

# 无人机技术在水土保持设施验收中的应用分析

梧州市锦海水土保持设计有限公司 林汉常

**摘要:**在我国经济持续发展的今天,各种水土保持设施工程越来越多,对工程建设要求不断提升。在传统水土保持设施验收的过程中,不仅工作效率比较低,验收工作质量也不能得到有效保证。通过将无人机技术合理应用到水体保持设施的验收工作中,可以有效保证验收工作开展质量。本文对无人机技术在水土保持设施验收中的应用进行分析,希望对促进我国水土保持工作的开展,可以起到有利的作用。

**关键词:**无人机技术;水土保持设施;工程验收

在开展水土保持工程验收的过程中,往往工作量相对比较大,对工作开展的准确性和有效性有着比较高的要求,通常会采用人工验收和测量的方式。但在实际开展人工测量的过程中,往往容易受到各种环境因素的制约,难以保证验收工作的效果。但通过对无人机技术的应用,就可以很好对这些问题进行解决,其使用非常灵活,能够有效拓展验收的范围,非常适合在水土保持验收工作开展中进行应用,让相关部门更加及时掌握水土保持设备的实际情况,为开展后续水土保持工作,奠定一个良好的基础。

## 一、无人机技术简介

无人驾驶飞机简称“无人机”,英文缩写为“UAV”,是利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞机,或者由车载计算机完全地或间歇地自主地操作。与有人驾驶飞机相比,无人机往往更适合那些太“愚钝,肮脏或危险”的任务。无人机按应用领域,可分为军用与民用。军用方面,无人机分为侦察机和靶机。民用方面,无人机+行业应用,是无人机真正的刚需;目前在航拍、农业、植保、微型自拍、快递运输、灾难救援、观察野生动物、监控传染病、测绘、新闻报道、电力巡检、救灾、影视拍摄、制造浪漫等等领域的应用,大大地拓展了无人机本身的用途,发达国家也在积极扩展行业应用与发展无人机技术。

## 二、水土保持设施验收过程中无人机技术的应用优势

对其中的数据进行针对性地收集。在水土保持设备实际运行的过程中,其运行的周期相对比较长,涉及的范围也相对较广,如果采用人工验收的方式,不仅费时费力,工作效果也不够理想。通过将无人机技术应用到水土保持设施相关数据的采集过程中,可以充分发挥其运动灵活的优势,操作性也相对较强,携带相对较方便。其操作的灵活性主要表现在,其可以在各种领域当中进行应用,在使用过程中,可以有效规避环境因素所带来的各种影响,对相关数据的收集能力比较强,在对传回数据分析之后,就可以详细掌握水土保持设备的实际运行情况。

能够保证收集数据的准确性和稳定性。由于水土保持设施验收工作的特殊性,其开展范围相对比较大,需要对大范围内的数据进行分析。通过对无人机技术的应用,可以非常方便实现对各种数据的采集,并实现对数据的现场分析,与水土保持工程设计要求及时对比,及时发现两组数据之间的差异,进一步保证验收数据的可信度和准确性。

在验收要求基础上对相关数据进行分析。在无人机实际开始作业之前,都通常会明确其工作要求,并在随后的验收工作中,对各种水土保持信息进行进一步的筛查和分析,对不同数据进行针对性地处理,操作的专业性相对较强。此外,通过无人机还可以实现对当前阶段水土保持效果进行考察,实地考察各种水土保持设施运行实际情况,更进一步保证水土保持验收工作开展可靠性,将水土保持数据阶段性特点显示出来,为后续水土保持工作的开展,奠定以良好的基础。

## 三、水土保持设施验收中无人机技术的应用

无人机凭借其操作灵活、可靠性强的特点,在水土保持设施验收中的应用不断增加,对水土保持设施现场环境照片资料进行收集,经过科学处理之后,就可以生成各种数据信息,然后通过软件对这些数据进行分析,就可以进一步掌握各种水土保持设施的实际运行情况。

有效获得各种水土保持图像资料。在当前开展水土保持设施验收工作的过程中,往往需要提供各种图像资料,可以通过这些图像资料,来了解现场的实际情况。无人机由于是在高空中进行作业的,能够在拍摄图像的过程中对各种视线干扰物,进行有效的规避,拍摄像素和精度也相对比较高,能够根据拍摄要求对现场进行针对性地拍摄,进而形成各种图像资料。

在开展水土保持工程调查的过程中,可以通过使用无人机高分辨率影像在地理信息系统当中进行勾绘,得到具体的面积和长度。如果需要折算砌筑量或者土方开发量,就需要结合现场情况,来开展断面测量工作。在这个过程中,还可以从无人机高分影像中对外观质量进行进一步的判断,必要时可以开展补充观测工作。

对于各种水土保持植物的措施,可以直接在阴天或者多云的情况下,采用红外波段或者红外波段来提取出制备的覆盖范围,在将被覆盖植物按照防治分区裁剪之后,就可以得到各区块的绿化面积。在开展水土保持布局的评估过程中,还可以采用矢量化无人机遥感影像与方案报告图纸进行对比的方式,及时观察其变化情况,从而得到相应的数量和位置变化情况。在堆放渣场的验收工作当中,可以使用DEM来提取出渣场堆放的数量和面积,从而对其变化情况及时进行分析,轻松获得各区域功能面积、植被面积、排水措施工程量等信息。

在图像资料基础上,来合成矢量化的遥测数据。水土保持的矢量化数据是以现场图像资料作为基础的,是对现场图像数据的矢量化处理,然后利用先进的计算机技术进行有效地合成,从而形成以水土流失防治工作所涉及的相关范围为基础的数字地标模型,即DMS数字地形模型,其会直接包括土场用地范围、高度等信息,还可以使用无人机高空拍摄技术,来实现三维点云处理,这样就可以将现场的情况反映更加清晰,对水土保持验收范围进行更加明确的判定,明确覆盖区域的正射影像。

利用无人机来实现水土保持专业指标信息的采集。通过对无人机技术的应用,可以有效实现对各种水土保持相关专业信息的收集工作,掌握当地水土保持的主要工作领域,还可以在相关技术的辅助下,来实现对现场的考察,掌握当地植被覆盖、临时防洪工作、排洪排水工作、斜坡防护工作、土地流失治理工作实际开展情况,在后期水土保持工作中发挥作用。

## 四、结束语

随着时代的不断发展,各种水土保持工程越来越多,对开展水土保持设施验收工作,提出了更高的要求。针对当前人工水土保持设施验收中存在的问题,应该引起足够的重视,及时采取针对性的措施,将无人机技术有效应用于其中,提高验收工作效率和质量。

## 参考文献:

- [1] 施蕊英.无人机技术在水土保持设施验收中的应用[J].黑龙江水利科技.2019(03):22-23.
- [2] 廖睿智.无人机在水土保持监测中的运用[J].科技风.2018(23):37-38.
- [3] 陈宇,付贵增,凌峰,韦立伟,邹海天,王群.无人机技术在水土保持中的应用现状与展望[J].海河水利.2018(03):29-30.