

无人机技术在地质测绘中的应用

张振军

青海汉图测绘科技有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v5i2.1342

[摘要] 在无人机技术高速发展的新时期下,其已经在多个行业中应用。在地质测绘中,对无人机技术灵活应用,可以充分挖掘测绘工程的工作潜能,为测绘人员的工作提供便利,保证测绘人员的工作安全性及可靠性,提升测绘工作的整体效率。并且,借助无人机技术对地质测绘工作加以开展,还能实现与5G网络移动通信技术的合理融合,能让地质测绘迈入一个新的时代。

[关键词] 无人机技术; 地质测绘; 应用

中图分类号: P641.71 **文献标识码:** A

Application of UAV Technology in Geological Surveying and Mapping

Zhenjun Zhang

Qinghai Hantu Surveying and Mapping Technology Co., Ltd

[Abstract] In the new era of rapid development of UAV technology, UAV technology has been applied in many industries. In geological surveying and mapping, the flexible application of UAV technology can fully tap the working potential of surveying and mapping engineering, provide convenience for the work of surveying and mapping workers, ensure the work safety and reliability of surveying and mapping workers, and improve the overall efficiency of surveying and mapping work. Moreover, carrying out geological surveying and mapping with the help of UAV technology can also realize the reasonable integration with 5G network mobile communication technology, which can make geological surveying and mapping enter a new era.

[Key words] UAV technology; geological surveying and mapping; application

引言

无人机技术是当前一种新型的技术手段,应用较为广泛,在军事以及民用等层面发挥的作用非常大。近年来,随着社会不断发展速度的不断加快,该技术的应用范围也日益扩大,尤其是在地质测绘方面,大大促进了测绘效率和水平的提升,对我国测绘工程的稳定发展有很大促进意义。因此,为提升地质测绘的整体效果,应该将无人机技术有效运用其中,结合具体情况,适当地对该技术加以创新,保证无人机技术的作用和效果能充分彰显。

1 无人机技术在地质测绘中的应用优势分析

1.1 拓宽了测量范围

在传统地质测绘工作开展期间,对人员的依赖度相对较高,测绘人员需要携带仪器到现场进行测量,所应用的工

作模式较为单一,局限性很强,再加上测量工作范围的影响,使得工作的开展缺乏全面性。因此,为改变这种工作现状,可以利用无人机技术,让监测范围得到进一步拓宽,促进测绘效率和水平的提升。同时,通过对无人机技术的高效运用,能够精准监测一些盲区的地质环境,确保测绘工作所获得的数据都十分可靠。此外,利用三维模型展示所测量的数据信息,可以使数据的呈现更加直观。

1.2 地形测绘效率的提升

若遇到突发自然灾害时,相关部门往往需要结合具体的情况制定出应对办法,而通过地质测绘,所获得的数据信息刚好可以为救灾方案的制定提供数据支持。在地质测绘过程中,如若采取传统的方式进行测量,除了会影响测绘的效率之外,还无法保证数据的真实性以及

准确性,经常会让测绘人员身处危险之中,严重威胁了测绘人员的生命安全。因此,在无人机技术的支撑下,可以科学且高效地对测绘工作加以开展,对以往测绘期间存在的弊端进行弥补,借助无人机来实施测绘,在第一时间对灾区的地质情况进行测量。同时,利用网络快速地反馈测量数据信息,让救灾管理部门第一时间接收到真实可靠的信息,从而让救灾计划的制定更加有针对性,保证人们的生命财产安全。

1.3 降低测绘成本

针对一些较为庞大的项目,在筹备环节,由于测绘工作量较为庞大,所以需要花费的资金比较多,尤其是针对一些大型的工程项目,其地质测绘的范围很大,要求的内容颇多,如若利用人工的方式开展地质测绘工作,在没有开展项目

建设之前,必须投入大量资金,很容易出现超预算的情况,为项目的整体建设经济性造成了影响。因此,在对地质测绘工作开展期间,应该合理地对无人机技术进行利用,节约人力成本,让测绘设备的损耗能得到有效控制。针对地质测绘来说,由于本身属于项目开发的前期投资,如若可以得到良好控制,那么工程项目整体经济效益会大大提升。因而,在地质测绘期间,必须借助该技术,灵活地进行利用,保证工程项目前期投资最小目标能得到实现的同时,还能增强测绘工作的整体质量。

2 无人机技术在地质测绘中的应用

在地质测绘工作开展过程中,为了能从整体的角度上提升测绘有效性,保证测绘工作能顺利且有序地开展,让测量数据精准度能全面提升,应该科学地运用无人机技术,并与测绘工作的各个环节相衔接,将前期的准备工作做到位,为无人机预留更多起降空间,保证最终所获得的结果都达到预期标准。

2.1 路线与研究领域

若没有特殊要求,在应用无人机技术进行地质测绘期间,飞行的时间应该在一定范围内,最好不要超过一小时,如果将起飞和降落的时间都算在内,那么总体的拍摄时间不大于50分钟。所以,在组织开展航拍工作过程中,必须严格管控好时间,减少无实际意义消耗能量问题的出现。并且,为了能进一步提升拍摄的效果和质量,应该将拍摄的时间控制在50分钟以内,提前规划好无人机行驶的路线,以便所拍摄的图像能更加清晰,精准度更高。

2.2 三角测量技术

在地质测绘工作开展过程中,三角测量技术在其中作用很大,能开展立体式测量,保证地质测绘工作进行过程中,整体的水平能得到提升,让测量的数

据更加精准可靠。对于该技术来说,在运用期间,可以在控制点最少的条件下实施测绘,保证测绘环节能始终处于统一状态,各个方面都能达成一致,包括平面以及高程等,利用地质测绘所获得的数据信息,让接下来的工作稳定开展。该技术在应用期间,虽然能获得较为良好的成效,但存在的弊端也比较多,尤其是缺乏有效的控制点,不能从中获得更加真实的地质数据信息,致使测绘结果缺乏全面性,无法为后续的工作提供支持。因此,测量人员的工作期间,需要利用相应系统来对地质展开计算,全面对技术与系统之间的交互性加以提升,以便地质测绘工作的进行能顺利有效。

2.3 无人机拍摄数据的处理

信息与影像在采集完毕以后,需要对传送回来的情报展开深入的剖析和研究,以此来为后续工程的实施提供依据。在此期间,无人机技术发挥着极大的作用,能在促进情报处理效率提升的基础上,着力对处理的质量和效果进行提升。结合传统技术的应用效果可以看出,运用传统技术开展测绘工作,在信息处理过程中,大多需要人工展开,不仅会浪费大量的时间,整体的准确度也无法得到保证,不利于测绘工作的高效进行。而通过对无人机技术的利用,可以快速对信息进行处理,有效规避效率慢且准确度不高的问题,有利于测绘实效性的增强。比如:在地质测绘过程中,矿山测量属于一种较为常见的测量对象,对无人机技术使用,科学地对矿山展开测量工作,能够高效且精准地将数据采集工作完成,顺利地进行数据拍摄,并及时对信息进行处理,保证工作人员的工作压力和负担能得到减轻,提升工作的便利性,促进地质测绘工作效率的增强。

2.4 测量区域控制网的构建

为了能进一步促进地质测绘水平以及效果的提高,让获得的测绘数据真实

准确,应该结合地区的实际现状,对测量区域的基础设备科学运用,加大优化力度,不断地进行完善,尤其是监测网络,必须强化革新。在实际的地质测绘工作开展过程中,结合测量所得到的地图规格,有针对性地对控制网进行构建,保证能始终处于网络覆盖范围内。同时,针对无人机技术所拍摄到的航空数据,应该科学且完整地展开处理,在此过程中,需要对图像比例尺进行校对,了解与图像坐标之间的差异并合理调整,合理开展相机坐标测量操作。此外,应该熟练使用相关软件和设备,提升测绘的准确度。

3 结束语

综合而言,在经济飞速发展的新时期下,科学技术也得到了良好发展,并逐渐朝着智能化方向迈进,将科技与测绘技术有效衔接,能在一定程度上提升地质测绘效果和水平,尤其是将无人机技术合理应用于地质测绘中,能为测量工作的顺利开展提供依据。因此,为保证地质测绘的精准度,有效节约测绘时间,一定要加强对该技术的应用,不断创新和优化,进而为我国测绘工程的稳定发展奠定坚实基础。

[参考文献]

- [1] 谭俊杰.试论无人机技术在地质测绘中的应用效果[J].建筑与预算,2020,(12):74-76.
- [2] 赵先来,王晓宇,顾玉婷.无人机在地质工程测量测绘中的应用价值和对策探究[J].中国住宅设施,2021,(01):63-64.
- [3] 付岩岩.无人机技术在测绘工程测量中的应用分析[J].科技风,2019,(28):135-136.
- [4] 郭立超.无人机技术在测绘工程中的应用与实践[J].科技创新与应用,2021,11(19):148-150.
- [5] 周权平,杨海.无人机技术在长三角水网平原区生态环境地质调查中的应用示范[J].华东地质,2021,42(02):175.