

首艘“直翼舵桨+纯电”执法船 “呵护”漓江

为期四十天的春运持续进行中，桂林水上客流不断，今年春运期间，一艘全新的海事执法船在桂林列编，并正式投入到水路春运服务中。据了解，这艘执法船是直属海事系统第一艘“直翼舵桨+纯电”公务船。

那么，这艘船目前的运行情况如何？它到底有哪些技术优势？又为何会把这“第一艘”选定在桂林？

新型巡逻船服务漓江

今年1月，2025年春运开启后不久，“海巡10765”在广西桂林漓江之畔的六匹马码头列编，并随即投入水路春运安全监管和服务保障工作中。

据了解，这艘船是直属海事系统内河采用直翼舵桨+纯电力驱动的首制船，也是直属海事系统内河第一艘纯电公务船。单船投资934万元，主要执行桂林漓江监管巡航任务，违章船舶检查与处理，提供水上紧急执法、搜救及救援，水上事故的现场协调指挥及护航任务。

2月14日下午，记者在龙船坪海事码头见到了这艘巡逻船。桂林海事局执法人员卢志能告诉记者，该船总长23.98米，型宽5.1米，型深1.35米，设计吃水0.5米，最大设计航速每小时22公里，具备20人以下救助能力。

“原计划这艘巡逻船是要开到竹江码头，主要负责漓江精华段的水上巡逻任务，但是由于目前桂林处于枯水期，市区至竹江码头部分航段水深不足船舶设计吃水，所以这艘船暂时负责漓江市区段的春运水上巡逻工作。”卢志能说。

漓江需要这样一艘船

据介绍，这艘新能源公务船项目早在多年前就已立项，也曾经被列入直属海事系统新能源公务船建设试点工程，但由于多方原因，真正开始建造是在2024年上半年。

为何这“第一艘”会在桂林建设呢？

桂林海事局执法人员表示，漓江是桂林旅游的名片，国内、国际关注度极高，漓江水上交通安全和水域清洁关乎桂林形象，也影响桂林海事和地方经济发展。

近年来，桂林辖区旅客吞吐总量逐年稳步增长，水上游览形式、水上文体和娱乐活动不断增多，交通安全风险不断增大，海事监管面临新的形势和更高的要求。按照《国家水上交通安全监管和救助系统布局规划》，2020年发展要求是要达到“全方位覆盖”、“全天候运行”、“快速反应”，“有效救助”，航段应急到达时间不超过45分钟。

“在这艘巡逻船列编前，桂林海事辖区所配备的巡逻船有6艘，其中10米级铝质巡逻艇2艘、15米级玻璃钢巡逻艇2艘、20米级钢质巡逻船1艘，30米级钢质巡逻船1艘。”执法人员介绍，“15米级及以下巡逻艇吨位小，信息化监管水平低，支持保障能力差，易损伤，30米级巡逻船不够机动灵活，浅窄航段通行能力受限，而‘海巡10765’这艘新型纯电巡逻船凭借‘高功率、长续航、高效率、低噪音’的卓越性能，精准匹配桂林漓江巡航的各项性能要求，极大增强了桂林巡航救助一体化能力。”

因此，在前几年桂林海事部门向上申报此项目后，很快得到了上级海事部门的批复和支持。

操作灵活 续航力强 绿色环保

桂林漓航船舶制造有限公司是“海巡10765”的建造单位，据了解，这艘船是一艘超浅吃水船舶，船舶首部采用尖首与纵流相结合的鸡胸折角线型，尾部采用纵流平尾加小隧道线型，船中为平底船型。首部主甲板及驾驶室采用升高形式，船舶尾部设有呆木，尾端设压浪板，船体结构为单底、单甲板、横骨架式、全电焊结构形式船舶。

“海巡10765”搭载了中船704所自主研发的纯电池动力推进系统。据该项目设计师徐少刚介绍，该船最大的亮点是配备了多模式耦合操纵的高效率全回转直翼推进系统，该系统完美适配漓江航行环境。常规航行时，采用的巡航模式可通过传统艏轮控制船舶航向，适应传统操纵习惯；当遇到滩险弯多的情况，可进入机动灵活模式，通过全回转手柄控制，可实现360°船舶航向及推进力，“通俗来说，有了这个推进系统，这艘船可以实现原地调头和横向平移等操作，大大提高船舶机动性。”

第二大亮点在于该船采用纯电池动力驱动。“海巡10765”全船搭载大容量高安全的磷酸铁锂电池系统，续航能力超过10小时，搭配大功率的岸基充电桩，可以在4小时内快速充满，满足海事的长距离巡航和快速反应需要，“相比桂林普通的新能源游船，这艘巡逻船的续航更长，充电效率更高。”

此外，该船采取高安全保护的柔性直流配电系统采用分区供电方式，单点故障不会造成全船失电，并采用自适应的能量管理控制算法可自动调节负载均衡。

如今，桂林漓江上无论是游船还是排筏都在进行声势浩大的“油改电”工程，这艘巡逻船的投入使用，也传递出海事部门对“呵护好漓江”的决心。经科学测算，该船航行100公里能够节省燃油约160千克，同时减少二氧化碳排放约500千克，噪音也比传统巡逻船降低不少。

或为全国提供纯电动海事船样板

2月14日，桂林海事局执法人员、船员，桂林旅游股份有限公司、桂林两江四湖旅游有限责任公司所属部分船长在“海巡10765”上接受了新一轮的理论、实操培训。

正在接受培训的船长黄贤斌表示，他近年来一直都在开新能源游船，这还是他第一次接触“全回转”的操作，“这艘新型船的全回转操作真的灵敏太多，靠泊、离泊、调头都方便了不少。”

卢志能介绍，由于这艘船是“第一艘”，所以在建设过程中并没有太多的参考，基本上是属于“全定制”，相比其他定型船技术细节问题更为复杂，建造过程中出现了诸多无法预测的技术问题及困难，各参建单位均花了很多时间去研究论证和改进，才能呈现出当前良好的效果。半年以后，上级海事部门也将对这艘船的实际使用情况进行评估。

负责培训的中船704所工作人员徐少刚表示，船舶动力系统设备设计过程中，为了匹配漓江巡航的各项性能要求，以及考虑到船舶的公务属性，船舶采用了高能量密度的安全型电池系统、紧凑型直流配电板、交流配电板等配电设备和高效率的永磁同步电机，最大限度减轻了动力推进系统的重量，不仅适应漓江的浅吃水环境，船舱内部的供电也能更加持久。

这艘船的成功建造，可以为全国提供可复制、可推广的纯电动海事船样板。

记者林扬 文/摄



←船舶装载先进的配电系统。



↓船员们正在参与实操培训。



↓“海巡10765”除了有传统手轮外，还新增了全回转手柄。



↓海事局执法人员、船员们正在参与理论培训。



↑“海巡10765”外观。