

测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析

吴 贺 董秋冶 刘靖明

吉林市有色金属地质勘查局六〇七队 吉林吉林 132013

【摘要】现阶段，随着科技的迅速发展和创新，新技术在各个领域都产生了深远的影响，测绘工程测量领域也不例外。传统的测量方法在满足不断增长的精度和效率需求方面逐渐显现出局限性，而新技术的涌现为测绘工程带来了全新的可能性和机遇。因此，为了大幅提升工程测量结果的精确度等，相关检测人员需要通过利用基于GNSS导航仪等较为先进的测量系统技术设备以及相关的信息处理技术，不仅能够显著提升工程测量数据的准确度，还大幅降低了现场测绘人员成本，促进了测绘单位自身的良性长久发展。本文重点研究测绘新技术在测绘工程测量中的应用，以供参考。

【关键词】测绘新技术；测绘；工程测量；应用

引言

随着科技的不断发展，测绘技术也在不断地更新和完善，许多新型测绘技术得到了广泛的应用，如激光雷达、高精度GNSS等。这些新技术不仅提高了测绘工作的效率和准确性，还为传统测绘方法带来了新的挑战。因此，探究这些新技术在测绘工程测量中的应用具有重要的现实意义。

1 测绘新技术在测绘工程测量中的应用优势

1.1 数字化测绘技术具有较高的精确度

科技的不断发展，数字化测绘技术已经成为现代测绘工程中不可或缺的一部分。其中，数字化测绘技术以其高精度和高效率而备受瞩目。数字化测绘技术能够实现对数据的快速处理和存储，从而提高了工作效率，它可以提供更准确的数据结果，并减少了误差的可能性；数字化测绘技术还可以通过智能化的算法来优化测量过程，进一步提升测量精度^[1]。因此，数字化测绘技术是一项重要的技术创新，为现代测绘工程带来了前所未有的机会和发展空间。

1.2 帮助技术人员及时反馈和总结

随着技术的不断发展，数字化测绘已经成为现代测绘工程的重要组成部分。其中，数字化测绘新技术具有许多特点和优势，快速准确地获取数据；能够实现高精度的测量；可以提高工作效率等等。这些特性使得数字化测绘成为了现代测绘工程中不可或缺的一部分。但是，由于其复杂性和多样性，需要专业的技术人员来进行操作和管理。因此，如何让技术人员及时反馈和总结是一项重要的任务。通过建立一个有效的反馈机制，技术人员可以在工作中及时发现并加以解决，还可以利用一些工具和软件，如GIS系统、云端存储平台等，来记录和整理数据，以便于后续的工作。总之，数字化测绘新技术的应用对于现

代测绘工程的发展有着非常重要的作用。

1.3 简化相关的测绘数据

数字化测绘已经成为现代测绘工程中不可或缺的一部分。其中，数字化的特点和优势也得到了广泛的应用。将重点讨论数字化测绘技术的优势以及如何将其用于简化相关测绘数据。数字化测绘技术可以提高工作效率并降低成本，它能够提供更准确的数据处理结果，并且可以帮助用户更好地理解和管理数据，数字化测绘技术还具有可扩展性，可以在未来继续改进和升级。因此，数字化测绘技术是一项非常有前途的技术，其在简化相关测绘数据方面有着重要的作用^[2]。

2 测绘新技术在测绘工程测量中的具体应用

2.1 摄影测量技术的应用体现

随着现代科技的发展，数字化测绘技术已经成为了测绘行业的一个重要组成部分。其中，摄影测量技术是一项重要的技术手段之一。摄影测量技术是一种利用相机拍摄目标物体并通过计算机处理得到三维模型的技术。它可以帮助人们快速准确地获取建筑物和地形数据，从而提高工作效率。此外，摄影测量技术还可以用于城市规划、建筑设计以及地质勘探等方面^[3]。例如，可以使用数码相机或无人机等设备采集图像资料，将其转换为3D模型或者二维地图。这种方法不仅能够减少人工测量的时间成本，还能够保证精度高且不受天气等因素的影响，也可以采用激光扫描仪等仪器对建筑物进行全方位扫描，以获得更详细的数据。因此，摄影测量技术作为一种新兴的测绘技术手段，已经广泛应用于各个领域。其优势在于速度快、精度高、操作简单方便，并且可以大大降低人力资源投入，在未来的工作中，应该积极探索新的应用场景，不断提升技术水平。

2.2 地图数字化技术的应用

科技的发展,地图数字化的技术得到了广泛应用,需要使用高精度的激光扫描仪来采集地形数据,然后将其转换成数字格式并存储到数据库中。可以通过GIS软件对这些数据进行处理和分析,从而生成各种类型的地图产品。例如,可以制作城市规划图、地质勘探图、森林保护区地图等等。此外,还可以运用遥感技术获取更详细的信息,如植被覆盖率、土地利用情况等等,地图数字化技术为测绘行业带来了巨大的变革和发展机遇。

2.3 地理信息技术的应用

测绘行业也开始采用这些新的技术来提高工作效率和精度,它是指利用计算机和其他相关设备处理地理数据的技术手段。这种技术可以帮助人们更好地理解空间关系以及地理现象之间的关系。例如,可以使用地理信息技术来创建地图或进行地形分析。通过地理信息技术,可以更加准确地定位建筑物的位置。这可以通过GNSS系统或者其他传感器实现,可以使用遥感技术来获取地表特征的信息,从而更精确地绘制出地形图。可以借助大数据技术对采集到的数据进行深度挖掘,以获得更多有用的信息。因此,地理信息技术是一项非常有前途的技术,它已经得到了广泛的应用。

2.4 全球导航卫星系统的应用

全球导航卫星系统(GNSS)已成为一种广泛使用的测绘工具。它可以提供高精度的位置和时间数据,并被用于各种领域,包括航空航天、航海、军事、地理科学等等。需要安装一个GNSS接收器,通过软件程序来获取卫星信号,可以利用这些数据来计算出物体的位置和速度。此外,GNSS还可以用来确定地形高度,从而为地图制作提供了更准确的数据,还需要考虑GNSS的误差和偏差问题,以确保结果是可靠的。因此,GNSS是一种非常有用的技术,可以用于多种不同的测绘任务中。

2.5 遥感技术的应用

遥感技术的广泛应用是现代测绘工作中不可或缺的一部分。通过利用卫星和航空摄影机获取高分辨率图像,可以实现对地球表面的全面覆盖性观测。这些数据可以用于地形地貌研究、城市规划、环境监测等方面。此外,遥感技术还可以用于灾害预警、资源调查以及农业管理等领域。遥感技术的优势在于其高效性和准确度,它可以在短时间内获得大量的地理信息,并能够提供精确的数据。这种技术还具有低成本的特点,因此成为许多国家和地区进行地质勘探和环境保护的重要工具之一。然而,遥感技术也存在一些问题。由于受到天气条件的影响,遥感数据的质量可能会有所下降,遥感技术需要高度专业化的人员来操作和处理数据,这使得这项工作比较昂贵且难以普及,遥感

技术还需要不断的技术创新才能更好地满足用户的需求。

3 测绘新技术在测绘工程测量中的应用要点

3.1 在城市给排水中的应用

在城市系统的地下公共管理基础及其服务体系建设领域中,给排水基础工程同样是一项十分重要的设计内容。因为城市中的众多地下排水管线结构具有着错综复杂的技术特点,在给排水系统管道的前期设计、勘察、施工阶段以及施工管理四个阶段,同样面临着困难,而通过利用现代测绘制图技术,便可以轻松改善。现在,全国大部分城市已都相继拥有给排水测绘工程部门,并纷纷开始着手使用这种测绘工程新技术,可以为之后的城市给排水工程发展带来极大的帮助。尤其是卫星遥感技术的迅速普及,更为城市给排水系统的质量水平提供了最为坚实的保障。在建设施工前,都可以先利用卫星无线定位遥感技术通过实地的探测,可以很迅速而准确又完整可靠的准确地采集到建设工程现场全部地质信息,确定该建筑地质环境区域及内部地层分布结构的相对空间稳定性系数,判断该项工程区域是否已经或多或少存在过了地质断层现象,如果不符合建设施工的整体要求,应及时更换施工地点,避免在施工正式开始后,由于外部地质环境情况突然变动等造成现场施工人员之间的连续多次的返工。测绘新技术的应用还能够大大的避免我国城市基础建设开挖、管线施工等方面对城市发展带来的不良影响,提高建设质量安全系数,让地下供排水工程管道设施等的设计施工及布设施工方式等更加地规范和科学

3.2 在通讯工程中的应用

在未来对移动无线通讯工程研究的深入进行和在施工研究阶段,首先应通过对该地施工线路形式的相关内容研究及规划,来逐步加强对施工路线形式的一些掌控,按照这种对于施工的路线形式掌控的形式,在对其施工线路相关内容设计研究内容上,就应当逐步进行研究分析、在进一步的分析研究基础上,可以对其施工本身来进行一些对其施工线路规范要求逐步进行的设计调整及完善,对涉及施工现场线路设计与周围施工地质环境问题的各种相关现场检测分析问题,进行进一步的详细周密的技术设计及规划,保证由其所最终结果产生出的技术现场的检测与分析评价结果也一定的能够保持真实及准确,将使其检测误差值也尽可能地降制到了一个尽可能最低限度,减少了横线路有明显偏移现象的情况及容易事故产生。现场测量系统通常情况下会采用连续载波差分信号测量系统进行信号测量,在系统对信号基础点进行初步设置好之后,按照传输线路要求,进行信号的传输延伸,接收到相关的传输信号,并最终在传输延伸的测量信号线路中,再进行相应内容数据的进一步落实,对现场测量系统的应用方法等进行

了进一步深入的理论规划,并进一步对其最终得到的结果数据再进行了总结整理与修改完善。

3.3 测绘工程中基础测绘内容与服务功能的技术要点

为了更好地规划和管理国土资源,需要进行大量的测量工作。因此,测绘工程作为一种重要的地理信息技术手段,被广泛运用到土地管理领域中。基础测绘是测绘工程的核心部分之一,它包括地形测量、地物测量、建筑物测量等多种形式。这些测量数据可以用于绘制地图、制图、设计城市规划等方面。基础测绘具有多种功能,如确定土地面积、边界线的确定、建筑位置的确定等等。通过基础测绘,可以为土地使用提供准确的数据支持,从而提高土地利用效率。基础测绘技术的应用十分广泛,如高精度数字化测量、激光扫描仪、无人机遥感系统等等,这些技术能够大大提升测绘工作的效率和质量,也降低了成本和风险。

3.4 建立测绘工程与土地管理之间的子系统

在土地测量和管理领域,测绘工程是一项非常重要的技术。它可以帮助更好地了解土地资源的分布情况以及其潜在的价值。通过对土地进行精确测量和定位,可以确定土地的面积、形状和边界位置,并对其进行精细化管理。此外,测绘工程还可以为土地规划、开发和使用提供有力的支持。为了实现这些目标,需要构建一个能够支持测绘工程与土地管理之间相互关联的子系统的框架。这种子系统应该包括以下几个方面:必须有一个统一的数据库来存储所有有关土地的信息;需要一种高效准确的方式来处理数据,以便快速地提取出有用的信息;还需要一套完整的工具来协助用户完成各种任务,如绘制地图、生成报告等等。这不仅有助于提高效率,还能够降低成本,从而使整个过程更加经济实惠。

4 测绘新技术在测绘工程测量中的应用未来发展趋势

4.1 智能化与自动化

智能化与自动化是测绘工程测量领域未来发展的重要趋势之一。这两个方面的创新将带来革命性的变化,使测绘工程更加精确、高效和智能化。人工智能(AI)技术可以对大量的测绘数据进行分析,从中发现模式、趋势和规律。这有助于更好地理解地理信息,预测未来的变化,并做出更准确的决策。通过监测和分析设备的运行数据,智能系统可以预测设备的维护需求。这可以减少停机时间,提高设备的利用率,从而降低维护成本^[4]。智能算法可以帮助规划测绘任务的最佳路线和工作流程。这将提高测绘工作的效率,减少不必要的重复性工作。AI可以自动识别和处理遥感图像、点云数据等。这将加快数据处理的速度,同时也减少了人工处理错误的风险。自动化设备和机器人可以在无人值守的情况下执行测量任务。它们可以在规定

的时间内覆盖大范围的地区,提高测量效率。自动化设备可以实时地采集数据,并将数据传输到中心系统进行分析。这使得测绘人员能够快速获取最新的地理信息,作出及时决策。

4.2 可持续性和环境监测

可持续性和环境监测在测绘工程领域日益受到关注,这反映了社会对环境保护和资源管理的重视。测绘技术可以为自然资源的可持续管理和规划提供支持。通过获取地表数据、植被分布、土壤质量等信息,可以更好地了解 and 评估资源的状况,从而制定更合理的保护和利用策略。测绘工程可以在工程项目启动前进行环境评估,预测工程对环境的影响^[5]。这有助于减少环境影响,保护生态系统的完整性。测绘技术可以用于监测气候变化相关的指标,如海平面上升、冰川退缩等。这有助于科学家更好地理解气候变化趋势,为应对气候变化提供支持。测绘技术可以用于监测空气和水质,获取环境污染和水源状态的数据。这有助于提前发现环境问题,采取适当的措施进行治理。

5 结语

综上所述,测绘技术的发展和对于提高测绘工程的质量和效率有着重要的作用。通过对新科技的应用,可以更好地满足用户的需求,并实现更高效的工作流程。因此,应该继续关注新技术的研究和发展,以推动测绘行业的进步。总之,为信息化工程数字测绘管理提供了一些更准确翔实的图像数据,为现代化工程的测绘信息管理工作更好的组织开展起来提供到了更较大方面的管理便利,提高现代化工程数字化测绘信息管理工作管理效率管理水平和运行质量。

参考文献:

- [1] 陈少桃. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(08): 101-103.
- [2] 陈冉冉. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(26): 124-126.
- [3] 李秋, 王人杰. 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(24): 103-105.
- [4] 陈冉冉. 测绘新技术在测绘工程测量中的应用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(26): 124-126.
- [5] 李秋, 王人杰. 测绘新技术在测绘工程中应用的常见问题及对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(24): 103-105.

作者简介:

吴贺(1989-),男,回,辽宁抚顺人,学士学位,测绘工程师,研究方向:测绘工程。