

无人机航测在矿区水利测绘中的应用要点分析

张凯

山西中晋冶金地质环境科技有限公司

摘要: 随着我国科学技术的不断发展,在测绘行业中应用新型技术已经成为顺应时代发展的必然趋势。其中,无人机航测技术在获取空间数据的同时,有效减少了测绘成本,提高了测绘项目的准确性。本文简要分析了无人机航测技术的优势,并对无人机航测技术在矿区水利测绘中的应用展开讨论。

关键词: 无人机航测; 矿区水利测绘; 应用

引言

随着我国科学技术的不断发展和进步,越来越多的高科技技术在各行各业发挥着重要的作用。特别是无人机航测的应用,和以往的人机航测量相比较,无人机航测具有操作简单便利、成本低、效率高、航拍成像好和灵活机动的特点,因此,无人机航测广泛应用在矿区水利测绘中,提高了矿区水利工程建设的质量和效率,保证矿区水利工程建设顺利完工。

一、无人机航测的优势

随着无人机航测技术的不断发展和进步,其在各个领域中都得到广泛的应用,并且效果显著。无人机航测具有突出的优势:首先,无人机航测在进行测绘的过程中存在较多的选择性,无人机不仅对起飞的地点没有过多的要求,同时也无需专业的起飞跑道进行起飞,只需要一小块平整的土地就可以起飞进入测绘工作。由此可见,无人机航测具有快速起飞的性能,在测绘过程中可以有效发挥应急功能,如当外部环境发生变化时,无人机航测也可以不受影响正常实现起飞和降落。其次,无人机航测可以有效保证测绘的科学性和安全性。无人机的体积比较小,能够在复杂的环境下实现正常的飞行,飞行测绘过程中,无人机所拍摄的影像十分清晰,不需要使用其他的技术处理就能实现清晰数据的收集,这在很大程度上提高了水利测绘的效率和质量。无人机的相关部件都具备较高的性能,可以有效保证测绘的安全性。最后,无人机航测可以在一定程度上节省资金成本,在飞行高度1000m以下的水利测绘任务中,无人机起飞和降落的过程中都不需要消耗过多的能源成本,同时还可以在很大程度上减少活动周期。

二、无人机航测在矿区水利测绘中的应用要点

在开展矿区水利测绘工作中,无人机航测能有效保证测绘的效率和质量,保证测绘结果的精确性和科学性,为下一步开展工程建设提供可靠真实的数据支持,确保工程建设的顺利完工,但是控制无人机是一项专业性强、技术要求高的工作。相关工作人员必须充分了解无人机的各项性能,掌握其应用要求,满足传感器装置的各项条件,及时处理和反馈相关信息。只有过硬的技术,才能最大限度地发挥无人机的作用。

(一) 开展调查了解,设计好无人机航测的飞行路线

在矿区水利开展工程建设,要先对该区域的地形地貌、海拔高度、气候变化、植被情况以及拍摄距离路程等相关情况展开调查,参照地图,再根据矿区水利所处的自然环境综合考虑,设计规划好无人机飞行的路线,要充分考虑到路线的方向、飞行高度、飞行距离等情况,在测绘过程中,灵活使用GPS,保证获取到测绘所需的数据信息。

(二) 数据处理方面的技术要求

无人机的水利测绘质量主要是由数据处理能力决定的。在航

拍过程中,要求拍摄影片的重叠度要保持在60%,误差不得高于5%,确保数据的准确度。航片的横向重叠度,要控制在30%左右,误差同样不得高于5%。在处理拍摄影片时,要保持图片旋转角度在6°以下,并且保证2°以上的倾角。同时,为了提高数据传输的流畅性,在进行水利测绘时还要保证3%以下的转向弯曲度。为了能够控制航拍的参数,保证对数据进行有效管理,在进行数据处理时可以使用扫描仪等辅助性器材。数据传输容易受到天气环境的影响,为了应对这种情况,应进行数据处理备份并保证足够的容量。针对图像的处理效率,安装影像识别技术非常必要,它可以在航拍过程中对图片进行归类。最后,修正机制也非常重要,可以通过修改交互性软件来更正数据。

(三) 参数设置

为了从根本上提高无人机航测的质量,除了要对具体操作流程和应用过程予以分析外,也要整合参数设置应用效果,对工程管理模块参数设置、空三模块参数设置以及生产模块参数设置等进行统筹管控,严格监督不同参数设置的技术要求,并积极践行完整的参数分析流程。第一,工程管理模块参数设置,要结合基础性参数设置要求,完善参数管理和航拍路径分析机制,有效完善无人机管理和应用效果,为后续设置应用奠定基础。第二,空三模块设置机制,要整合无人机应用软件,有效完善参数设置过程,并且对智能系统予以统筹分析,合理性整合信息调点效果,确保能对无人机航测图像进行完整处理和编辑,优化后续技术管理效果和综合监督流程,保证无人机航测在山区水利测绘中得以有效应用,完成对水资源分布、组成等因素的数据分析管理工作。第三,生产模块设置,要结合参数设置完成点位管理,有效控制具体流程和操作要求,并且完善线路管理机制,为后续规划管控项目的全面优化奠定基础,整合水利工程具体参数后,能为山区水利项目的和谐发展提供更加直观的数据和信息支持。

结语

目前,无人机航测技术在我国诸多领域中都得到了广泛的应用,并且应用效果良好。将无人机航测应用到水利测绘领域,可以有效提高水利测绘的准确性和科学性,同时还可以在在一定程度上节约水利测绘的经济成本。为了在矿区水利测绘中更好地应用无人机航测,就需要对无人机传感器装置、数据处理、各类参数设置方面的技术有充分的了解和掌握,同时还要根据矿区水利测绘的实际情况,制定完善的无人机航测应用方案,以此保证矿区水利测绘的水平。

参考文献

- [1] 严慧敏,王飞.天狼星无人机航测系统在水利工程测绘中的应用[J].测绘通报,2017(07):166-168.
- [2] 杨娟娟.无人机航测在水利工程测量中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2017(11):47.
- [3] 吴成秋,杨春,李文阔.无人机航测在矿区水利测绘中的应用要点[J].西部资源,2018(01):145-146.
- [4] 张金超.无人机航测在矿区水利测绘中的应用要点分析[J].低碳世界,2018(02):84-85.