

浅析社会船舶视频巡查航在航道养护管理中的应用

赖宇, 陈松, 罗羚源, 祝孟伟

(长江重庆航道局, 重庆 401147)

摘要: 通过长江干线兰-编段数字航道的建设及运行, 已实现了对航标动态信息(灯质、电压、位置等)的监控管理, 俗称电子巡查航。但是对于航道现场水域、航标外观等情况依然无法在数字航道平台进行监管、巡查, 只能采取传统的航道维护船艇开展航道现场巡查航。本文在分析现有的航道巡查航方式的基础上, 提出了一种利用航行的社会船舶来实现视频巡查航的新模式, 弥补了电子巡查航对航道现场监管的不足, 丰富了巡查航的方式。

关键词: 社会船舶; 电子巡查航; 视频巡查航

中图分类号: U692

文献标识码: A

文章编号: 1006—7973 (2021) 08—0043—03

1 前言

通过兰-编段数字航道的建设, 长江重庆航道局辖区已初步实现了对航标的动态监控管理。2018年8月, 长江航道局正式启动长江干线数字航道联通运行专项工作, 按照“业务驱动, 协同推进; 示范推广, 分步联通; 自上而下, 全线贯穿; 由内而外, 转型发展”的原则, 通过一年时间完成了长江干线数字航道全面联通运行, 自此长江干线数字航道正式进入全线贯通运行新时期。

现有的数字航道系统能够实现航标的动态信息

进行监管, 包括航标灯的灯质、电压、电流、日光阈值、位置等动态参数, 能够及时地发现航标漂移、位移、灯器失常、欠压等异常情况, 并进行报警提醒, 工作人员根据发现的报警信息, 指导航道一线职工开展航道养护工作, 提升了航道养护的效率和质量。但是对于航道现场水域、航标外形外观等静态信息依然缺乏有效的监管, 对航道水域发生的海损事故、标志船碰撞、打横、侧翻等情况, 依然采取传统的行轮告知、船艇巡航等方式发现, 无法进行及时有效的主动监管。因此, 本文提出了

预防距离。工作结束后, 还要到专门的消毒点展开消杀工作, 并换好工作服和工作鞋后再返回生活区。

3 结论

在新型冠状病毒肺炎疫情防控期间, 出动救助船对船员进行防控, 确保船员引航安全。通过长时间对疫情防控经验总结, 将一些预防措施的标准化管理制度, 将预防措施和防疫物资准备放入疫情紧急预案, 做好包括有效控制新型冠状病毒在内的各类疫情防控工作。

参考文献:

[1] 谭洪卫. 从日本钻石公主号邮轮新冠病毒抗疫思考建筑设施的公共卫生紧急应对 [J]. 建设科技, 2020(06):161-162.

[2] 欧阳芬, 吴荷玉, 杨英, 谈维, 张静, 辜洁. 新型冠

状病毒肺炎快速传播的应对措施 [J]. 全科护理, 2020(03):157.

[3] 李尚富, 丁振国, 赵雨辰. 船员心理对船舶安全影响的研究 [J]. 现代交际, 2019(08):111.

[4] 李尚富, 丁振国, 赵雨辰. 船员心理对船舶安全影响的研究 [J]. 现代交际, 2019(08):254+253.

[5] 李东. 新型冠状病毒的社区防控策略 [J/OL]. 医药导报:1-14[2020-02-07].

[6] 中国船东互保协会. 我国港口应对新型冠状病毒疫情防控措施汇总 [J]. 中国船东互保协会资讯, 2020,(02):88-89.

基于社会船舶的正常航行开展视频巡查航的新模式，探索利用在长江中正常航行的船舶上安装智能视频监控设备实现对辖区航道的视频巡查航，主动监视航道水域及标志船的现场情况。

2 视频巡查航

视频巡查航是指利用视频监控设备对监控区域内的航道、航标现场情况进行远程实时监管，能够实时巡查航道水域的情况，及时发现航道航标异常情况，为航道养护管理提供技术支撑。移动的视频监控比固定的视频监控巡查航更灵活，监视范围更广泛。依托长江重庆航道局科技项目《基于社会船舶船载视频的智能航道巡检技术应用研究》，本文浅析了利用社会船舶开展视频巡查航在航道养护管理中的应用。

通过在社会船舶上安装部署智能视频监控设备及系统，有效地利用社会船舶资源（旅游船等），本文选择在黄金五号旅游船上实施的视频监控项目，利用黄金五号游轮在航道内的正常航行，对视频监控范围内的航道航标情况进行实时巡查，并运用大数据、人工智能技术实现标志船的准确识别，实时检查航标船有无倾斜、打横、侧翻、悬挂缠绕物等现场情况，还能对标志船进行联动抓拍、前端存储、“云”存储等，并通过4G无线公网实现图片、视频实时回传，能够在视频监控平台端实时查看航道现场情况，且可根据需要对以前的图片及视频进行回放、追溯。黄金五号游轮上安装的视频监控如图1、图2所示：



图1 黄金五号邮轮第四层甲板视频监控



图2 黄金五号邮轮第四层右舷视频监控

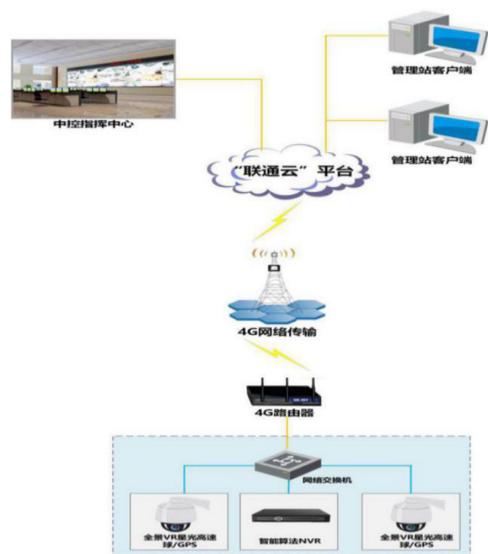


图3 视频监控流程图

通过黄金五号游轮上安装的视频监控前端，采集的图片或视频数据存储在前端的NVR中，并通过无线4G网络，实时或者适时回传到“云”服务器上，后端通过视频监控平台实时或者回看“云”端视频、图片数据，实现对航道水域、航标的巡查航，及时发现航道现场状况，为航道养护管理提供技术支撑，视频监控流程图如图3所示。

3 该视频监控创新性

3.1 视频监控前端增加算法，实现对标志船的智能识别、分析

在前端摄像头增加算法，对标志船进行大量深度学习训练，通过足够的学习认知以后，提高对标志船的智能识别、分析能力，结合TVP超视觉技术，实现对标志船的智能识别，如图4所示。利用黄金五号游轮正常航行实现对标志船的识别与巡检，达到巡查航的目的。运用S+265视频传输技术，通过编码预测及场景自适应算法，在H.265的基础上降低码率，节省带宽和存储空间。

3.2 采用“云”服务器存储部署，取代传统硬件服务器

该视频监控系统平台及数据库采用“云”端部署，而不是传统的硬件服务器部署。与传统服务器部署相比，“云”服务具有以下优点：集中性、灵活性、移动性、同一性。在信息处理、传输、储存等各环节中都能够集中资源并提升速度，如遇上资源服务紧张时，可借助其他区域的“云”服务器资源进行缓解，以保证数据运行

更加顺畅。“云”服务器还具有数据共享、跨平台、可扩展、低成本等优势。

3.3 智能硬盘刻录机 (NVR)

前端硬盘刻录机为智能算法 NVR, 内嵌成熟的视频结构化识别算法, 对实时视频进行标志船的检出、跟踪、抓拍并识别, 充分挖掘监控视频的价值, 在航行过程中实现对航道的视频监控, 实时获取航道附近水域及标志船监控视频, 可通过平台管理操控前端设备, 随时调整摄像头的角度与方位, 并可调整焦距查看标志船近景, 如图 5 所示, 识别标志船抓拍图片回传, 实现对标志船的检查。



图 4 智能识别标志船



图 5 聚焦近景检查标志船

4 社会船舶巡查航的优势

利用社会船舶在长江上的正常航行来实现对航道水域、航标情况的现场检查, 可以弥补数字航道监控平台电子巡查航无法对航道现场进行巡查的不足, 又可以减少传统的航道维护船艇出航巡查次数, 有效地利用了社会船艇资源, 减少了航道维护船艇出航的燃油消耗以及工作量。在未增加社会船艇工作量以及经济费用的情况下, 即为航道养护部门开展航道养护管理提供了技术支撑, 也为船方航行提供了便利, 船方同样可以使用该视频监控, 在航行时及时发现航道水域的现场情况, 为航行提供参考, 践行了长江航道公益服务的理念, 为船方提供了便利。

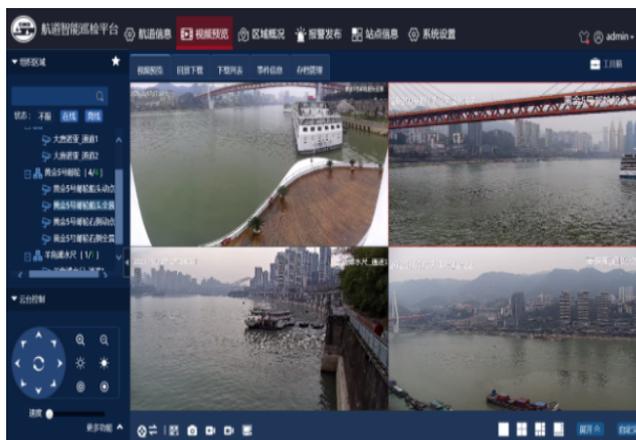


图 6 视频监控平台端

5 结语

随着航道科技的进步与发展, 航道巡查航的模式呈现出多样化, 从传统的航道维护船艇、人工巡查航, 逐步向数字航道电子巡查航、可视化视频巡查航等转变, 现代化的巡查航方式更高效、更智能、更便捷, 减少了航道职工的出航次数, 降低了职工的巡查航工作量, 节约航道养护经费, 提高了航道养护管理的质量, 提升了航道对外公共服务水平和航运效益, 对保障长江航道畅通安全起到积极作用。

未来在可视化视频巡查航的基础上, 结合无人机空中巡航、数字航道电子巡航、航道维护船艇巡航打造“水、陆、空”三位一体的立体巡查航体系建设, 实现多种巡查航模式相结合的方式, 进一步提升航道养护的效率与质量, 更好的服务长江水运、服务沿江经济、服务流域百姓, 践行长江航道的使命担当。

参考文献:

- [1] 田云鹏, 雷纯宇, 童庆. 浅析长江上游叙泸段数字航道巡查新模式 [J]. 中国水运. 航道科技, 2020,(06):19-21.
- [2] 刘力华, 程绍峰, 代永见, 邹波. 浅析数字航道电子巡查工作的应用发展 [J]. 中国水运. 航道科技, 2020,(06):39-44.
- [3] 刘国鑫. 青海省水上交通综合监管系统的设计与实现 [D]. 北京: 北京工业大学, 2016:1-45.
- [4] 谢弟海. 电子巡航系统在海事监管中的应用与研究 [J]. 中国水运 (下半月), 2016,16(09):50-51.
- [5] 殷康. 云计算概念、模型和关键技术 [J]. 中兴通讯技术, 2010,16(4):18-23.
- [6] 崔伦辉, 金继业, 张燕歌等. “数字海洋”云架构模式初探 [J]. 测绘科学, 2012,4.