无人机遥感技术在工程测量中的应用研究

姜殿松　潘亮

大连市自来水集团设计有限公司　辽宁　大连　116000

[摘　要]无人机遥感技术在测绘中具有重要意义，改变了现有的人工测量的缺陷和不足，实现了更加全面有效的测量，保证了工作效率和测量精度，增加了可靠性，改用无人机遥感测量测绘范围更广更高，测试数据保存和传输时间更短，帮助工程师有效验证和分析相关地形。

[关键词]无人机；遥感技术；工程测量；应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.809

1 无人机遥感技术的优势及不足

1.1遥感监测具有宏观性

通过扩大或缩小数据和信息的范围，提高了数据和信息的完整性和准确性。无人机遥感实验数据分析需要确定技术上有效的运行模式，并结合无人机遥感综合模式，重点是三维监测，提高测量范围的准确性和直觉，提高遥感测试的宏观经济价值。

1.2无人机的高效率性

无人机技术监控范围广，监控水平高。在测绘工程勘察中，当发生不可预见的事件时，如果无法有效地监视事件，则事件的处理时间将延长，甚至会导致更严重的后果。无人机遥感技术的应用不仅监控测量效率高，而且在应对紧急情况方面也具有重要的价值。而且无人机遥感技术的应用可以不断扩大制图和地形工程研究中的检查范围。在此基础上，地形制图工程施工人员应增加无人机遥感技术的应用，使监控操作更加直观和全面。

1.3周期性更强

在分析测量技术时，无人机应以有效的遥感技术为基准，综合测量精度时要注意不同环境和天气条件下的无人机必须有一个稳定的测量标准，工作人员必须通过遥感来改变不同的地形条件，结合现有数据监测和测量信息，让无人机遥感技术对其进行适应。加强遥感技术的精确监测，及时改进测量数据。对应协同技术不断改进和精确测量，并采用有效的适应方法，提高不同的效率和质量。通过对无人机现有数据和新数据的对比分析，可以准确地检查数据，快速返回测量值的变化，技术人员可以集中在现场监视，在必要时可为数据提供第一手支持和技术支持。

1.4无人机遥感技术的不足

无人机遥感技术虽然机体较轻，但在飞行上升时易受风力等因素的影响而出现不稳定的情况，导致获取的影像不够清晰。此外，普通无人机对各种通讯系统依赖性高，一般通过传感器传递信号来完成各种操作。因此，如果传感器的精度不高，黑客容易入侵，就无法获取精度较高的信息和图像，不能满足部分大比例尺的测绘需求。

2 无人机遥感技术在工程测量中的应用

2.1无人机的航空拍摄

由于无人机的载重量有限，所以在无人机上搭设的拍摄设备需极为精细。当前无人机在测绘工程测量中的拍摄设备主要包括轻型光学相机、激光扫描仪、高分辨率CCD数码相机等。为初步处理和加工扫描、拍摄所得的图像，并暂存处理之后的数据和图像，多是将微型计算机处理系统装在无人机内部。随着科技的发展，无人机航空拍摄的图像分辨率将会越来越高，单次航拍所储存的数据信息、图像的容量也会越来越大，且单次航拍续航时间越来越长，进一步推动无人机遥感技术在工程测量中的应用。

2.2在信息采集中的应用

测绘工程中的地理信息采集也可以使用到无人机遥感技术。传统的技术中进行地理信息采集的时候，一般都会出现采集信息不全的情况，这样就会降低信息采集的质量，增加了测绘生产投入。而使用无人机遥感技术进行地理信息的采集，就能够很好的避免这种情况的发生。无人机遥感技术能够结合有关的影像资料以及具体的飞行情况，并且在同一个系统中，通过自动加密以及手动加密相结合的方式，提高地理信息的安全性。同时，无人机遥感技术在信息采集的过程中，还能够自动的处理掉一些无效信息以及不相关的信息，从而提高地理信息收集的准确性。当收集到信息的时候，无人机遥感技术能够对测量结果进行单一模型的定向操作，从而提高地理信息数据的精确性。

2.3测绘数据处理

无人机在进行飞行拍摄的时候，受体积大小的制约，在无人机上搭载的摄像机排列是非常没有规律的，所以造成了无人机所采集的图像或多或少的都会有重影或者叠影的情况发生，尤其是无人机在进行拍摄的过程中会发生很多的情况，比如，速度过快或者过慢、转弯的时候出现角度的偏差等等情况，这都会造成图像模糊看不清。无人机搭载的相机一般都是无损的数码相机，这时候针对上述的情况要对相机进行设置，使之可以达到我们相对应的拍摄要求，通过预处理技术，改善无人机的拍摄效果，提升无人机的工作效率，获取更加准确的数据。

2.4在影像资料和低空飞行中的应用

空中三角测量是无人机遥感技术中一个重要的技术手段，利用少量外业像控点，就能完成定向建模工作。空中三角测量能够对测量数据进行快速处理，主要目标就是建模和纠正拍摄的影响。常规的航空拍摄在一些区域经常会出现问题，比如安全性较低、云层位置较低、拍摄视线较低以及起降条件不好的地方。对于这些区域就可以使用无人机遥感技术，其不仅能够提高地理信息数据采集的效率和质量，同时在进行数据采集的过程中操作者全程跟踪监控，可以进行远程操作，能够保证操作人员自身的安全。无人机遥感技术还有一个特点就是小巧方便，适合于道路勘测、河道治理等项目，能够在地形比较复杂的区域以及狭窄的地方进行作业，能够实现低空飞行，这样就能够极大的提高外业测量的质量以及效率。

2.5突发事件应急处理

无人机遥感技术常常应用于突发事件的处理。例如，地震、洪水等自然灾害。在突发事件发生的时候常规的测量方法时间长，不能做到实时的监控。只能采用无人机对灾区进行测绘，并提供实时灾区数据给救援队伍使用。比如发生洪水灾害时，工作人员不可能再去亲临第一线测量，周围环境比较差，也无法利用卫星等方法进行监控。但是无人机可以完美的解决这些问题，无人机可以很快的进入灾区，对于灾情进行有效的监控和传达，为救援工作提供实时数据，保证救援工作的顺利开展。

结束语

现如今，我国科学技术水平显著提升，机械化施工水平不断提高。随着工程建设测绘工程量的加大，仍旧采用人力进行测绘已经无法满足工作需求，无人机遥感技术相比人力测绘更加精准，同时耗时极短，能够高效准确的完成测绘任务。所以无人机遥感技术不可或缺，必将在测绘行业广泛应用。

参考文献

[1]葛涛.探究无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J].门窗，2019（14）：262+265.