

夹持系统

航空零部件的高效精密夹持

文 | 雄克精密机械贸易（上海）有限公司 麻晓杰

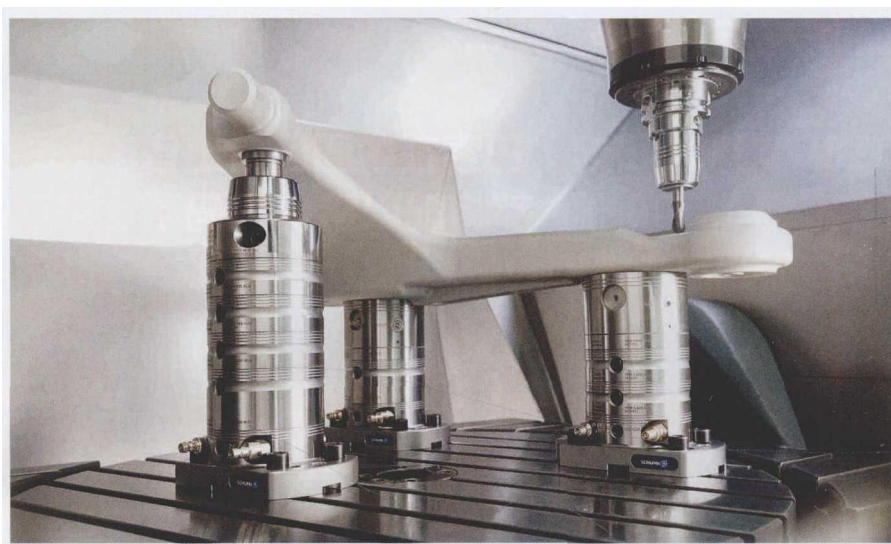


更多精彩内容请扫描二维码

随着现代航空制造业的高速发展，以及加工设备的质量提升、加工刀具的日益成熟，使得航空零部件的加工质量也提升到更高水平。数控加工技术已经成为飞机制造的关键技术之一。数控加工技术的进步使飞机设计理念发生了转变，零件设计向整体化、复杂化方向发展，同时，设计理念的转变也给整个加工系统提出了新的挑战，如何高质量、高效率、低成本地完成大型零件的加工成为了必须攻克的难题。雄克作为全球抓取系统与夹持技术的市场领导者，在实际生产应用中，会帮助用户找出整个加工链的痛点，并给予有效的解决方案。

与其他行业产品相比，航空类产品零件具有一些显著的特征，从而决定了航空零件数控加工技术的特点以及发展的方向。这些特征主要体现在以下方面：产品类型复杂，具有小批量、多样化特点；结构趋于复杂化和整体化，工艺难度大，加工过程复杂；薄壁化、轻量化、大型化特点突出，变形控制极为关键；材料去除量大；质量控制要求高；产品材料多样；大型结构件毛料价值高，质量风险大。

航空零部件在加工时一般采用在机床内部人工找正，然后用压板夹紧。但由于现代航空零部件多为大型异形件，在装夹过程中往往会出现一些问题，比如说采用纯人工方式时，机内找正费时费力，同时找正花费时间与操作工经验有关，对



操作人员的技术要求很高，机床利用率不高；由于装夹精度、设备调试精度等综合后的误差导致的首件废品率极高；加工精度的稳定性不高，综合成本较高等。

在航空零部件加工领域，雄克的零点快换系统有很多显著优势。加工零件可以在机外装夹，与加工过程同步，减少停机时间。VERO-S 模块为自锁夹紧，采用非常坚固的设计，即使在粗加工状态下也能保证安全稳定的夹紧。模块集成端面气检以及内部吹气功能，保证产品在安装时与模块的有效结合。模块自带夹紧检测功能，安全可靠。VERO-S 零点快换模块适用于机床自动化上下料，模块整体不锈钢设计，密封性能良好，可适合各种复杂环境。所有的监控功能均为标配。

雄克直接夹持系统 VERO-S WDB 在航空异形件加工中可为用户提供诸多优

势：5 面自由夹持工件、高重复和定位精度、满足严苛加工要求的高下拉力。尤其适用于工模具制造行业中形状复杂、小批量和高精度要求的自由形状零件。雄克 WDB 基础模块、WDS 主模块和 WDN 直接夹持模块可以灵活组合各种高度的夹持柱。没有额外的夹持装置，因此没有干扰轮廓。通过内置的介质传输通道可为夹持模块供应压缩空气，也可以监测工件是否存在。产品的模块化特性，使用户无需再定制解决方案。模块尺寸从高度 80 mm 开始以 10 mm 为单位，方便组合使用；主模块有五种高度（30 mm、50 mm、80 mm、120 mm 和 160 mm），可在任何时候用六角扳手驱动。最高 25 000 N（50 N·m 的驱动扭矩）的下拉力锁定各个模块。每个接口均采用短锥定心，重复精度小于 0.005 mm。[11]