

测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究

王旭伟

山西中阳华润联盛苏村煤业有限公司 山西 吕梁 033400

摘要：地质测绘工程是获取地球表面和地下资源的重要手段，广泛应用于资源开发、城市规划、环境保护等领域。随着科技的进步，新型的测绘技术逐渐取代了传统的测量方法，提高了测量的准确性和效率。这些新技术在地质测绘工程中的运用具有重要的现实意义，为相关领域的发展提供了重要的技术支持。论文将重点探讨测绘新技术在地质测绘工程中的运用意义，旨在强调新技术在地质工作中的作用和价值

关键词：测绘新技术；地质测绘工程；运用研究

引言

随着科学技术的不断发展，地质测绘这中覆盖多学科多专业的综合性工程也应该做到与时俱进。测绘新技术具有信息量大、观测范围广、更新速度快、高精度、高效率等特点。它们的应用范围广泛，可以满足不同领域的需求。随着科技的不断发展，测绘新技术也在不断创新和完善，为人类提供更加准确、高效的地理信息服务。

1 测绘新技术在地质测绘工程中的运用意义

1.1 提高测量精度

在地质测绘工程中，测量精度是至关重要的指标之一。传统的测量方法受限于人为因素和环境因素的影响，往往存在一定的误差。而新型的测绘技术采用了高精度的卫星定位和传感器技术，能够更准确地获取测量数据，提高测量的精度^[1]。例如，利用GPS技术进行测量时，通过接收卫星信号并进行处理，可以获得高精度的位置信息，有效提高了测量精度。这种精度的提高对于地质勘探、资源调查等领域尤为重要，能够更好地满足地质研究和工程建设的需要。

1.2 提高工作效率

新型的测绘技术采用了自动化、智能化的测量设备和方法，减少了人工操作的环节，提高了工作效率。例如，无人机技术在地形测量和地质调查中发挥了重要作用。无人机搭载高分辨率相机和传感器，能够快速获取地面信息，并通过数据处理软件自动生成测量结果。这大大减少了人工测量和数据处理的时间和人力成本，提高了工作效率。同时，新型测绘技术的数据处理和分析也更加智能化，通过自动化软件进行数据分析和建模，提高了工作效率。

1.3 拓宽应用领域

传统的地质测绘工程主要应用于资源开发和地质勘探等领域。然而，随着新型测绘技术的发展，地质测绘

工程的应用领域得到了进一步拓宽。例如，通过遥感技术和地理信息系统等技术手段，可以实现更有效的环境监测和管理。同时，新型测绘技术也可以应用于城市规划和建设中，为城市规划师提供更准确的地形和地物信息。此外，农业管理领域也可以借助新型测绘技术进行土地资源和作物生长情况的监测和管理。这些应用领域的拓宽为地质测绘工程的发展提供了更广阔的空间。

1.4 促进科技创新

新型测绘技术的发展也推动了相关领域的科技创新。为了满足地质测绘的需求，科研人员不断研发新的测量设备和技术方法，推动了相关领域的科技进步。例如，三维激光扫描技术的出现和应用，为地形地貌和建筑结构的测量提供了新的手段^[2]。同时，随着数据处理和分析技术的不断发展，地理信息系统也在不断完善和升级。这些科技创新为地质测绘工程的发展提供了强有力的支持。

1.5 保障公共安全

在灾害预警和应急救援等领域，新型测绘技术发挥着重要作用。地质灾害如滑坡、泥石流等常常会对公共安全造成威胁。通过遥感技术和地理信息系统等手段，可以快速监测和分析灾害情况，为救援行动提供决策支持。例如，无人机技术可以快速获取灾区的影像数据，帮助救援人员更好地了解灾区情况，提高救援效率。同时，通过GIS技术可以分析灾害影响范围和程度，为灾害预防和应急响应提供科学依据。这些技术的应用为保障公共安全发挥了重要作用。

2 测绘新技术的种类及特点

随着科技的不断发展，测绘技术也在不断创新和进步。现代测绘技术已经超越了传统测量和地图制作的范畴，它不仅包括地理信息的获取、处理、分析与应用，还包括地理信息服务的提供和共享。以下是几种常见的

测绘新技术及其特点:

2.1 遥感技术 (Remote Sensing, RS)

遥感技术是指通过传感器技术,在不直接接触目标物的情况下,对目标物进行远距离感知、测量和分析的一种技术。遥感技术具有信息量大、观测范围广、更新速度快等特点,因此在资源调查、环境监测、城市规划等领域得到广泛应用。

2.2 全球定位系统 (Global Positioning System, GPS)

全球定位系统是一种利用卫星信号进行高精度定位的导航系统。它可以在全球范围内实现高精度、全天候、高效率的定位服务,因此广泛应用于测量、交通、农业等领域。随着GPS技术的不断发展,其定位精度和可靠性也在不断提高。

2.3 地理信息系统 (Geographic Information System, GIS)

地理信息系统是一种集地理信息数据的采集、存储、管理、分析和应用于一体的计算机系统[3]。它可以将地理信息数据与其他数据整合在一起,为资源环境管理、城市规划、土地调查等领域提供技术支持。GIS技术的不断发展,使得地理信息的获取、处理和应用变得更加方便快捷。

2.4 无人机技术 (Unmanned Aerial Vehicle, UAV)

无人机技术是指利用无人机进行航空摄影测量的技术。通过无人机搭载传感器和摄像设备,可以快速获取高分辨率的地理信息数据。无人机技术具有机动灵活、高效快速等特点,因此在灾害应急响应、土地调查、城市规划等领域得到广泛应用。

2.5 三维激光扫描技术 (3D Laser Scanning)

三维激光扫描技术是一种通过激光扫描获取物体表面三维坐标数据的技术。它能够实现高精度、高分辨率的测量,因此广泛应用于文物考古、工业测量等领域。三维激光扫描技术不仅可以获取物体的几何形状和尺寸信息,还可以获取物体的表面纹理信息,为三维建模和虚拟现实等领域提供技术支持。

3 测绘新技术在地质测绘工程中的运用问题

3.1 数据处理与解析的复杂性

随着遥感技术、无人机技术等新技术的应用,地质测绘工程中获取的数据量越来越大,数据处理和解析的难度也随之增加。如何高效地处理和分析这些数据,提取有用的信息,成为了一个重要的问题。

3.2 技术成本与投入问题

虽然测绘新技术具有很多优势,但其成本相对较高。对于一些小型的地质测绘项目,可能难以承受这些

技术的成本。此外,新技术的引入还需要相应的硬件设备和软件支持,这也是一项不小的投入。

3.3 数据安全与保密问题

在地质测绘工程中,很多数据涉及到国家安全、资源保密等问题。然而,随着新技术的应用,数据的获取、传输和处理都可能面临安全风险。如何确保数据的安全和保密,防止信息泄露和被窃取,是一个需要重视的问题。

3.4 法规与标准的不完善

目前,关于地质测绘工程的法规和标准还不够完善,特别是对于新技术的应用。这导致了在实际工作中,可能会出现无法可依、无章可循的情况,给工程实施带来一定的困扰。

4 测绘新技术在地质测绘工程中的运用措施

4.1 技术更新与学习

首先,我们需要建立一套完善的技术更新机制。在科技飞速发展的背景下,测绘新技术也在不断涌现和更新。为了确保地质测绘工程的效率和准确性,我们必须时刻关注新技术的发展动态,并及时将这些新技术融入到实际工作中。因此,我们需要设立专门的技术评估机构,定期对新技术进行评估,以便及时掌握其性能和应用前景。其次,加强技术培训和学习是至关重要的^[4]。随着新技术的引入,工程人员需要不断更新和提升自己的知识和技能。为此,我们可以组织定期的培训课程和研讨会,邀请行业专家和学者进行授课,帮助工程人员深入了解新技术的原理、操作技巧以及数据处理方法。同时,鼓励工程人员通过自学、参加线上课程等方式进行自我提升。最后,建立技术交流平台也是提高团队技术水平的重要手段。通过设立技术论坛、微信群等方式,我们可以促进工程人员之间的技术交流与合作。这样不仅可以分享经验、解决问题,还可以共同探讨新技术在实际工作中的应用,从而提高整个团队的技术水平。

4.2 数据处理与分析流程的完善

首先,对获取的数据进行分类和筛选是至关重要的。在地质测绘工程中,我们可能会获取大量的数据,这些数据的质量和准确性直接影响着最终结果的可靠性。因此,对原始数据进行预处理是必不可少的环节。通过筛选和去除异常值、冗余数据等操作,我们可以确保数据的准确性和可靠性,为后续的数据分析提供基础。其次,制定数据处理规范和标准是必要的。由于地质测绘工程涉及的数据量庞大、种类繁多,为了确保数据处理的一致性和准确性,我们必须制定统一的处理规范和标准。通过明确数据处理的方法、流程和要求,我

们可以确保每个工程人员都能够按照统一的标准进行数据处理,从而提高整个团队的工作效率和质量。此外,加强数据处理与分析的自动化和智能化建设也是未来的发展趋势。随着计算机技术和人工智能的不断发展,我们可以利用自动化软件和算法提高数据处理效率。通过开发智能化的数据分析模型,我们可以快速提取有价值的信息,为地质研究和决策提供有力支持。最后,建立数据共享和协同工作机制也是必不可少的。在当今信息时代,数据的价值越来越受到重视。通过建立数据共享平台和协同工作机制,我们可以促进部门之间的数据交流与合作,提高数据利用效率。这样可以避免重复采集和处理数据,节约时间和资源成本。同时,通过跨部门合作开展数据分析工作,我们可以共同解决复杂的地质问题,提高整个行业的水平。

4.3 加强设备投入与维护

首先,加大设备投入力度是确保测绘新技术顺利应用的关键。随着地质测绘工程的需求不断增加,我们需要根据实际需求及时更新和升级设备。这包括采购先进的测量仪器、传感器、计算机等设备,以确保设备的性能能够满足工程的要求。同时,我们还需要关注设备的兼容性和扩展性,以便在未来能够方便地与新技术进行集成和应用。其次,加强设备的日常维护和保养也是至关重要的。设备在使用过程中难免会出现磨损和故障,如果不及时进行维护和保养,可能会影响设备的性能和使用寿命。因此,我们需要制定设备维护计划,定期对设备进行检查、清洁、润滑等保养工作。同时,建立设备维修档案,记录设备的故障情况和维修历史,以便及时发现和解决问题^[5]。最后,建立设备管理档案也是提高设备管理效率的有效手段。通过记录设备的采购、使用、维护等信息,我们可以方便地对设备进行跟踪和管理。这不仅可以了解设备的运行状况和使用情况,还可以为设备的维护和升级提供参考依据。通过科学的管理手段,我们可以延长设备的使用寿命、降低维护成本,从而提高整个团队的工作效率和质量。

4.4 加强团队建设与协作

首先,加强团队建设是提高整个团队技术水平和素质的关键所在。我们需要选拔具备相关专业背景和技能的人才加入团队,并持续关注团队成员的个人成长和发展。鼓励团队成员通过自我学习、参加培训等方式不断提升自己的技能和知识储备。同时,建立有效的激励机制,表彰优秀的工作成果和贡献,激发团队成员的工作积极性和创新精神。最后,加强工程人员的安全意识教育也是必不可少的,地质测绘工程中涉及到大量的数据采集、处理和分析工作,这些数据往往具有一定的保密性和敏感性。因此,我们需要加强工程人员的安全意识教育,提高保密意识和责任心,制定严格的数据安全管理制度和保密协议,明确数据的分级分类管理要求。加强数据传输和存储的安全防护,采用加密技术、防火墙技术等手段确保数据的安全性。

结语

综上所述,测绘新技术在地质测绘工程中的运用具有重要的意义。这些新技术的应用不仅提高了测量的精度和效率,还为地质勘查、资源开发、灾害防治等领域提供了重要的数据支撑。随着科技的不断发展,未来还将涌现出更多新的测绘技术,如深度学习、激光雷达等,这些技术将进一步推动地质测绘工程的发展。因此,我们需要持续关注新技术的发展动态,加强技术研发和应用探索,以提高地质测绘的水平和效率,更好地服务于经济社会发展。

参考文献

- [1]王珏,乔美萍.测绘技术在地质测绘工程中的应用分析[J].建材与装饰,2018(38):241.
- [2]胡静娟.分析测绘新技术在地质测绘工程中的运用[J].世界有色金属,2018(09):33-34.
- [3]邓茹.地质测绘工程中测绘新技术的运用分析[J].世界有色金属,2018(07):32-33.
- [4]斯琴高娃,郭文军,翁根花.测绘新技术在地质测绘工程中的运用研究[J].化工管理,2018(10):79-80.
- [5]萧雁宾.测绘新技术在测绘工程测量中应用的探讨实践思考[J].智能城市,2019(14):93~94.