

智能无人测量船在水下地形测量中的应用

张亮

山东省水利勘测设计院

DOI:10.12238/gmsm.v4i2.1054

[摘要] 随着我国经济的快速发展,国家越来越重视智能无人测量船在水下地形测量中的应用。为进一步提升智能无人测量船的地形测量效率,充分替代传统水下测量模式的测量工作,增强测量的精准度,降低涉水人员风险,故对智能无人测量船功能进行诠释。本文主要针对智能无人测量船在水下地形测量中的应用进行简要分析,并提出合理化建议。

[关键词] 智能无人测量船; 水下地形测量; 应用结果

中图分类号: P12 **文献标识码:** A

前言

随着信息技术的不断发展,国家多个领域都开始应用智能化技术,并结合该行业的实际情况进行了技术革新。为提高水下测量的效率和精度,降低传统水下测量的危险,国家专业机构在近些年来重视水下地形测量等相关工作的开展。在实践中发现,利用智能无人测量船对地下的情况进行有效测量,所得到的结果更加精准且能采集到多方面的数据信息,并实时将所采集到的信息发送到信息共享平台上,为后续的项目建设建立良好的前提条件。

1 智能无人测量船性能

在进行水下地形测量工作时,由于测量人员涉水风险等外在客观因素的影响,测量的进度会随着众多情况而放缓。针对上述情况,专业人员所研发的无人测量船水下测量系统给予出有效的解决方案。通过无人测量船扩大水下测量范围,创造出自动化驾驶的信息采集系统。但想要将这些功能一一实现,要配置航天设备,增添智能避障、实时通信以及自主导航等设备功能,做到信息数据的实时采集以及自主上传,确保无人测量船可在水下自主航行,将各个系统之间的功能有效整合,实现水上自动化测量以及设备测量的精确性与可靠性。作为一项比较智能化的水下可移动性测量设备,无人测量船主要分为以下部分:

1.1 探测船。探测船主要包括推进器、船载主控系统、基础电源等等常规性设施设备所构成。

1.2 基础控制单元。其主要包括笔记本电脑、通信单元以及信息传输基站等等。

值得一提的是,作为一项基础性的通讯技术,在连接探测船以及基础控制单元时,要利用对应管控软件实现信息数据的互动以及综合分析。可预先在单元内部设置一个编程代码,确保信息数据每隔十分钟更新一次,将上一次所获得的信息保存下来,形成一个完整的信息数据库。基础控制系统单元可有效接收船体的运行参数以及水体深度,确保对数据进行有效处理。该项技术的应用既能够实现有效的网络模式对接,还可保证管控效率的完整性与系统性,促进信息数据的有效统计。

2 智能无人测量船测量应用

本文主要水下(河道、水库)地形测量情况进行有效分析,应用无人测量船测量技术进行数据采集。所投入的无人测量船(华微5号)是一种集成化的三体船型,该船体的总长度约为1.6m,宽度为0.38m,吃水程度可达到0.2m,操作控制的距离能够达到2千米以上。如果行驶在正常的海上环境中,船体运行能够长时间的保持一种平衡状态,甚至可以阻挡五级海峰以及三级海浪。制作该船体的

主要材料为高强度的钢化玻璃,应用钢化玻璃作为外壳,可增强外界介质对其产生的碰撞且身体比较轻。在船体系统设计时,应用测深系统、测扫声纳系统等结合机器人智能化控制系统,确保能够在无人驾驶的情况下,系统有效的判断信号位置,按照特定的指示方向前进,使得预估位置变得更加精准,达到一种有效的安全管理标准。在地下的河道水下地形测量项目中,一般都是应用智能无人测量船进行水下深度测定,了解一些复杂的地形体系,在不受到任何外在环境影响的情况下,使其满足具体测量标准。主要对一下几个方面进行有效分析:

2.1 对于进行无人智能船测量的工作者,需要依据当地的项目运行情况进行综合实地勘测,增添部分遥感影像数据,确保所有的设计都有着实地断面信息,实现相应测量数据的基础性间距分析,实现最优的数据革新以及改进。另外,要在拐弯地区设置一些断面参数信息门将间距控制在标准范围内便可,按照实质性需求了解断面基础性信息以及基础数量。

2.2 根据该地区的水域实际情况做好对应的系统性信息融合并开展深度处理工作。水域测量工作常常会由于外界多种因素的干扰导致自动测量工作难以准时被启动和开展,因此,有时需要临时改用一些手动遥控的方式对数据进行综

合测定。同时还需要构建起无人测量船和机站操作人员之间的信息共享平台,确保双方之间信息的对称性,保持准确的数据传输,充分利用对讲机对信息数据进行确认与沟通。

2.3在安排专业的检测人员进行数据检测时,要确定好无人测量船系统的具体位置并辅之以无人测量船智能检测技术,完成一系列的水下测量过程,确保所检测到的信息数据与测算数据偏差不大,确保无人测量船在没有任何阻碍的基础上将信息传输到共享主系统中,确保基站的位置是建立在中心位置上,确保其可以实时查看无人测量船所传输回的信息,从而确保对无人测量船确定准确的位置,确保信息传输的真实性与完整性。与此同时,应用无人测量船进行河道位置检测,可确保所有操作者都了解当前施工面临的实际情况。

2.4根据断面的最终测量数据,确保每一条断面都由无人测量船反复巡视过,保证所采集到的水域深度数据是完整且真实的,制定出集中式的管控断面高程点信息采集内容,最终再依据该种情况制定出有效的方案,增强方案的可操作性。

3 智能无人测量船完善举措

在相关的智能无人测量船测量过程中,若想要真正提升无人测量船的最终运行质量以及运行效率,需要构建对应系统运行操作体制以及约束体制,整合有关信息技术,确保每一个元件的使用价值能够被充分的发挥出来,增强操作

的高效性。

3.1在使用智能无人测量船对水下地形进行有效测量时,需要全方面做好技术改进,提升整体无人测量船的运行质量。无人测量船的最主要功能为规避障碍物。当所处环境极为恶劣时,要积立即启动高效防护状态,增强智能无人测量船的运行效率,明确其基础使用价值。在实际的测量工作开展中,无人测量船的操作者常常受外界因素影响,很难最终进行障碍物的位置判断,但这对于无人测量船的智能检测来说,只是易事,可有效的减少一些潜在的安全隐患。此时,面对该种情况,测量元件的效用可得到有效发挥,船体岩壁的碰撞基本上可被规避,并在一定程度上减少无人测量船的损害,增强设备测量的精度以及准度。

3.2在岸基系统运作时,首先要确保岸基系统的实际控制单元与无人测量船之间的信息模块具有完整性和高效性,增强流程的管理统一化,使其能够达到国家所规定的统一测评标准。在河道断面数据传输中,需要确保所采集到的信息数据准确性,增添一些数据库,将对应的数据信息直接的传输到中心控制平台中,由专业人员对数据传输情况进行考量,及时将一些有效的问题记录下来,使其能够持续性的保持一种良好的技术运行水准。

3.3如果应用手动模式进行视频以及数据传输,其所传输得到的信息数据要对其进行重点考察。当面临不确定性

因素时,可结合当地所安装的监控记录内容来对所获取的信息进行补充。对于智能无人测量船,要确保其能够使用超声波自动避障,快速计量障碍物与船体之间的实际距离,避免碰撞所带来的不必要性损害。

4 结束语

综上所述,现阶段国家越来越重视河流维护领域中的新技术应用智能化设备代替人工。采用智能化机械设备代替人工进行河道维护,意味着该类别的工作者需要掌握更多的知识,熟知更多仪器操作模式,并将设施设备直接的搁置在测量船中,确保由专业的管理者实现对测量工作的综合了解,增强船体的运行时效。一般情况下,无人测量船应用背景下,参与测量工作的人要对所应用的系统管控效果做好分析,了解无人测量船操作系统的实效性,整合具体的工作效果,确保该项测量工作的自动化以及精准性,提升作业水准,将此产业的持续性发展推向新发展高度。

[参考文献]

[1]陈良周,陈丽丽.智能无人测量船在河道水下地形测量中的应用研究[J].智能城市,2017,03(006):199-200.

[2]陈科.智能无人测量船在河道水下地形测量中的应用[J].黑龙江水利科技,2018,46(06):177-178.

[3]王仕华.智能无人测量船在河道水下地形测量中的应用效果评价[J].房地产导刊,2020,(18):247,204.