

刀具

航空发动机机匣加工解决方案

山高与客户、科研机构、大学以及其他航天机构合作，旨在完全掌握航空制造商面临的挑战并且寻找相关解决方案。

文 | 山高刀具（上海）有限公司

与发动机的其他组件相似，机匣通常采用加工困难的原材料制成，如钛合金和高温合金。然而，也有一些机匣由铝合金、不锈钢或复合材料制成，而且不同材质所需刀具和切削参数也不同。为了确保发动机通风，机匣的设计十分复杂，因此给制造商带来了一系列挑战。

在高效可靠地加工孔

山高提供大量具有高生产率的孔加工解决方案，以应用要求。从 Feedmax 硬质合金钻头到 Crownloc® 可换刀尖式钻头，再到 Performax® 可转位刀片式钻头，尽可能以高效和低成本的方式满足用户的要求，达到出口处毛刺最少，与同类型其他产品相比，可延长 25% 的刀具寿命。

生产率、可靠性和多样性

在对发动机机匣进行外形铣削时，不稳定的零件、较长的加工节拍和难加工材料仅是需要面对挑战的一部分。山高凭借多年经验，可提供一系列解决方案，包括使用玉米铣刀、圆刀片和高进给车削铣削、开槽和仿形加工，以及 Minimaster®

小魔王立铣刀，均为适合加工发动机机匣的铣刀。

在多种加工中保持稳定

多方向车削系统（MDT）包括刀柄和刀片，可用于外圆径向、外圆轴向和内圆加工。借助于独特的 Secoloc 刀片夹紧技术，这个具有高灵活性的解决方案能够可靠地对带复杂轮廓和槽的多直径零件进行车削、仿形加工和割槽。提高生产率的同时，实现具有较高可重复性的加工效果。

提升生产率 优化表面质量

Quattromill® 是适用于具有三个刀片尺寸的平面铣削加工的理想刀具。当对表面外径上的中开面和凸台特征进行铣削时，特别是进行需要高表面粗糙度的铣削时，高正前角槽型 Quattromill® 可提供理想的组合。除平面铣削之外，山高还提供用于一整套加工分裂线的创新型三面刃铣刀，产品范围完整。

由于特别针对修边操作而设计，这些刀具专门适用于圆角、倒角和带正切圆角的倒角作业，可实现高几何公差。这可消除手工修边

的需要，并转而实现流程自动化，提高生产力。

Precimaster™ 可提供出色的孔加工质量和稳定性。此外，Nanofix™、Precifix™ 和 Xfix™ 产品线也加入了山高铰削产品家族，可确保在直径为 2.97~155 mm 的孔加工作业中提供具有高生产率的优质解决方案。通过使用山高拥有专利的可换式刀头 Precimaster™，可在不稳定的工况下实现高质量的导叶孔加工。

与传统的攻螺纹相比，Threadmaster™ 螺纹铣刀可提升螺纹质量、提高生产率和降低每孔的切削成本。高刚度和抗振性可提供稳定的性能和强大的刀具寿命，同时在精加工螺纹时，高螺旋角可最大程度地降低成本并消除因已损坏丝锥引起的螺纹返工的可能性。

消除螺纹返工的可能性

对于粗加工和精加工，Graflex® 模块化镗削系统可简化安全解决方案的生成，以满足用户的要求。精密动平衡的 Libraflex 镗头可确保精加工或易设粗加工时的精确性。刀具和刀柄直径范围为 0.3~2155 mm。[MM]