推动了测绘工程行业的整体发展,也对各项具体的工作带来了积极影响。

1.1 提升测绘工程的自动化程度

各类测绘新技术的使用过程中,都

能够实现信息的自动测量以及信息的记录与整合,同时系统中存储着大量不同时期的数据信息,可以同时也在工程分析中发挥作用。应用详细的测绘信息,可根据不同工作目的进行计算,并获得测绘图纸以及各类的效果图。自动化的工作极大地节约了工作时间,减少了测绘工作中的人工工作量,同时各类数据信息的综合应用以及数据分析的反复进行,也减少了测绘的总量,使得测绘工作的成本有所降低。

1.2 降低了测绘工作的难度

测绘工程的规模、测绘的区域等因

素,会影响到具体的工作难度。例如,在区域地形较为复杂的情况下,测绘工作的开展难度较大,传统测绘需通过人工测绘的方式,利用各类测绘的工具,获得测绘基础数据信息,同时还要完成信息的整理与核算。测量的过程以及数据信息的分析的过程,都具有较高的难度。新测绘技术的应用适应了复杂环境中测绘工程开展的局限性,有效地降低了测绘工作的难度。

### 1.3 适应了测绘行业的发展需求

在社会经济迅速发展的过程中,测绘项目的数量持续的增加,同时测绘工作的难度也有所增加。新技术的应用,适应了行业的发展要求,在新技术的帮助下,测绘工程获得的信息结果更为准确,可满足各领域对测绘信息的应用需求。从整体上来看,测绘新技术的出现,促进了测绘行业的发展。

### 1.4 提升测量准确性,扩大测量范围

在测绘工作的实施过程中,测绘新技术的应用提升了测绘的精准性。针对各类复杂、奇特地形,需要选择适应的测绘新技术,快速地获得测绘数据信息。同时,在信息系统的帮助下,可以实现有效的信息处理,大大减少了传统人工测量以及人工分析中准确性不足的问题。测绘新技术的应用也使得测绘范围有所扩大,可以深入到人工测绘不能进入的区域中。

### 1.5 提升数据处理的速度

信息技术的应用基础就是信息数据,在地理信息系统等技术的帮助下,测绘信息可以大量存储。这些存储的信息,能够满足各类不同的测绘分析需求,通过系统可以进行即时性的数据处理,处理速度快。处理后的数据信息内容简洁易懂,可直接应用在其他的工作中,数据信息的呈现具有规范性特点。

## 2 测绘新技术的常见类型

在技术研究以及技术设备发展的影响下,测绘新技术的类型不断增加,测绘新技术的主要应用特点是适应于自动化工作的需求,减少人工操作对于测绘工作的影响。

### 2.1 激光扫描

借助于激光扫描技术可以进行空间分析,空间中的地形地貌将会得到完整的呈现,这些形象信息与数据信息的融合,可细致地呈现出区域中的空间地形特点。一般情况下,在不规则物品的测量中需优先选择激光扫描技术,地质测绘中该技术的应用较为常见。

### 2.2 无人机

在无人机的应用中,需要连接GPS卫星导航,无人机设备通过探查系统获得具体的探查数据信息,地面控制平台可以获得详细的数据信息,在数据传输技术的支持下,这些数据将会传输到数据处理中心。同时,为了满足各类设备的移动运输与跨区域应用需求,还要配备车载运输系统。

### 2.3 摄影测绘

在该技术的分类中,一般会分为三种类型,包括数字成图、数字地图以及数字摄影。不同类型的技术,可适应于不同的测绘工作需求。例如,在地质测绘中,会应用到数字地图,在现场的区域中,完成数据信息的快速收集,并集合图像目标应用数据信息。

## 3 测绘新技术在测绘工程中的应用策略

### 3.1 GPS与GIS技术在测绘工程中的应用

在测绘工程中,GPS技术的应用构建起新型测绘模式的基础。例如,在通信工程的勘测工作中,GPS技术的融合能够满足工作设计规划的需求,完成路线的设计工作,确定重点测量的节点。在信息的获取中,可以准确地获得信息数据,并且构建起数据信息库,满足数据信息分析应用的要求。需要注意的是,GPS技术的应用中对技术设备、技术人员的要求较高。为了确保技术的应用效果,需要对测量的工具设备进行筛选,结合环境因素、数据应用需求等选择设备。同时,设备的应用需要符合规范化的应用标准。另外,还要关注测绘信息的安全性问题。测绘信息的传输需要通过网络实现,在这一过程中就可能会出现信息的泄露,如封闭保护区域的测绘信息泄露会带来严重的后果。因此,需要选择合理的安全系统,确保信息安全。

在GIS技术的应用中,需要关注技术的融合性特点。GIS技术中包含着多项的先进技术手段,借助于该技术能够实现数据的一体化处理,如将数据信息整合为图像的形式呈现等。例如,在水库的库容量测量中,GIS技术的应用就可满足数据收集与图像信息呈现的双重需求。需要先建立起GIS的坐标系,完成重点部位的定位,并借助于影像扫描技术对位置信息进行确定。在数据信息收集完成后,可以应用数据信息构建起可视化的模型。该技术的应用优势在于测绘的稳定性,可以避免受到环境因素、地形因素等多种因素的影响,适合于各种气候条件与天气条件下的测量工作。另外,当前该技术的应用中同样存在着部分的问题,三维立体模型的构建较为粗糙,模型中难以展示实际的细节信息,这就影响到模型的参考性。

为了提升GPS技术以及GIS技术的应用水平。需要重视三方面的问题。首先,需要结合相关技术设备的发展状况,进行及时的设备更新。其次,在技术的应用中,需要严格的遵循规范化的应用流程,确保流程的完整性。另外,还要注意人员的选择,选择具有专业技术背景的人员可保证获取测绘信息的准确性。

### 3.2 激光扫描测量技术在测绘工程中的应用

在当前的测绘技术研究以及测绘工程技术应用中,激光扫描技术都得到了广泛的重视。通过激光扫描技术能够突破时间因素以及地理空间因素造成的信息局限,实现更为广泛的信息综合,呈现出完整的测绘信息结果。例如,在土工工程的测量工作中,激光扫描技术的应用就有着明显的优势。在土木工程建设的各个阶段,都可以借助于激光扫描技术了解环境状况与工程状况。在工程建设的初期阶段,需要结合工程建设的目的完成选址工作,激光扫描后获得的测绘信息数据,就可以用于选址的判断。另外,在各类精密器件的制造、安装与应用中,激光扫描技术也可以发挥积极的作用。例如,在飞行器的中,通过扫描技术可以发展环控管路之间有所偏差,传统的自动

化或人工检查方法不能发现这种问题,精度不足。因此,可以优先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,减少潜在问题。在测绘工程中选择激光扫描技术需要具有思维的灵活性,可以将该技术与其他的进行融合应用,通过这种方法获得更为全面、细致的测绘信息。在激光扫描技术的应用中,可以不考虑环境因素产生的影响,但需要保证设备状态良好,这是获得精确数据信息的前提条件。

### 3.3 摄影测绘技术在测绘工程中的应用

随着无人机技术以及摄影技术的发展,摄影测绘技术的应用水平持续提升,同时技术的适用范围也在不断地拓展。为此,需要重点关注摄影测绘技术的应用。选择该技术时,需要考虑设备仪器的水平与天气气候因素。摄影测绘的过程,是通过高清图像的获取与分析应用,获得更为完整的数据信息内容。摄影图像是信息的重要来源,因此在设备性能不

足或者天气状况不佳的情况下,获得的图像信息质量会受到影响。在使用摄影测绘技术之前,需要进行完整的工作规划,考虑时段中天气状况的稳定性,在稳定性不足的情况,需要调整测绘的时间。同时,还要关注摄影设备进步对于技术应用效果产生的影响,关注设备发展动态,及时进行设备的更换与设备融合应用研究。

### 4 总结

在测绘工程的开展过程中,新技术的应用打破了传统的测绘工作模式,促进了测绘综合效率以及测绘水平的提升。因此,需要重视新技术的应用。要从数据信息应用的角度,选择合适的测绘新技术,在必要的情况下,可以通过技术融合的方式,确保测绘获得信息的完整性。同时,在新技术的应用中,要考虑到技术设备、技术应用流程对测绘效果产生的影响,持续地提升设备水平,进行新设备的融合应用研究,并规范测绘技术的流程。

### [参考文献]

- [1] 陈明. 测绘新技术在地质测绘工程中的应用研究[J]. 西部资源, 2022, (1): 92-94.
- [2] 刘长立. 测绘新技术在测绘工程中的应用研究[J]. 全面腐蚀控制, 2022, 36(01): 114-116.
- [3] 蔡莉. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 建筑与预算, 2022, (1): 64-66.
- [4] 褚喆. 智能新技术在地质测绘工程中的应用[J]. 电子技术, 2022, 51(1): 212-213.
- [5] 胡一勤. 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J]. 低碳世界, 2021, 11(12): 44-45.
- [6] 谢振磊. 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J]. 河南科技, 2020, (17): 3.
- [7] 亢东方. 信息测绘新技术在工程测量中的应用改造分析[J]. 住宅与房地产, 2020, 564(05): 242.

### 中国知网数据库简介:

#### CNKI介绍

国家知识基础设施 (National Knowledge Infrastructure, NKI) 的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程 (China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

#### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI 1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

#### CNKI 2.0

在CNKI 1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。