



在舟山普陀星罗棋布的岛屿之间,无人机桨叶搅动着海岛空气,正成为连接山海的新纽带。它让海岛的生鲜特产以更低损耗、更高效“飞出”悬岛,也让急需的物资精准送达。这套“低空经济+客货邮”体系正将海岛天然的生态优势,通过一条条空中航线,实实在在地转化为发展优势,为“绿水青山就是金山银山”理念写下生动注脚。

低空,小岛的另片“蓝海”

□记者 江天 通讯员 江平

首航破局 织就立体网络

“您的包裹正在配送中……”2024年12月1日晚,舟山普陀无人机公共起降场(北区)灯火通明。伴随着引擎轰鸣,一架装载着血浆、药品等应急医疗物资的V50p大白鲨无人机腾空而起,划破夜空。21分钟后,经过40公里的航程,这架无人机顺利降落在东极庙子湖蟳码头起降点。

无人机平稳降落的那一刻,等待在现场的工作人员迅速将应急医疗物资卸下,送到当地卫生院,并将打包好的2条东极深海养殖大黄鱼装上无人机。23时29分,V50p大白鲨无人机再次启动,按原路线返程,于23时59分平稳降落。随后,大黄鱼被送往海鲜排档。

这次飞行不单是完成了应急物资的配送,还标志着普陀实现了无人机全流程夜航海岛物流配送,揭开了海岛物流体系革新新篇章。

“普陀海岛众多,地理环境复杂,以往岛际物流主要依靠客船等水上运输工具。”普陀区公路与运输管理中心相关负责人告诉记者,“受船班时间的限制,夜间一直是岛际物流的‘空窗期’。”如今,在空域气象条件允许的情况下,无人机能够迅速响应,将急需的物资送达海岛;返程时,还能将海岛丰富的渔农产品、文创产品等快速运出,实现双向流通。

作为全省率先探索海岛客货邮融合发展模式的县区,普陀在聚焦低空领域之前,已建立了相对健全的客货邮网络体系。在此基础上,普陀着力将低空物流体系叠加,依托客货邮“区级、乡镇级、村级”三级物流节点,以创建浙江省低空经济“先飞区”联岛试点为契机,重构起“海陆空”多重立体的物流体系。普陀“低空经济+客货邮”模式就此开始“织网”。

深耕场景 激活海岛经济

聚力打造低空网络近一年以来,普陀在基础设施建设、应用场景应用、特色产业生态体系等方面都有了丰硕成果。日前,位于普陀共配中心的普陀南部区域级无人机公共起降场落成,标志着低空物流网络建设进入新阶段。走进无人机公共起降场,只见一座占地3000平方米的大型无人机起降场已经成型,2个中型起降点和2个小型起降点承担起18条航线的运营重任,构筑起密集的空中物流网络。空中邮路的开辟,解决船舶航线密度不足及夜间、大雾等恶劣天气下的配送难题,低空物流成为客货邮物流关键补充。

以舟山大黄鱼为例,除了以船带货的常规客货邮模式以外,“低空+岛际物流”模式则满足了高端客户的需求。在东极岛大黄鱼养殖场,活蹦乱跳的大黄鱼被捞起后,便被立刻装入搭载恒温保险箱的无人机,从东极庙子湖蟳码头起降点起飞,仅需20分钟就能抵达普陀南部区域级无人机公共起降场。随即,这些新鲜的大黄鱼转入下一物流环节,被送往舟山本地工厂、海鲜餐馆或发往全国各地。

通过无人机运输,渔农产品运输效率大大提高,更重要的是品质得到了保证。“传统冰鲜运输需经轮渡周转,耗时长达2小时左右,导致大黄鱼往往出现鱼鳃泛白、肉质松散的问题。”东极岛大黄鱼养殖场养殖户表示,“现在客户收到的黄鱼和以前完全不同,真正实现了‘活鱼上岸’。”

这些“飞”出来的大黄鱼迅速成为市场上的高端产品,品质提升带来价值的飞跃。普陀沈家门海鲜排档老板算了一笔账:“虽然单次运输成本略高,售价也相对更高,但依旧供不应求。老主顾们就认这个‘鲜’字。有的客人专门从上海、杭州赶过来,就为尝这一口地道的东海活黄鱼。”

“金字塔式”的“海陆空”客货邮网络体系同时也顺应了市场的变化。在舟山的水产市场上,原本80%的大黄鱼都是供应工厂进行批量加工,如今面向高端餐饮和零售的比例正在逐年攀升。“从B端到C端的转型,是当前舟山水产行业的大趋势。”舟山顺丰速运有限公司总经理魏强分析道,他们给客户

提供一整套从空中运输到常规冷链运输的服务网络,

让不同需求的用户都能找到适合自己的解决方案。眼下,随着

舟山至上海的大黄鱼无人机运输航线完成试飞,低空物流的触角还在

不断延伸,从岛际运输迈向跨区域直达。

无人机的顺利飞行来自坚实

的技术支撑。这些无人机最大起

飞重量达149.9千克,有效载重80千

克,最大航程可达

26千米,能够适配

多种物资运输场景,其空吊系统支持自动与手动收放,挂钩还可通过远程控制开关,提升操作便捷性与运输灵活性。飞机在起飞前会进行严格的内检,如果风速超标或其他条件不满足,系统会自动禁止起飞。值得一提的是,这些无人机采用电力驱动,在绿色低碳方面具有显著优势。相比燃油运输工具,它们实现了零排放、低噪音的运行。“我们相信新能源未来能够独当一面,”魏强补充道,“虽然目前无人机还像‘五六岁的小朋友’,承载功能和航距都有限,但技术正在快速进步。”

多维畅联 绘就低空蓝图

在普陀的实践版图上,低空物流的价值远不止于运送大黄鱼,“低空+”场景正在各个领域全面开花。在六横岛,不仅大黄鱼,当地的小番茄、草莓等农渔特产都搭上了这趟岛际物流“空中快车”,“低空物流+海事服务”“低空物流+海岛文旅”“客货邮+工业”等模式同时顺势“起飞”。

“低空+岛际物流”领域,构建了本岛一六横、本岛一东极常态化航线网络,运送文件、船用配件、物流快递、血液、海鲜水产等各类物资超4590公斤。

在六横岛至普陀本岛的航线上,检测样品则通过“低空物流+海事服务”搭载无人机快速送达。从舟山市普陀区虾峙镇东白莲岛华泰油库至普陀区区域级无人机起降场南区,16公里路程仅需飞行20分钟。“以往这些油品检测样品需通过专人乘船从东白莲岛运送至本岛,整个流程耗时长达一天或一天半,费用成本每趟高达1000元至2000元;如今借助无人机技术,运输时间大幅缩短,成本也减至每趟100元至200元,为国际贸易商节省了可观的货船滞期费用。”宝舟山实验室经理严贤升介绍,他们公司每年需检测400至500个油品样本,主要服务于中石化、中石油等大型能源企业,无人机技术的应用显著提升了公司的运营效率。

在“客货邮+海岛文旅”方面,虾峙岛农村物流网点深度联动当地民宿等产业进行推广,民宿业主可以通过客货邮为住客提供高速快捷的快递收发服务,使住客在享受乡村宁静生活的同时,也能享受到城市级的便利服务。

“客货邮+工业”模式则通过开展客货邮与工业型海岛合作特色试点,在岛上建立无人机机站点,为造船业、高端装备制造等产业的物流及工人生活资料配送等提供更加便捷高效的服务,助力产业岛可持续发展。

截至目前,普陀已初步构建起“服务智能化、物流高效化、文旅特色化”的海岛低空经济发展格局。配套建设方面成果丰硕,建成无人机起降点10个、直升机停机坪10个、无人机机巢16个、5G-A设备3套,获批26条低空航线,2025年已累计飞行超3000架次。

站在新的起点上,普陀低空经济发展蓝图愈发清晰。普陀将陆续开通至六横、桃花、虾峙、蚂蚁、登步等航线,推动区域低空交通网络进入实质化运营阶段。“我们将继续‘解锁’更多无人机物流配送航线,实现低空物流网络全域覆盖。”普陀区公路与运输管理中心相关负责人介绍,“不断拓展无人机在政务服务、海岛旅游、城市管理、环境监测等领域的应用,打造立体化、多元化的低空服务体系,让每个海岛居民都能享受到低空经济发展带来的实惠。”

