

# 山东省德州市德城区： 加强研发促飞机零部件产业蓄力高飞

■孙延钊

不久前,位于山东省德州市德城区格瑞德工业园内的山东风岚航空科技有限责任公司(以下简称风岚航空科技),在C919大型客机机载空气过滤器国产化替代项目中取得重大突破,获得中国民航华东地区管理局颁发的适航许可证。

一家新兴企业短时间内取得这样的突破,离不开德城区委、区政府科学合理的产业规划,德城区工信局在政策上的大力扶持。近年来,德城区高度重视产业高端化发展,瞄准高端装备制造产业前沿,大力发展飞机零部件产业,打造高质量发展新引擎。

以国产化替代为目标国产大飞机的出现,为我国民用航空事业发展带来了新机遇和创新突破口。一架150座的大型民航客机集成了300万到500万个零配件,提供配套的生产企业达数千家甚至上万家,涉及的产业链涵盖机械制造、电子、材料、冶金、仪器仪表、化工等众多工业门类。

过去,我国对进口机载零部件和设备的依赖程度极高。从飞机发动机到航电系统,从起落架到各类传感器,大量关键零部件依赖于国外供应商。这在一定程度上影响了我国民航业的自主发展和安全稳定。

尤其是较高的航材进口成本,成为制约民航业发展的瓶颈。一方面,巨额的采购支出削减了企业的利润空间。企业不得不将大量的资金投入航材采购上,直接影响了企业在服务提升、航线拓展以及技术创新等方面的投入。另一方面,对进口航材的过度依赖,让我国民航业在全球供应链中处于被动地位。

2020年初,面对高昂的进口航材成本和较高的零部件对外依存度,风岚航空科技积极寻求突破之路,瞄准机载零部件和机载设备国产化 and 国产化替代发展方向,组建研发团队,力求实现我国大飞机零部件的自主可控。

## 以自主研发为支撑

为打破行业壁垒和技术封锁,风岚航空科技明确了



山东风岚航空科技有限责任公司位于德州市德城区的航空大飞机零部件国产化生产线车间一角。  
山东风岚航空科技有限责任公司供图

“自主设计—自主生产—自主取证—自主销售”的发展路径,组建国内顶尖的航空设计团队,深入研究民航飞行的各种需求和复杂工况,从每一个具体精细的零部件入手,精心设计和规划。公司摒弃对国外设计模式的依赖,创新打造出符合中国民航实际情况、具有中国特色的零部件设计方案。

据了解,在设计过程中,风岚航空科技充分考虑到我国气候条件的独特性、飞行路线特点以及民航运营的特殊需求,从而确保每一个零部件在保持卓越性能的同时具有高度稳定性。比如,某第六代零部件不仅满足了在重量、强度和效率方面的技术要求,还赶超了国外同类产品质量。

进入自主生产阶段,风岚航空科技采用先进生产工艺和生产设备,打造出了现代化的生产线和高效能的生产车间。从原材料的精选到零部件的精细加工,公司严格把控生产过程中的每一个环节,遵循最严格的质量标准,监控生产流程中的关键技术和工艺参数,确保了产品质量的稳定性和一致性。目前,公司已能够根据市场需求和民航发展动态,灵活调整生产计划,不再受国外技术封锁和限制。

适航取证是民航客机进入市场的前提条件,更是公众航空出行的安全保证。据了解,在业内,通常将型号合格审定看成民用飞机投入市场运营前最重要的一场“大考”。为此,风岚航空科技组织专业的检测机构和专家团队,依据

国际通用的民航标准以及我国制定的更为严格的标准,对自主生产的零部件进行全面、细致的检测和验证,最终获得中国民航局适航认证。公司还联合国内各相关单位,积极开展某型产品适航审定技术标准研究和制定工作,为飞机的安全飞行保驾护航。

在获得中国民航局适航认证后不久,风岚航空科技大力开拓航材保障业务。

风岚航空科技董事长曹博表示:“多亏了德城区的贴心服务,帮我们克服了很多技术沟通上的困难,也让我们更有信心依靠科技创新在民航事业赛道上勇往直前。”

## 以科技创新为基础

为满足大型飞机在安全性、可靠性和高性能方面的严苛要求,公司加大对复合材料的研发投入力度,与高校、科研院所紧密合作,共同攻克材料制备、成型工艺等技术难题,让新型材料具有高强度、轻量化和耐腐蚀等特性,在减轻飞机重量的同时提高结构强度、降低运营成本,为大型飞机的发展提供了坚实的材料支撑。

在材料领域取得一定突破后,风岚航空科技加大了对精密制造技术创新的力度,采用五轴联动加工中心,实现复杂零部件的高精度加工,确保零件尺寸精度和表面质量达到航空标准。同时,发挥3D打印技术在快速成型、定制化生产等方面的独特优势,为大型飞机零部件的生产提供新

的解决方案。

在生产上,公司注重智能化制造技术的应用,借助物联网、大数据、人工智能等,实现生产过程的智能化监控和管理;利用传感器对生产设备进行实时监测,及时发现设备故障并进行预测性维护,提高生产设备的可靠性和稳定性;分析和挖掘生产数据,优化生产工艺参数,提高生产效率和产品质量。

目前,风岚航空科技已掌握了大飞机机载设备关键技术,具备了全系列飞机高效空气过滤器、电子舱设备、机载特种打印耗材、机载工程胶带等产品的研制生产能力,在飞机多个系统解决方案、机载设备以及精密机械加工等领域具备市场认可的专业实力。

截至目前,公司现有包括国家发明专利在内的5项专利,先后取得波音、空客全系列飞机机载产品适航许可4000项,居国内件号保有量前列,相关产品在行业内广泛应用。通过生产机载设备的国产化替代产品,风岚航空科技打破了国外厂商的垄断,降低了采购成本,增强了供应链安全,有力推动了相关领域的国产化替代进程。

## 以产业升级为动力

民用航空大型飞机零部件生产制造作为高端制造业的代表之一,对上下游产业具有强大的引领带动作用。

风岚航空科技聚焦民航机载设备,通过引进、消化、吸收、创新,打破民航技术上的

国际垄断,为我国大飞机产业和全球民航产业提供以国产技术为主导的航空产品。公司通过自主研发、自主设计、自主取证,弥补了国内民航产品多个方面的空白,为大飞机国产化替代和大飞机国产化提供有力支持,助力大飞机全面国产化。

此外,风岚航空科技参与发起、起草和制定了多项机载适航审定技术标准规定。作为中国民航局批准的零部件生产制造人单位,公司还取得了CCAR-21部等相关行业资质,初步构建了大飞机环控、通信、航空电子、机体保护、水系统等产品体系。其中,公司研制和生产的C919机载空气过滤器(件号70327 A010001-FL),是我国首个完成设计研发和适航审定工作的产品,用以对原装进口件的国产替代,保障C919国产化率顺利提升。

大型飞机零部件的生产需要高精度的机床、先进的检测设备和专业的工装夹具等高端装备。在德州市德城区,风岚航空科技作为大飞机零部件制造企业,大力推动了上下游产业的发展。

大型飞机零部件生产制造业与装备制造业的紧密合作,能够促进装备制造业的技术创新和产品升级,推动整个产业向高端迈进。同时,大型飞机零部件对材料的性能要求极高,需要高强度、轻量化、耐腐蚀的先进材料。这为材料生产企业提供了广阔的市场空间,能够促使其加大研发投入,提高产品质量和性能。此外,大型飞机的运营需要专业的维修、保养、检测等服务,为航空服务业提供了巨大的市场需求。大型飞机零部件生产制造业与航空服务企业之间的合作,也有助于提高航空服务的质量和效率,推动航空服务业的发展壮大。

在业内专家看来,民用航空大型飞机零部件生产制造作为高附加值产业,对经济增长具有显著的拉动作用。下一步,德州市、德城区及区工业和信息化局将进一步加大扶持力度,为企业发展争取更多的资金和人才,推动大型飞机零部件生产制造项目建设,带动相关产业发展,促进区域经济增长。