

# 无人机遥感技术在水土保持工作中的应用

宋增伟

日照市政务服务中心

**摘要:** 随着信息技术的发展,无人机遥感技术在水土保持领域中的应用已经成为必然趋势,无人机遥感技术能够克服传统技术的缺点,实现高精度、高效率、高清晰度的数据信息收集,并可以实现全面、系统、连续的水土保持监测。基于此,本文将对无人机遥感技术在水土保持工作中的应用进行探究。

**关键词:** 无人机遥感; 水土保持方案

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.214

## 一、无人机遥感技术概念

无人机遥感技术是集成通讯技术、无人机技术、遥感遥测技术以及遥感传感器技术于一体的新型技术。与传统技术相比,无人机技术具有体积小、质量轻等优点,采用了定点起飞方法,对起降场要求低,机动性灵活、成本低,已经成为一种新型的探测技术。无人机遥感技术具有很强的分辨率与实时性优点,与卫星遥感技术相比,可以更好地满足小范围区域的勘察要求。无人机遥感系统以低速飞行的无人机为控制遥感平台,通过搭载不同的遥感传感器,能够实现数据信息采集,包括多光谱成像仪、高分辨率的CCD数码相机以及轻型光学相机等,通过这些设备能快速获取空间遥感信息;信息资料在完成图像矫正、加工之后,可以按照要求制作成不同的遥感影像。无人机应用范围极其广泛,在水土保持工作进行技术支持时,可用于现场勘测、测量、弃渣场或者土石方的估算、工程量估算等,也可用于水土流失调查预测、林草覆盖率以及地形地貌的调查,用无人机遥感技术对水土保持服务时,可以有效克服人工调查的局限性。

## 二、无人机遥感技术特点

### (一) 易于操作,简单高效

无人机遥感系统操作灵活,对项目现场只需要1名操作人员即可完成组装和调试操作,无须指定起降地点,提前规划好飞行路径及飞行高度,即可完成连续作业,无人机轻便小巧,转场作业容易,工作效率较高,特别适合获取线行项目航拍影像。

### (二) 空间分辨率高,数据准确

无人机一般在低空环境下运行,距离地面较近,配合高精度的数码摄像设备,最大可获得厘米甚至分米级别分辨率的影像数据,这种特性使得无人机可以运用在小范围水土保持预防检测执行中,加以计算机进行数据处理采集,可大幅度提升水土保持数据的精准度。

## 三、无人机遥感技术在水土保持方案编制工作中的应用

### (一) 无人机遥感技术在治理设计中的应用

水土保持中的综合治理需要相关工作人员根据水土流失的状况、工程的相关规定对治理区域的土地状况、林草覆盖状况和水土流失状况进行细致、科学的调研分析,并且在这个基础上实施对各个区域综合的治理设计。在这个过程中传统的水土保持方法很难保证治理设计的效果,传统的调研分析方法很容易受到环境、人为、工程扰动等各个方面的影响,不仅增加了调查研究的难度,还影响水土保持工程综合防治治理的进程。但利用无人机遥感技术可以快速准确的获取水土保持工程需要的信息,完善和丰富治理设计的基础资料,保证水土保持措施与方法的数据准确性和科学性,保证整个工程项目的质量。

### (二) 水土保持监测

在水土保持,水和水土保持监测是非常重要的部分,对于预防和治理水土流失,引导起着重要的作用,在传统的水土保持健康监测管理工作中,主要调查监控使用水土保持监测方法,监测和地面视察监视多个,主要是可以通过研究人工现场

查看的方式,结合学生简单的测量和定位来进行分析预测,受到人为因素的干扰会容易影响操作,尤其是对于一些比较复杂特殊的区域,获取数据难度较大,精确性、时效性和完整性都难以保证。而无人机在体型、监测范围和受限等方面具有非常明显的优势,可以实施区域内的动态监测。

## (三) 水土保持规划

一般情况下,外业调查是水土保持发展规划的常用方式,随着时代的发展对水土保持规划的信息化和精准化提出了更高的要求,所以将无人机技术作为外业调查的手段不仅能够提高获取数据的精度和效率,而且成本方面,实时性方面和全面性方面都有着较为明显的优势,将其应用在水土保持规划工作中能够为水土流失保护工作提供可靠指导,促进水土资源的合理利用。

## (四) 人机遥感技术在动态监测中的应用

水土保持动态监测是无人机遥感技术的主要功能之一,动态监测就是对检测区域内的水土保持情况的各类数据进行分析,分析出水土流失的分布情况、水土流失量以及水土流失强度等相关信息,然后还可以监测水土保持措施的落实情况。无人机遥感技术具有高精度、高效率的特征,能够及时得到监测区域的数据信息和地形图。现阶段的应用主要集中在建设项目的检测方面,比如相关人员可以利用无人机遥感技术确定弃土场的位置,然后根据对弃土场数据信息进行动态监测,获得项目工程量等信息,通过对无人机提供的数据进行连续分析,能够获得取土及石料的变化情况,进一步确认水土流失的治理度、土壤流失控制比等指标。

## (五) 水土保持验收评估

关于验收评估工作在水土保持重中之重,对水土流失防治效果的有着直接的影响,重要环节,通过验收评估能够及时的发现其中存在的问题并根据问题给出相应的处理意见。传统的验收评估不仅需要耗费大量的时间和精力,也无法保证结果的准确性,因此通过无人机技术不仅能够快速获得数据,还能够将其与标准数据进行比对,从而保证水土保持验收评估的质量。

## (六) 在监督执法中应用

水土保持工作中监督执法工作必不可少,无人机遥感技术应用在水土保持的监管中,可以大幅度提升监管效率,实现“低空一体化”,确保水土保持策略可以高效实施。无人机遥感技术的应用,不仅可以满足水土保持监督执法工作,还在一定程度上提升了工作的效率,提高了监督执法的质量。

## 四、结束语

总而言之,目前无人机技术的技术的不断发展和进步,在很多领域使用无人机技术的应用前景越来越广阔,还能在水土保持工作中,无人机技术的应用不仅提高了工作质量和效率,水传统的工作方法都存在一定的缺陷,影响了水土保持工作的效果,而无人机技术在水土保持工作中体现出了非常明显的优势,相关人员要加大研究力度,使其能够更好的服务于水土保持社会工作。

## 参考文献

- [1] 杨晓娟,宋振振,李飞,韩立新,程小娜,江丹丹. 无人机遥感技术在小型工程水土保持监测中的应用[J]. 安徽农业科学, 2020, 48(19): 222-226.
- [2] 丁宗银. 无人机遥感技术在水土保持中的应用[J]. 清洗世界, 2020, 36(07): 58-59.
- [3] 何艳丽. 无人机遥感技术在水土保持监测中的应用[J]. 低碳世界, 2020, 10(07): 37-38.