

基于测绘发展现状的工程测量技术应用方法研究

严巍

(湖南省地质矿产勘查开发局四〇五队, 湖南 永顺 416700)

摘要: 工程测量技术的科学化应用, 能够满足测绘工作实际需求, 保证数据信息的高精度化。新时期下工程测量技术日渐成熟, 测绘结果更具还原性与生动性, 有助于提升工程建设的质量和效率。本文就测绘发展现状进行阐述, 明确工程测量技术种类, 指出基于测绘发展现状的工程测量技术应用方法, 进一步探究工程测量技术的未来发展, 旨在发挥工程测量技术优势, 为社会发展而服务。

关键词: 测绘发展现状; 工程测量技术; 应用方法

工程测量技术的有效应用, 能够促进工程建设品质的提升, 保障工程的经济价值与社会价值, 提高城市整体规划的科学性和有效性。随着社会经济的飞速发展, 工程测量技术的应用也更加广泛, 能够满足水利水电、矿山勘测等工程测绘需要, 保证设计的安全性, 有助于促进工程项目建设目标的实现。

1 测绘发展现状

其一, 采集数据控制的自动化。就测绘发展实际来看, 采集数据控制方面实现了自动化, 以现代测绘设备为支持, 能够以内置天线通信系统和多模卫星导航系统为辅助, 就最佳计算路径进行匹配, 确保满足使用者需要, 预期功能也得以顺利实现^[1]。

其二, 数据加工处理的高标准化。在采集数据后, 由数据加工者制作地图, 这一测绘过程至关重要。在地图制作水准较高的情况下, 能够确保地图比例尺满足实际需要, 通过建模软件勾勒物体大致形状, 数据质量也因严苛的地图制作标准而得到保障。

其三, 测绘设备的科技性与代表性。结合采集需要来对采集图像进行拍摄, 分辨率可达到4K, 在恶劣天气下也具有好的适应能力。通过光学防抖拍摄方法的应用, 能够满足夜间或阴雨天气的拍摄需求, 图像稳定性也能够得到保证, 图像返修率明显降低, 一次即可达到预期拍摄效果, 为后期测绘提供参考。其四, 线下外采人数降低。早期受到测绘技术水平的限制, 地图制作人员大多通过手工方式进行勾勒临摹, 来呈现测绘结果, 这就无法保证测绘质量。而随着人工智能算法以及机器学习等的不断完善, 可自动化处理采集结果, 人工作业成本也得到明显降低^[2]。其五, 实现预期测绘目的。现如今测绘技术不断发展, 可从卫星定位死角出发实施定位优化, 比如写字楼内、隧道、高架桥下等, 获得有效数据, 为测绘工作提供便利, 测绘精度更高, 用户体验也得到明显优化。

2 工程测量技术种类

2.1 全球卫星定位技术

全球卫星定位技术的应用范围广泛, 使用价值较高。移动设备使用过程中, 设备能够将定位请求发出, 经全球卫星定位系统可明确用户位置, 信号基站在这一方面发挥着重要作用。

2.2 遥感技术

在卫星航拍领域内, 遥感技术具有良好的适用性, 以物理学相关知识原理为辅助, 可对高清图像加以提供, 定位精度高, 可满足用户需要。通过图像处理与数据处理技术的协调应用, 能够补充全球卫星定位技术不足, 经图像库可实时化、同

步化更新图像^[3]。

2.3 数字摄影测量技术

数字化测量技术在测绘工作中的应用效果显著, 在对空间直角坐标系进行建立后, 可确定图形顶点的坐标, 通过几何矢量图形变换方式来表示不规则图形, 计算对应数据, 并测量关键地理信息。数字摄影测量技术的应用, 可基于便携式测绘仪器来实现, 能够同步采集与测绘, 以软件为辅助就数据进行实时化加工, 数据处理效率也能够得到显著提升^[4]。

2.4 地理信息系统技术

地理信息系统能够有效记录社会维度下的真实场景, 保证所生成数字地图的可读性, 在发现测绘问题的第一时间就以往拍摄图像结果加以实时化调用, 增补的时效性更强, 进而获得用户的认可。

2.5 数字化地图处理技术

该项技术的应用, 能够通过数字化方式来处理所采集的数据, 保证测绘结果与测绘过程彼此协调, 通过高层次方式加工地图数据, 确保成型的信息系统满足要求。就地图的差异化功能进行深度挖掘, 提高数据处理质量, 预期功能也因集成自动化技术的应用而实现, 对应比例尺与矢量图的大小调整也可以结合实际进行操作^[5]。

2.6 无人机倾斜摄影定位技术

无人机作为一种便携式电子设备, 具备自由移动的特征, 受到测绘从业者的关注。无人机小巧且便捷, 有着完善的功能, 无人机倾斜摄影定位技术的应用, 与常规技术相比优势显著, 以自动化控制原理为支持, 能够通过高清方式传输测绘结果, 就最佳坐标进行匹配, 对对应特点的景物进行匹配, 也有助于提升不规则景物测绘结果的真实性。

3 基于测绘发展现状的工程测量技术应用方法

3.1 实时同步更新基础地理信息

基于测绘发展现状的工程测量技术的应用, 可就基础地理信息加以实时同步更新。在工程测量测绘领域内, 基础地理信息占据着重要地位, 能够准确测绘工程基本地理信息, 结合工程实际画出图纸, 清晰标注关键因素, 一旦地质灾害发生, 会损害相关地区内景物外貌, 以最新测绘结果为依据, 可对地图进行制作, 保证测绘的时效性, 实时同步更新地理信息。对于用户来说, 通过地理信息与数据授权方式, 就地理信息变化进行准确观察并及时上报, 信息采集效率更高, 并且不必要的信息采集成本也明显减少。

3.2 不规则图形准确定位绘图

通过工程测量技术的合理化应用,能够准确定位不规则图形,确保绘图质量可靠。就不规则丘陵地形来说,一般测绘方式下无法规划各顶点坐标,空间直角坐标系的建立缺乏条件,随之导致测绘难度加大。随着工程测量测绘技术水平的不断提升,以不规则图形为对象,能够更新矢量图建立测绘原则,进而突破不规则图形定位方面的难点,逐步优化可测绘内容维度。

3.3 指定区域内图像拍摄

在测绘领域工程测量技术的应用,能够就指定区域内图像进行拍摄,无人机摄影技术在这一方面发挥着重要作用。工程测绘领域无人机倾斜摄影技术的广泛应用,能够初步实现无人化测绘这一愿景,结合使用者预期心理需求出发,对测绘物图像加以清晰拍摄,分辨率达到使用者要求,以当地飞行管控措施为依据,就飞行路线进行自主划定,以机器学习方式为辅助,确保飞行路线的最佳化,工程测绘效率也能够得到显著提升,工程测绘结果质量可靠,无人机也成为工程测绘的得以助手,获得广泛认可与信赖。

3.4 调用采集信息库

以地理信息处理软件为支持,可对已有数据加以修改,以对应测绘结果为参考,保证修改的合理性。因而信息修改过程中,以同一坐标点图像变更为修改依据,通过地理信息资源库应用优势的发挥,可以赋予数据共享特性,提供数据查阅权限,就资源库内容方式加以实时化调取,测绘预期功能也得以顺利实现,保证所构建信息资源库功能的完善化,地理信息获得的时效性更强,进一步妥善地理信息服务,提高用户满意度,地理信息系统的性能得到逐步完善,满足行业发展现实需求,对于整个社会发展也具有重要推动作用。

4 工程测量技术的未来发展

4.1 精准测绘水下地理信息

未来工程测量技术的发展,可满足水下地理信息的测绘需要,并且保证测绘的精准性。现如今陆地地理信息测绘能够实现全方位、无死角,满足全球范围内的测绘需要,上至珠峰,下至死海附近,均可对卫星定位系统信号加以接收,工程结果的获得一般通过陆地测绘方式来实现,当前水下地理信息测绘方面缺乏明确规划,当社会发展需求无法通过陆地资源加以满足时,可对海洋资源加以科学化利用,公众对于海洋的了解心理得以满足,在工程测绘质量得以保证的情况下,所应用水下测绘设备时必须保证具备较高防水等级,从而满足水下地理信息的测绘需求,保证测绘的精准度,在不远的将来将会实现。

4.2 实时上传地理信息变更

随着工程测量测绘技术的应用和发展,使得测绘门槛明显降低,可实时上传变更的地理信息。测绘门槛的降低存在两面性,其优势在于能够降低从业门槛,地图制作者不再受限,而是包含了普通大众,但劣势在于,会对行业发展质量产生影响,极易出现良莠不齐的情况,测绘结果会受到个体职业能力的影 响,因而测绘质量难以得到保证,影响到测绘地图的真实

性。未来发展中实时发现并上传地理信息的情况下,需要就从业门槛进行重新审视,并把握测绘行业的具体发展趋势,以探寻科学且可行的发展策略。

4.3 普及升级测绘设备

随着测绘设备的升级,测绘难度也有所下降。就工程测绘设备的发展来看,自人工测绘仪到卫星遥感设备、无人机摄影测绘设备等,充分展现出技术的创新,工作的质量与效率更高,工作人员数量也明显减少。在内业工作中,测绘设备的发展也促进了自动化数据处理手段的应用,内业工作效率明显提升,测绘结果获得的精度更高,质量可靠,难度也明显降低。对于相关工作人员来说,应强化学习意识,锻炼学习能力,确保在行业发展与技术变革的复杂环境下保持良好的适应性。

4.4 智能匹配不规则物体最佳坐标

在测绘仪器使用过程中,其内部人工智能算法的合理化应用,能够通过智能化方式对不规则物体的坐标进行匹配,得到最佳化效果。通过测绘设备的革新,能够提升机器测绘自动化水平,随着硬件的升级和完善,软件算法系统也将不断升级,系统功能因人工智能与机器学习原理而具备更高的复杂度,随着科学研究的不断深入,测绘行业快速发展,电子设备爱好者数量也随之提升,这也就为行业发展提供了强有力的支持,部分不规则物体得以拥有地理坐标,对自己身份加以证明,测绘清晰度也得到明显提升。

4.5 引入地下坐标

工程项目所涉及行业范围广泛,测绘工程与测绘技术、地理信息系统等都存在密切联系,我国地大物博,国土面积内地质资源丰富,在资源开发过程中需要以地理信息为参考,促进价值的转换,保证信息服务的优质化。以物理学、地理学等相关技术为支持,对资源进行开发,应用相应仪器设备开展地下测绘,若地区海拔为负数,可建立矢量坐标系,保证其适用性,在地下发挥定位系统的信号覆盖能力,并增强设备性能,精准接收信号,发挥现代化设备的科技性与实用性,为工程技术领域提供有效支持。

5 结语

在社会发展新阶段下,工程建设力度明显加大,工程测量技术也逐步发展至新阶段。基于测绘发展现状的工程测量技术的应用,应确保技术与项目需求的相符合,提高数据精准度与可靠性,为工程建设施工提供支持,保障施工质量与安全,从而推动国家经济的持续健康发展。

参考文献

- [1] 翟波.基于测绘发展现状的工程测量技术应用方法研究[J].名城绘,2020(11):136.
- [2] 陆超.基于测绘发展现状的工程测量技术应用方法研究[J].居舍,2020(14):57-57.
- [3] 吴斌.基于测绘发展现状的工程测量技术应用方法研究[J].幸福生活指南,2019(32):121.
- [4] 刘发明.基于测绘发展现状的工程测量测绘技术应用分析[J].科技与企业,2013(4):21.
- [5] 刘来磊.基于测绘发展现状的工程测量测绘技术应用探索[J].海峡科技与产业,2017(3):28.