

“

眼下，位于海口空港综合保税区的海南自贸港一站式飞机维修产业基地（以下简称一站式基地）一派繁忙景象。飞机维修师张德铿和陈明成日在机库和机坪间来回奔波，忙得汗流浹背。

随着海南自贸港政策红利不断释放，除了春运和暑假的航空密集期外，一年中绝大部分时间，这里总停满来自世界各地的飞机，接受定检大修、机身喷涂以及部附件维修等服务。

今年前4个月，海口美兰机场海关共监管23架次飞机、4台发动机进入海口空港综合保税区开展保税维修，保税维修货值179.2亿元，同比增长9.1倍。

张德铿和陈明成隶属于海航航空技术有限公司（以下简称海航技术）旗下大新华飞机维修服务有限公司（以下简称大新华飞维）。对他们来说，在一站式基地修飞机，经常要面临新的挑战，但同时也意味着新的机遇。而他们，正是一颗颗螺丝，支撑着一站式基地这座庞然大物，更安全、更专业、更开放地运行。

与汽车保养类似，飞机要根据飞行时间、飞行次数、机龄等进行相应等级的检修，也就是飞机定检。



海南一站式飞机维修基地成绩单
自2022年投用以来，已完成超**1300**单飞机维修项目，承接超**140**架次飞机喷漆业务，维修航空部附件超**3万**个，其中包括了**40**多单进境飞机维修及喷漆业务。

本版手绘：陈海冰

我在自贸港修飞机

迎接越来越多境外飞机，完成多单「首架」「首次」

本版记者 袁琛

海南可开展哪些飞机维修业务？

定检大修
退租机
客改货
机身喷涂
部附件维修等
一站式飞机维修服务

境外飞机可享受

维修免缴保证金
加注保税航油
维修航材免税等
海南自贸港优惠政策

A “飞机多得停不下”

海南自贸港优惠政策吸引越来越多境外飞机来琼维修，不少航司成为回头客

一站式基地总建筑面积近15万平方米，建有大修定检机库、喷漆机库、国际航材存储交易中心等设施。5月10日，在一站式基地1号大修定检机库，一片嘈杂声中，大新华飞维系统维修中心副经理张德铿熟练地钻进济州航空公司波音737-800飞机客舱内。

这是海南承接的首单韩国进境飞机维修业务，标志着海南自贸港飞机维修市场拓宽至东北亚地区。

飞机一般怎么修？张德铿告诉海南日报记者，与汽车保养类似，飞机使用到一定时限，也要进行级别不同的检查和修理，也就是飞机定检。

例如这架济州飞机，执行的定检项目涉及航电、动力、机身、结构、机翼、客舱等各专业类别检修工作，需要将飞机绝大部分部件拆卸后逐项检查，维修周期为16天。

10日上午，济州飞机客舱内的座椅已被悉数拆除，飞机维修师正在客舱里忙碌。2条长约50米、外观形似薄膜管一样的东西从地面一路铺进机舱，冷风持续不断从薄膜管孔洞中吹出来，为客舱通风降温。

“在驾驶舱干任何活都要先确保电门处于关闭状态。没电，就没空调，我们这里最热的时候，机坪温度能达到70摄氏度，工作时全靠外接空调降温了。”张德铿解释。他在驾驶舱内看了一圈，又爬上架子，协助同事孙嘉辰一起铲除修复1号风挡的预制封严。

当天，1号机库加上外部机坪，共停了23架飞机。身为系统维修团队的负责人，这23架飞机张德铿都要走访一遍。这样的繁忙程度，是张德铿从福建老家辞职来琼之前没想到的。

修了20多年飞机、现任海航技术质量

管理部总经理的何昌怀也有同样的感受。他还记得，2022年3月一站式基地投用时，机坪都是空的。“1号大修定检机库可以同时停2架宽体机和5架窄体机，或者是8架窄体机，8号坪可以同时停15架飞机。后来有段时间，来维修的飞机多得停不下，只能把境内飞机挪到他处停放。”何昌怀对这样的变化印象深刻。

对海南自贸港飞机维修业务发展速度之快，大新华飞维党委书记袁勇并不意外。

“首先，进境飞机可以享受维修免缴保证金、加注保税航油、维修航材免税等海南自贸港优惠政策，能节约维修成本。其次，基地完善的配套设施能提供定检、喷漆、部附件维修等一站式服务，这就是众多境外飞机选择来琼维修的主要原因。”袁勇介绍，为持续扩大自贸港境外飞机维修市场，公司还升级了对美国、欧盟等国家和地区的航空维修资质，新增了对泰国、越南、菲律宾等国家的航空维修资质，公司还与多家境外航司达成初步合作意向，“这也意味着后续将有更多境外飞机来海南自贸港接受维修服务”。

据海口海关消息，今年前4个月，海口美兰机场海关共监管23架次飞机、4台发动机进入海口空港综合保税区开展保税维修，保税维修货值179.2亿元，同比增长9.1倍。

在海南自贸港修飞机更省钱，这样的口碑已逐渐传播开来。自2022年投用以来，一站式基地已完成超1300单飞机维修项目，承接超140架次飞机喷漆业务，维修航空部附件超3万个，其中包括了40多单进境飞机维修及喷漆业务。越南、菲律宾、卡塔尔等国家的航空公司已经成为回头客。



5月17日，海南自贸港一站式飞机维修产业基地机库内停满了待修飞机。



工作人员正在开展海南自贸港首单航空发动机维修业务。
本版图片均由本报记者 袁琛 摄

B “首单”接踵而至

发动机维修、客机改货机……海南一站式维修服务范围不断拓展，竞争力大大提升

在韩国飞机旁，停放着一架海南航空公司的波音737-800型飞机。一群系着安全带的维修师正在飞机顶上安装拉码，犹如蜘蛛侠。他们手里的拉码将在这架飞机的结构改造起到定位和固定作用。

作为海南首单“客改货”业务，这架飞机的改造，是一站式基地近期的重头戏。

“客改货”，即通过工程技术手段，将客机改装为货机，进一步延长飞机的使用年限，同时满足国内外贸易货运不断增长的需求。一架飞机的零部件以百万个计，最简单的检修都需要拆卸成千上万颗螺丝，而“客改货”需要进行大量的内外部改造，工程庞大、技术复杂、涉及面广。

这单业务的总体负责人、结构维修工程师陈明正在机身一侧指导维修师傅切割蒙皮。他的胡子几天没刮，已经冒出了一大截。

“目前国内都没几家公司能接‘客改货’业务。如果能圆满完成首单，我们的业务范围就能进一步拓展，市场竞争力也会大大提升，吸引更多客户选择海南自贸港。”陈明说，为了拿下这个首单，在公司安排下，2023年10月，他远赴美国参加了为期80天的培训。

结构改造最主要的就是在机身一侧增加一扇大门，供货物进出。“增加大门相当于无中生有，同时还要保证飞机平衡。”陈明说，这也是最难、最核心的工作，大门的位置定位尤其重要。“0.01英寸的偏差都可能影响飞机安全。”他捏起食指和拇指比划道，两根手指几

乎贴在一起。

不知不觉，时针走到了中午12点。同事们陆续走向食堂，经过陈明身边时问他：“帮你打？”“对，谢谢啊。”陈明回答。对话之简短，看来已形成了默契。

从机库步行去食堂要花三四分钟，就这点时间他也想省下来。“首单，必须要干好。”30岁出头的陈明俯身查看机身，不由得握紧了拳头。

近年来，各个首单纷至沓来，给年轻的一站式基地带来不少挑战。每次圆满完成交付后，首单就转变成了新领域更多业务的“敲门砖”。

今年2月2日，由海口美兰空港吉耐斯航空发动机维修工程有限公司（以下简称海口吉耐斯）承接的海南自贸港首单航空发动机维修顺利完成，交付海南航空控股股份有限公司（以下简称海南航空）使用。

海口吉耐斯是入驻海口空港综合保税区的企业之一，是我国除台湾以外地区唯一具备GE公司最高等级授权的B787机型GEnx-1B发动机维修企业，此次也是GEnx-1B发动机首次在我国除台湾以外地区进行维修。

据悉，GEnx-1B是比较热门的一款发动机，主要装备在波音787飞机上，维修市场前景广阔。国内及东南亚地区航空公司将该型号发动机送至海南维修，单台发动机至少可节省运输成本约50万元，总维修周期节约20天左右。

海南自贸港目前已经拥有飞机航线维修、飞机定检大修、机身喷涂服务以及飞机部附件维修等服务。海南航空维修工程部总经理乔辉表示，发动机维修能力的建立，进一步完善了海南自贸港航空维修服务，真正体现一站式维修理念。

C 主动修炼新本事

考证书、学英语、带徒弟，自贸港特色业务促使飞机维修师快速成长

吃完饭，歇了片刻，张德铿继续走访机坪上在修的其他飞机，为徒弟们的工作查漏补缺。

在福建，张德铿修了10年的飞机发动机。2016年来到海南，为了胜任更多工作，他陆续考过了2个机型证书和维修执照，工作范围拓展到发动机、大翼、起落架3个部分，还带出了多名徒弟。

2022年10月29日，一站式基地迎来首单境外飞机维修业务时，张德铿得以深度参与其中，正因为考取的这些证书和执照，获得了客户的认可与授权。“在海南自贸港，发展空间确实大，但我们自己也要有本事。这也促使我不断学习提升自己。”回顾这几年的职业生涯，张德铿越说越兴奋。

眼下，他又有了新盼头——从每个航司新引进境外飞机时，飞机维修公司都要派人去飞机所在地进行检查、测试，即开展“接机检”。随着基地承接的境外业务增多，“接机检”机会也多了起来。“我已经报名了，希望能去感受一下国外的飞机维修环境。”张德铿期待地说。

陈明的成长路径和张德铿有些相似。“起初根本想不到自己能成长这么快。”他感慨道，正是因为自贸港飞机维修业务量大，维修师才能快速成长。除了业务水平提升外，陈明还收获了另一项技能——英语。

陈明记得，2012年刚入职时，只负责最基本的维护工作，当时对自己的英语水平要求是“能看懂手册就行”。然而有一回在工作中，陈明需要和外国客户核实一架飞机的结构损伤，由于自己的英语口语能力不足，对话词不达意，不得不求助同事。那次经历让陈明下定决心学好英语。现在他已经可以跟外国客户进行基本英语沟通，在美国的80天培训中，上课内容他也能基本听懂。

身为业内前辈，何昌怀比两名年轻人更敏锐地察觉到海南自贸港的广阔发展前景。

2012年8月，何昌怀被海航技术外派到香港航空有限公司修飞机。在香港航空领导的挽留下，次年他正式入职香港航空，家人也一道去了香港。

听说海南在建设自贸港后，何昌怀动了回琼的心思。2020年5月，得知一站式基地正在建新机库，他正式向领导申请调回海南。

“香港同事还跟我说，‘你这条路走对了，海南自贸港现在建设得如火如荼，你在那里更能发挥作用’。”说到这里，何昌怀哈哈大笑。

“海南自贸港的优惠政策不仅将大幅降低飞机维修成本，而且将逐步形成颇具规模、技术含量高的飞机维修集群。”一站式基地园区项目负责人王海焯表示，自贸港航权高度开放，基地将依托政策优势，集聚高端专业技术人才，吸引第三方航空主体、国内外知名航空维修及制造企业进驻，力争发展成为国内维修深度最全、综合能力最强的一站式飞机维修基地，助力海南自贸港打造成为对外开放的国际重要门户枢纽。

（本报海口5月23日讯）

融媒·延伸



扫一扫看视频
走近飞机维修师

执行总监：许世立
视频编导：李国栋
视频文案：许世立
视频剪辑：陈菲
视频拍摄：袁琛