

浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

吴永波

(揭阳市自然资源局测绘队 广东 揭阳 522031)

[摘要]随着科技水平的提升,无人机遥感技术在测绘工程测量之中有了广泛应用,无人机遥感技术的应用提升了测量工作的效率,促进了测量工作的进一步发展。无人机遥感技术能够快速获取信息,具备良好的灵活性、稳定性,在信息处理、影像采集、环境监测等方面得以广泛应用。文章主要围绕工程测量展开讨论,重点分析无人机遥感技术在工程测量中的应用,以供参考。

[关键词]无人机遥感技术;测绘工程测量;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.440

引言

测绘工程相对于其他工程而言,具有专业性强、精度要求高、操作复杂等特点,尤其在规模较大的工程中应用,因为牵涉到较多的环节,并且范围较大,所以加大了工作的困难程度。所以随着我国科技的创新发展,工程测绘行业内出现了许多新颖、便捷的技术。近年来,随着测绘技术的发展,无人机遥感技术在行业内受到了众多的好评与追捧,以其高精度、高效率、操作便捷、工作效果好等优势征服了人们,所以必须明确无人机遥感技术应用的优势与价值,从而在工程测绘中充分发挥科技性与现代化。

1 无人机遥感技术的应用优势

①难度系数低。我国对无人机技术的研究正在迈向更深层次的同时,推动无人机的操作逐渐简化。在大部分的测绘工程测量工作中,工作人员需要做的只是提前规划并设置好无人机在空中飞行的路线,为无人机指导方向和及时改变数据使之与环境相适应。之后工作人员坐等无人机反馈回来精准的测量结果即可。而且完全不用担心无人机在工作时出现异常情况,因为一旦有问题,无人机能“自救”,就是自我排查问题并且及时飞回起点位置,待问题解决后继续出发工作。②监测效率高。如果是人工测量的话,受各种因素的影响,测量速度不能得到保证。但是无人机则不同,因为遥感技术的使用使得无人机对突发事件的监测功能尤其显著,反应异常灵敏,能够第一时间分析出原因和问题,提高了应对突发情况的能力,降低了突发事件对测量工作的影响,保障测量工作能够顺利进行。③灵活方便。无人机遥感技术在实际使用过程中因为体积小、重量轻,因此显示出极其灵活方便的优势。携带它不会觉得碍事,完全不占空间,而且能够在大部分的区域范围内随时起飞和降落,不用专门为其寻找大片空旷场地。在进行测绘工程的测量工作时,能够随时准备出发去搜集相关信息,完全不用人为看管,完成设定的路线飞行任务,无人机会自主降落在预设处,这满足了工作的大部分需求,提高了测量效率。④监测范围广。无人机遥感技术不断发展成熟,监测范围也越来越广泛,由此引发了应用热潮。无人机遥感技术最大的吸引点在于它能够进入那些环境复杂恶劣、人工监测难度极高以及人类还没有能力进入的范围进行监测,而且监测结果往往精

确度很高,甚至远超人工监测,这对于测绘工程来说是一项具有重大实践价值的技术突破。另外,无人机遥感技术还在不断创造奇迹,又完美结合了三维技术,这一进步做法直接促进测量结果更加精准全面,展示在人们面前的区域状况更加清晰明了,给相关工作人员节省了很多时间,大大提高了测绘的工作效率。

2 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用

2.1 信息采集方面的应用

无人机遥感技术可以应用在测绘工程地理信息采集之中。因为我国地质情况相对复杂,在进行地理信息采集过程中,可能会受到多种因素的影响,而导致信息出现错误,而且传统技术因为水平有限,在采集的过程中容易受到外界因素的干扰而导致信息采集错误。而无人机遥感技术结合了多种技术,可以有效避免外界因素的干扰,而且因为多种技术的应用,能够有效保证采集信息的准确性。无人机遥感技术在使用过程中,利用自动加密和手动加密的结合方法能够有效保证地理信息的安全性。在无人机采集完地理信息之后,可以快速地对信息进行处理,通过相关的技术对测量结果进行分析,并建立三维模型,能够让地理数据信息更加直观地展示给工作人员。

2.2 信息处理的应用

应用无人机遥感技术能够收集、处理地理信息。在传统工程测量中,信息处理对人工操作的依赖度较高,准确性与实用性有限。在现代信息技术支持下,相应提升了信息处理要求,人工操作已经无法满足应用的需求。因此,无人机遥感技术得到了广泛推广与应用。相较于人工操作,无人机遥感技术的作业速度更快,测量结果的准确性更高。在矿山测量中,合理的无人机遥感技术应用使得测量结果具备较高的实用性与精确性。在能源行业发展过程中,矿产测量项目增多,尤其是煤炭资源勘测,通过无人机遥感技术,可以确保资源勘测的效率与准确性。在矿山开采作业中,企业注重开采广度与深度,借助无人机遥感技术能够对矿山数据予以处理,提升数据信息处理的效率,也保护了生态环境。在矿山治理工作中,可以通过无人机遥感技术降低矿山开发产生的不良影响。还可以通过使用无人机遥感技术进行低空飞行,确保数据的准确性。同时,通过该技术高效处理数据,能够有效改善矿山环境与生态质量。

2.3 突发性自然灾害处理中的应用

自然灾害具有破坏力、不可抗性、不可预测性等特点,并且在发生灾害时普遍伴随着持续的恶劣环境,所以大部分对于自然灾害无法通过人为预知。一旦发生突发性自然灾害,例如山洪、地震、泥石流等灾害的发生,就会增加人员救援的难度。通过无人机测绘技术,可以围绕灾害发生地周围环境进行监测,快速的熟知周边条件与环境,为救灾活动提供计划开展的指导与依据。无人机遥感技术在应用中,可以通过在空中进行实时监控,为救灾人员提供相关数据。例如,在青海玉树发生的地震灾害,因为灾害发生地所处环境极其恶劣,存在山区众多,并且环境持续呈现阴雨天气。通过载人遥感卫星这种较为保守的监测方式不能及时提供高精度的参考内容,无法实现及时监测,降低了救灾工作的效率。而无人机拥有高度灵活性、动态监测能力强等优势,通过灵活的监测周边环境可以为救灾工作提供重要的支撑与依据,促进救灾工作效率的提升,为救援人员争取更多的救援时间。

2.4 获取测绘所需要的影像信息

利用无人机遥感技术为测绘工程测量工作服务时,为保护无人机以及获得精准无误的影像信息,测绘人员在无人机正式进入区域范围之前,必须要做好调研工作,对区域环境状况进行基本了解并掌握,并且在综合分析多种参数信息的基础上为无人机规划出一条科学合理的飞行路线,然后通过无人机试飞的方式来确定设备平台的位置。无人机在实际的飞行过程中,会不可避免地与所述路线有微微出入或者说有一定偏差,所以在无人机工作过程中,它不仅要获取测量的数据信息,同时还要在测量的区域内拍摄,将区域内的真实情况以图片的方式清晰记录并保存下来,目的是后期工作中对图片进行处理得到三维影像后,来验证获得的测量结果信息的精确程度,也为后期的数据分析结果提供了可靠证明。同时可以辅助拍摄得到最终想要的效果,也同时帮助空中三角测量技术进行进一步的补充和修改,推动其广泛应用。在无人机进行拍摄时,可以尝试控制无人机的飞行姿态、转弯速度,同时还可以变化拍摄设置,如曝光、延迟拍照等来获得影像,这样拍摄出来的内部环境才能够更全面、更直观,更有利于提高测绘工作的质量。

2.5 影像资料中的应用

无人机遥感技术在影像资料的获取方面有广泛的应用,在进行测绘工程工作时,需要获取大量的影像资料,而且测量工程对于影像资料的要求较高,传统测量技术无法保证影像资料的清晰度以及数据的准确性,而使用无人机遥感技术,能够对区域范围进行全面的检测,而且能够有效保证拍摄图像的清晰度以及测量数据的准确度。在进行无人机遥感技术测绘工程测量中影像资料获取时,测绘人员需要对全面区域有一个详细的了解,进而对无人机的飞行路线进行合理的规划,同时还根据相应的要求,选择恰当的设备平台,通过平台来选取可以通过

无人机的试飞操作,能够有效保证无人机测量的安全性以及准确度。与以往的经验在进行实际飞行测量时,无人机具有较大的相应偏角和较小的幅度,因此,在飞行期间要选择合适的角度进行拍摄,同时要要进行相应数据的获取,后期再通过相应的技术来进行资料信息的处理,这样才能够有效保证测量工作的有效性。

2.6 在低空作业中进行应用

无人机遥感技术对环境的适应性很强,即使环境恶劣、复杂,环境内光线昏暗也不影响无人机遥感技术的性能。它凭借其灵活机动的优势,同样能够拍摄出高质量的影像,获得精准的数据。而且对它的操作很简单,再加上上面叙述的优势,使得它在防灾减灾、监测环境和建设城市等工作上逐渐大放光彩。无人机遥感测绘技术仍然在随着科技发展水平的提高而不断优化,最显著的特点就是自动化水平在逐渐提高。另外,无人机遥感技术的拍摄效果也更加清晰,功能增多,所以未来其可以在多个领域来展现其重要作用。

2.7 在城市规划中的广泛应用

随着我国城市化进程加快,工程建设规模随之增大。部分城市规划方案的合理性、科学性不足,给城市的长效发展带来不同程度的阻碍。由于规划人员没有获得最新、最准确的测量数据,因此规划方案缺少可行性与长效性。为此,设计人员须以长远的眼光看待规划工作,借助无人机遥感技术收集所需的各类数据,做好数字模型的构建与完善。在实际的工作中,设计人员可以巧用无人机遥感技术,快速、全面地收集区域内的地理信息,从多角度测量数据,获取各种高分辨率的图像,使城市的地形模型具有实时性和直观性。

结语

综上所述,无人机遥感技术是一种高效监测技术,因此在工程测量领域得以广泛推广与应用。本文介绍了无人机遥感技术、应用要点及优势,探讨了无人机技术在工程测量中的具体应用。实践证明,无人机遥感技术的应用有助于提升测量工作效率,维护数据信息的准确性,提升工程测量的有效性。将无人机遥感技术应用到工程测量中,可靠性与安全性较高,应用成本低廉,发展前景广阔。

参考文献

- [1]张琛.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].华北自然资源,2021(2):68-69.
- [2]穆金山.无人机遥感技术在测绘工程中的研究与应用[J].建筑工程技术与设计,2021(1):271.
- [3]徐瀛杰,孙秀丽.浅析无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].冶金与材料,2021,41(1):86-87.
- [4]杨波.无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用探究[J].世界有色金属,2020(1):194-195.