

着眼物流、城市治理、交通出行等领域,聚焦重点产业方向塑强关键支撑——

应用场景“上新”,拓宽青岛低空经济“赛道”

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮 王凯

新春伊始,青岛低空经济应用场景再“上新”。2月27日,以“云端速递 飞跃灵山”为主题的北方海岛低空物流常态化运营首飞活动在西海岸新区积米崖港举办。

当天上午10:15,随着两架载物无人机从积米崖港和灵山岛对向起飞,10分钟后稳稳降落,北方海岛低空物流航线常态化运营首飞成功,展示了低空经济与海洋场景深度融合的创新实践。

在青岛着力构建的“10+1”创新型产业体系中,低空经济是突破发展的5个新兴产业之一。按照青岛谋划的发展蓝图,低空经济产业将聚焦飞行器制造、低空飞行服务等产业方向,重点发展工业无人机、电动垂直起降飞行器、低空飞行服务系统等细分赛道,拓展低空服务应用场景。力争到2027年,全市低空经济产业规模达到230亿元,加快打造立足山东半岛、辐射全国、面向国际的低空经济示范区。

发展低空经济,应用场景是关键支撑。而物流是低空经济最常见的应用场景之一。去年6月,青岛地铁集团、顺丰集团、青岛通航机场联手开通了北方地区首条低空物流航线,常态化来往于青岛和北京,运送特色农副产品。此次物流场景再度上新,为青岛低空经济加速“起飞”注入了新动能。

青岛低空经济“飞”得更高更远

2024年6月,青岛地铁集团、顺丰集团、青岛通航机场联手开通了北方地区首条低空物流航线,常态化来往于青岛和北京,运送特色农副产品。

2024年7月,地铁4号线启动“无人机+人工智能”深度融合的智慧巡检试点项目,为地铁安全运营再增一道屏障,青岛成为国内首批应用此技术的城市之一。

2024年12月15日,随着青岛低空快线联航启动并成功首飞,“打个飞的去机场”变为现实,青岛成为北方地区首个开通市内摆渡航线的城市。

2025年2月21日,一则招商公告显示,原流亭机场片区内建筑物将围绕航空器4S店、低空配套、航空培训、飞行救援培训研发、低空飞行器试飞试验等领域开展招商。

2025年2月25日,董家口海事局对一艘船舶开出了罚单。这是山东首次使用无人机嗅探技术查获燃油含硫量超标船舶。

2025年2月27日,以“云端速递 飞跃灵山”为主题的北方海岛低空物流常态化运营首飞活动在西海岸新区积米崖港举办。

■2月27日,一架无人机从积米崖港码头起飞,飞往灵山岛。

积米崖港往返灵山岛:“10分钟即达”

灵山岛是北方(江北)第一高岛,从积米崖港到灵山岛总长18公里,物流运输主要依靠船舶、快艇水运,单程约需30至40分钟,如遇风浪、海雾等天气,随时可能停航,船运固定发船班次及时间限制,也给海岛物流稳定性和时效性造成一定影响,难以满足紧急文件、检测样本、医疗药物等特殊物品的寄递需求。

针对这一“痛点”,灵山岛省级自然保护区管理委员会携手青岛云世纪信息科技有限公司打造了北方首条海岛低空物流常态化运输航线。

当天从灵山岛抵达积米崖港的无人机,底部货架上载有一个包裹。包裹内盛放两个泡沫箱,一个装着一封祝贺首飞成功的信件,另一个则是六七条活蹦乱跳的黑头鱼。此次首飞机型为丰舟90垂起固定翼物流无人机,最大起飞重量可达95千克,载重20千克航程可达65公里,可以很好满足航线的陆岛运输需求。飞行过程中通过自研飞行平台提供全程飞行计划及监视服务,确保服务安全高效。

首飞活动现场,青岛云世纪信息科技有限公司与顺丰、中通、圆通、申通等8家物流公司现场签约,共建该条海岛低空物流航线,用于≤20千克的应急物资、重要文件、鲜活海鲜等高时效品类的空中速递,实现积米崖港往返灵山岛低空物流“10分钟即达”。

灵山岛保护区目前有居民2000人左右,物流运输需求量每年可达数千吨,并且会因季节、岛上居民游客的需求有所波动。“低空物流航线能够显著提升物流效率,减少因天气和交通条件限制导致的运输延误,确保物资快速、稳定地送达岛上。”灵山岛省级自然保护区管委发展保障中心主任孙斌表示,积极拓展海岛低空物流运输场景,不仅能够丰富岛上居民的寄递选择,也将成为海岛间船舶水运的有效补充,为海岛居民日常生活带来更多便利。

“随着业务增多、更多型号投入使用,我们将逐渐增加日均包裹传递服务承载量,保障稳定的无人机运力。”青岛云世纪信息科技有限公司技术研发部总经理王剑飞说,未来,航线还可拓展至“岛上点外卖”等个性化定制场景。此次首飞成功,意味着西海岸新区实现了陆岛间寄递物流“空中直达”的新突破。西海岸新区将继续在低空场景应用拓展、基础设施建设等方面发力。比如,结合新区特色活动如啤酒节等开发低空旅游项目,探索“低空+城市治理”模式,利用低空飞行器在应急救援、城市治理等领域提供快速响应服务等。同时,加快构建低空飞行设施网、空联网、航路网和服务网,为低空经济高质量发展注入新动力。

保障城市运行安全的“新引擎”

除了物流,城市管理也是低空经济商业应用最为成熟、广泛的场景。

2024年7月,地铁4号线启动“无人机+人工智能”深度融合的智慧巡检试点项目,为地铁安全运营再增一道屏障,青岛成为国内首批应用此技术的城市之一。

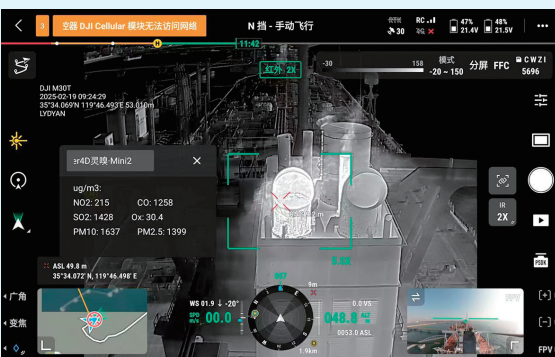
平度市开通14条无人机航线,配备无人机15架,每天起降30多架次,无人机医疗配送、无人机道路巡检、无人机河道巡查和无人机外卖物流运输均为我省首例创新应用场景。在国省道巡检中,平度市交通运输局启用“无人机+道路巡检”作业模式,探索人工巡检与无人机巡检相互补充的新路子,开创了山东省

首例常态化无人机道路巡检应用场景,取得了高效率、低成本、零遗漏的成效,目前平度市424公里国省道路实现无人机道路巡检全覆盖。

今年2月6日夜间至7日,平度市出现降雪天气。平度市交通运输局在省道S217积雪路段启用无人机进行融雪剂撒布作业,同步利用地面人工机械,不到半小时就迅速将省道S217北段路面隐患全部消除。“此次进行大面积使用无人机公路融雪剂撒布作业,是新技术在交通运输领域常态化应用的一起典型案例。相比‘传统机械+人工除雪’方式,更加高效安全节能。”平度市交通运输局相关负责人介绍,此次除雪防滑应急任



■在地铁4号线登瀛车辆基地,无人机成为传送检修设备材料的重要运输工具。



■董家口海事局通过无人机嗅探技术查获燃油含硫量超标船舶。



■平度市在省道S217积雪路段启用无人机进行融雪剂撒布作业。



■在青岛莱西通用机场,飞行爱好者体验驾驶轻型运动飞机。 张进刚 摄

◀2024年12月26日,一架载有3名乘客的空客H135直升机从莱西通用机场起飞,飞向胶东机场。

务中,使用的大疆T60大型无人机,最大作业速度达每秒13.8米,最大播幅8米、播撒系统最大流量为每分钟190千克,能承载60千克固体融雪剂或50升液体融雪剂。除雪作业过程中,无人机能够按照预设航线精准飞行,迅速将融雪剂均匀地撒布在道路积雪区域,高效完成融雪剂撒布任务,快速消除道路积雪,恢复交通畅行,大幅降低了交通事故发生的风险。

近日,董家口海事局无人机在例行空中巡查时,通过尾气嗅探监测技术,发现停靠在董家口港区D22泊位的一艘外

籍船舶尾气排放异常,其二氧化硫排放峰值高达每立方米1706微克。随后,海事执法人员对该轮正在运转的3号发电柴油机燃油进行取样。检测显示,该样品含硫量超过我国制定的规定标准。2月25日,董家口海事局对该艘船舶开出罚单。这是山东首次使用无人机嗅探技术查获燃油含硫量超标船舶。

随着无人机和直升机在城市安防、巡检、应急救援、农林植保等领域发力,低空经济正成为提升城市管理效率、全方位保障城市运行安全的“新引擎”。

加速突破交通、旅游等领域

坐观光直升机“兜风”,乘“空中出租车”出行……在旅游、交通等领域,低空经济应用场景同样被寄予厚望。

从地铁4号线登瀛车辆基地至胶东机场,地面里程约66公里,驾车1个多小时,而通过空中飞行仅需15分钟,低空直航通行效率成倍提升——2024年12月15日,随着青岛低空快线联航启动并成功首飞,“打个飞的去机场”变为现实,青岛成为北方地区首个开通市内摆渡航线的城市。

2024年12月26日9时46分,在发动机的轰鸣声中,一架载有3名乘客的空客H135直升机从青岛莱西通用机场起飞,飞向胶东机场。十几分钟后,直升机安全抵达胶东机场停机坪。乘客落地后,机场专门人员引导乘客通过贵宾通道安检后登上民航客机。这标志着胶东机场直升机商务摆渡进入常态化飞行阶段,从市区往返机场多了一条“空中通道”。

直升机商务摆渡是空中交通的重要补充,打通了民航机场与城市中心区的“空中通道”,在纽约、洛杉矶等城市,都有专门直升机公司提供往返于市中心与机场、旅游景点之间的摆渡服务。在特定场景下,直升机摆渡服务可以满足多样化的出行方式需求和提供更高的出行效率。如能让商务旅客避开地面交通拥堵,大幅节省往返机场与市区的时间;在举办大型国际会议、体育赛事、音乐节等活动时,方便重要嘉宾快速抵达活动现场;民航旅客突发疾病时,可通过直升机快速点对点送至医疗机构救治等等。

当前,青岛正致力于建设现代化国际大都市。青岛机场是山东省内首座4F级国际机场,中外宾客往来频繁。为打造一条快速的“空中通道”,山东高速华通航空公司、青岛国际机场集团和中信海直青岛公司联合发起开通市内摆渡航线,推动胶东机场至市区直升机商务摆渡实现常态化运行。

由于涉及民航、空管等多个部门,直升机进离民航机场是常态化运行的最大难点。项目启动之初,由山东高速华通航空公司全额出资,联合青岛国际机场集团委托专业设计单位进行直升机进离胶东机场飞行程序的设计。其间,经过数次改版,进行了多次跨部门、跨

领域的联合论证。历时9个月,飞行程序通过民航部门批复,为直升机进离机场规范化、常态化运行奠定基础,打通了通用航空与民航客机无缝衔接的“最后一公里”,这在全国北方民航机场中尚属首创。

目前,胶东机场摆渡航线布局上规划了27个市内出发点,实现了青岛市域的全覆盖,可根据乘客需求就近起落。在机队规模上,山东高速华通航空公司拥有13架H135直升机,在青岛部署2架。该飞机配有双发发动机,更适宜在城市人口密集区飞行,一次可以搭载5名乘客。

山东高速华通航空公司有关负责人表示,航空商务摆渡可以满足重要公务、商务包机和公众多样化出行需求。后续将开通辐射胶东半岛航线,适时推动开展济南国际机场商务摆渡业务,形成济南、青岛双核引领,覆盖全省的飞行布局。

从空中俯瞰千年桃花寨是怎样的体验?前不久,在位于店埠镇的青岛莱西通用机场,前来体验低空飞行观光旅游项目的游客用手机记录下首次“蓝天之旅”。

低空经济的火热,让小众“飞行”成为大众消费新趋势。未来,考飞行驾照、低空旅游将逐渐成为新风尚。目前,围绕机场功能,店埠镇着力打造全域低空开放示范机场、社会公益服务枢纽机场、通航业态创新重点机场、智能航空试飞基地机场,已孵化飞行体验、驾照培训等多项“低空+”场景。在低空旅游领域,店埠镇与飞行俱乐部合作开发“空中旅游看莱西”“莱·飞行”等低空旅游项目,拓展观光旅游、航空摄影等飞行体验业务,吸引游客约7万人次,带动旅游综合收入超2亿元。

作为青岛使用时间最长的民用机场,流亭机场发展低空经济优势明显,潜力巨大。流亭机场拥有完善的跑道、停机坪、航站楼等设施,能够满足各类航空器的起降和停放需求。新春伊始,作为城阳区发展低空经济的重要载体——原流亭机场片区传来新动作。2月21日,一则招商公告显示,片区内建筑物将围绕航空器4S店、低空配套、航空培训、飞行救援培训研发、低空飞行器试飞试验等领域开展招商。相信随着这些新业态落地,停飞近4年的流亭机场将焕发新生机。