

工程测量中无人机遥感技术的应用研究

刘清伟

山西恒翔科技股份有限公司 山西太原 030006

摘要: 近些年,人们的生活质量也随着我国经济的不断进步和发展有所提升。同时,人们对各种工程建设也逐渐提高了要求。在工程建设的过程中,工程测量是不可缺失的重要组成部分。因为工程测量的精准度和工程建设的质量存在着一定的联系。所以,为了让整个工程质量得到充分的保障,就可以使用新型的无人机遥感技术对工程进行测量。因为,这种无人机遥感技术不仅可以有效提升工程的质量。还可以在这个基础上提高工程建设的工作效率和工作效果,让工程测量的安全得到保障。

关键词: 工程测量; 无人机遥感技术; 应用

Research on the Application of UAV Remote Sensing Technology in Engineering survey

Qingwei Liu

Shanxi Hengxiang Technology Co., Ltd. Taiyuan, Shanxi, 030006

Abstract: In recent years, people's quality of life has improved with the continuous progress and development of our country's economy. At the same time, people have gradually increased their requirements for various engineering constructions. In the process of engineering construction, engineering measurement is an indispensable and important part. Because there is a certain relationship between the accuracy of engineering measurement and the quality of engineering construction. Therefore, in order to fully guarantee the quality of the whole project, the new remote sensing technology of UAV can be used to measure the project. Because this UAV remote sensing technology can not only effectively improve the quality of the project. It can also improve the work efficiency and work the effect of engineering construction on this basis so that the safety of engineering measurement can be guaranteed.

Keywords: engineering survey; UAV remote sensing technology; application

目前,随着我国科技的不断发展,无人机遥感技术受到了广泛的应用。这种无人机遥感技术不仅可以充分的应用在工程测量当中,还可以应用到天气监测和城市建设当中。与此同时,这种先进的无人机遥感技术具有很多种不同性能。所以,当无人机遥感技术合理的应用到工程测量当中,可以让无人机遥感技术的优势都充分的发挥出来^[1]。不仅可以提高工程测量的效率,还可以让工程测量的准确性得到保障。除此之外,这种先进的无人机遥感技术还可以共享和实时更新各种数据。从而工程测量顺利进行奠定坚实的基础。

作者简介: 刘清伟, 1986年8月出生, 山西临汾人, 湖北国土资源职业学院, 大专学历, 工程测量方向。

1 目前无人机遥感技术的现状

近几年,无人机技术随着我国科技的迅速的发展被广泛的应用到各种行业当中。与此同时,为了提高工程测量的效率,就可以充分的应用无人机遥感技术。因为,这种无人机遥感技术所具备的性能可以充分满足工程测量的各项需求。可以利用自身的飞行高度对工程进行拍摄^[2]。还可以在飞行的过程中,获取到工程测量区域的地形和各种不同的信息。除此之外,这种无人机遥感技术还可以利用自身的所具备的性能对环境进行监测。但是,要想让无人机遥感技术所具备的性能充分的发挥出来,就要在使用无人机遥感技术的过程中,结合其他技术一起进行。同时,无人机遥感技术通过和多种其他技术相结合,可以完美避开自身所存在的不足,让自身所具备的性能都充分的发挥出来。从而为进一步推进无人

机遥感技术的发展做铺垫。

2 无人机遥感技术所具备的优势

2.1 具有高效的安全系数

在建筑工程不断发展的过程中,有很多不同的工程出现。其中有高层建筑、复杂建筑等等。在给这些建筑工程进行测量时,采用传统的工程测量技术一般都是人工进行测量^[3]。这样不能有效保证测量工作人员的生命安全。因为这种人工测量的方式,需要工作人员攀爬到高处对工程进行测量。不仅会导致工作人员出现安全事故,还会导致测量的数据不具有准确性。所以,为了给测量工作人员的安全提供良好的保障,让测量数据具有一定的准确性。就可以在工程测量的过程中,充分应用无人机遥感技术^[4]。因为,无人能及遥感技术不仅具有很强的精准度,还不需要工程测量人员通过攀爬进行测量。只要工作人员通过遥控器控制无人机就可以。与此同时,工作人员在操控无人机时,需要具备良好的操控技术。因为如果工作人员出现操作失误的情况,无人机就会出现坠落等问题。但是,无人机也是非常顽强的,只要在坠落后进行有效的修理,依然可以正常进行测量工作。这种无人机遥技术具有很强的安全系数,可以有保证工作人员的生命安全。所以在工程测量中可以充分的应用。

2.2 监测尺度大

在工程建设的过程中,测绘是不可缺失的一部分内容。但是,测绘工程所涉及到的范围是非常广泛的。针对这种情况,工作人员经常会出现测绘所得到的数据不准确的情况^[5]。所以,为了有效避免这种情况的发生,给工程建设带来严重的影响。就可以在测绘工程中,充分应用无人机遥感技术。因为这种无人机遥感技术不仅能够测量范围比较广泛的地域,还可以有效满足工程监测的各项要求。让监测结果具有一定的详细性。

2.3 具有高效的测量效率

在传统的工程测量中,一般都是利用人工对工程进行测量。这种人工测量的方式需要工作人员攀爬到测量的位置,会给测量人员的生命安全造成严重的威胁。与此同时,当工作工作人员进行攀爬测量时,攀爬需要大量的时间。所以,会严重影到工程测量的进度^[6]。但是使用无人机遥感技术就可以很好的避开这些问题。因为无人机遥感技术具有测量效率高的优点。所以,在工程测量的过程中可以充分利用这项技术。但是,在实际使用无人机遥感技术的过程中,要想让无人机处于飞行的状态。让无人机在飞行状态中对高空进行精准的测量,让无人机可以在快速到达想要测量的位置。就需要利用遥控器有效控制无人机的基本状态。除此之外,无人机遥感技术可以通过GPS定位系统快速找到要测量的位置。

同时,无人机遥感技术还可以通过测量软件进行有效的操作。可以随时监测到所需要测量的工程数据。所以,为了能高效率的完成测量工作,让测量数据还具有较高的准确性,就要在实际工程测量的过程中,应用无人机遥感技术进行测量。

2.4 测量范围灵活

测量范围具有一定的灵活性是无人机遥感技术的优势之一。这种测量范围的灵活性对于测量高层建筑物是非常有效的。因为如果采用传统的测量方式对高程建筑物进行测量,不仅不能保证测量数据具有一定的准确性,也不能保证测量人员的生命安全问题。所以,针对这种情况,就可以充分的应用无人机遥感技术对高程建筑进行测量。无人机遥感技术在对高程建筑物进行测量时,可以通过控制无人机的方式对高层建筑进行较为全面的测量。与此同时,还可以通过无人机的飞行对所有测量的数据进行实时的监控。这样无人机遥控技术的灵活性不仅可以充分的发挥出来,无人机还可以不断扩大测量的范围。如果在工程进行测量时,采用传统的测量方式,不仅测量的范围会受限制,在实际测量的过程中还不具备一定的灵活性。因为这种传统测量方式,不仅需要工作人员对测量的数据进行详细的记录,还需要工作人员对记录好的数据进行整理,最后将整理好的数据交给技术人员。但是,在工程测量的过程中,使用无人机遥感技术就可以快捷的获取数据并进行有效的整理。因为无人机遥感技术只需要工作人员取出无人机中所存在的数据,并且将数据转交给技术人员就可以。这样不仅给工作人员提供了便利,还有效提升了工作人员的工作效率。

2.5 具有高效的信息处理

在工程监测的过程中,经常会出现地域不明确的情况。这种情况的出现会导致工程测量没有办法进行。如果采用传统的方式对信息进行收集,就需要专业人员的对数据进行详细的分析,并且还会有很多普通的管理人员没有办从数据中分析出有效的部分。所以,可以利用无人机遥感技术改善这种情况的发生。为了保证无人机遥感技术在应用的过程中,可以让自身的优势充分的发挥出来。在监测的过程中,可以快速反应并且进行及时的处理。与此同时,无人机遥感技术还可以有效提升对数据信息处理的效率。因为,无人机遥感技术具有较强的分辨率,可以有效的收集各种信息和数据,并且收集到的数据具有较高的准确性。这样相应的管理人员就可以很好的了解现场勘查的具体情况。从而有效提升工程测量的效率。

3 工程测量中无人机遥感技术的有效应用

3.1 无人机的拍摄过程

在无人机遥感技术中拍摄过程之不可缺失的重要的

内容。因为只有进行良好的航拍，才可以为工程测量提供良好的图像。这样才可以为工程测量有明显的成果。所以，无人机要得分辨率高的数码相机和激光扫描仪等设备的大力支持。从而有效增加工程测量过程中的航空拍摄效果。让工作人员充分了解测量的实际情况和获得更有价值的图像。与此同时，要想及时对相应的数据进行保存，让工程测量具有良好的状态，为后续更好的建设打下坚实的基础。就可以充分借助无人机内部计算机处理体系所存在的优势。

3.2 无人机的采集数据

在工程测量的过程中，采集数据也是必不可少的重要组成部分。所以，一定充分做好数据采集的工作。一味采集数据的质量的好坏会严重影响到工程测量结果的准确性。但是，在实际采集数据的过程中，传统采集数据的方法很容易出现数据混乱、整体效果不明显等情况。这种情况的出现会严重影响到工程测量。所以，为了避免这些情况的出现，可以使用无人机遥感技术进行数据采集。这种无人机遥感技术不仅可以准确的获取地理信息，还可以对获取到的信息进行自动加密。因为无人机遥感技术在采集数据的过程中，可以根据地域的不同情况设置不同的模式。除此之外，无人机遥感技术还具备自动筛选和自动加密技术，可以让获取到的信息不被修改。同时，无人机遥感技术好可以将与观测结果没有关系的信息删除。从而为工程测量数据的精准性提供保障。

3.3 无人机的信息处理

目前，我国使用无人机遥感技术进行工程测量的过程中，信息处理也是必不可少的内容。如果在信息处理的过程中，采用传统测量方式对数据信息进行处理。由于信息量非常的大，处理的方式也比较复杂。传统模式不仅不能对所有信息进行有效处理，还会严重影响到信息的准确性。同时，传统模式在信息处理的过程中还会花费大量的时间，还会导致信息数据处理的准确性降低。所以，为了让信息处理更加有效果，就可以应用无人机遥感技术。通常无人机在会将获取到的数据交给计算机设备和数据处理软件。这样计算机和数据处理软件就对获取到的信息进行有效的处理。与此同时，这样无人机遥感技术，可以将计算的公式输入到信息处理软件当中去。这样既可以保证数据信息的准确性，也可以让工程测量达到良好的效果。

3.4 在及其恶劣的环境条件下进行测量

目前，我国不同地区的工程建设工作得到的快速的发展，有很多大型的工程项目也逐渐提上了日程。在工程建设的过程中，勘测工作也是不可缺失的重要内容。因为勘测结果的好坏，会严重影响到整个工程质量的好

坏。但是，在实际工程建设的过程中，有很多前期的勘测工作都需要面临各种各样的恶劣环境，并且有的地区环境十分复杂。因为总是会出现气候差距较大，气候不稳定，地区地势的起伏非常大的情况。所以，针对这种极其恶劣的环境就可以充分的应用无人机遥感技术。可以先对无人机进行遥控，将无人机送到工作人员没有办法勘测的位置进行勘测。这样，无人机就可以在不断控制下对各个不同的位置进行有效的测量。为了让无人机的摄像头可以监测到实时的画面，就需要无人机操作人员在使用的过程中进行灵活的操作。同时，要想有效避免对无人机产生干扰的环境因素出现，就可以利用实时视频的传感器收集各种环境类型的主要数据。

3.5 在突发事件中进行测量

在进行工程测量的过程中，难免会遇到我国各地地质条件和气候都十分复杂的地区。同时，这种比较复杂的地区很容易出现各种不同类型的自然灾害。为了有效避免这种自然灾害的发生给人们的生命安全造成严重的威胁。就需要在工程测量的工作中，充分做好突发事件的应对工作。可以在工程测量的过程中，应用无人机遥感技术。这种无人机遥感技术不仅可以给地质和气候等情况绘制出地形变化的图片，还可以在这基础上充分发现地质结构可能存在的各种问题。从而对自然灾害进行预测。另一方面，当自然灾害发生后，也可以充分应用无人机遥感技术。这种技术可以通过技术人员的遥控快速来到中心位置。这样就可以在第一时间充分了解各种情况，还可以为救灾工作提供良好的帮助。

4 结束语

结合以上所述，为了让我国各种工程能够顺利高效的开展工作，就可以充分的将无人机遥感技术应用到工程测量当中。因为这种无人机遥感技术不仅可以提高工程测量的准确性，还可以提升工程测量的安全性。从而使我国工程项目的质量得到保障。

参考文献：

- [1] 扈彤利. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 中国管理信息化, 2022, 25(6): 164-166.
- [2] 王志勇. 无人机遥感技术在工程测量中的应用[J]. 世界有色金属, 2022(4): 173-175.
- [3] 高勇. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(2): 237-239.
- [4] 褚喆, 李俊宝. 工程测量中无人机遥感技术的应用分析[J]. 科技资讯, 2022, 20(3): 71-73.
- [5] 张高全. 无人机遥感技术在测绘工程测量中的应用[J]. 江西建材, 2022(1): 119-120.
- [6] 蓝海. 无人机遥感技术在工程测量中的应用研究[J]. 中国住宅设施, 2021(9): 37-38+52.