

刀具

在高压下保持冷却

在富于挑战性的诸如超级合金及钛合金的加工中，伊斯卡推荐高压冷却刀具（JETHP）用于车削、切槽及切断加工。

文 | 伊斯卡刀具国际贸易（上海）有限公司

多年以来，伊斯卡积极的研发行动推动建立了强固、快速、更高精度刀具系统发展的新标准。有计划地引入革新元素，如前沿新涂层，创新的切削几何形体，使得伊斯卡设计出更加综合的、覆盖范围更广的新型切削刀具，特定地应用于诸如超级合金及钛合金的高效加工中。

具有众多优质特性的所谓难加工材料，如钛合金、超级合金、Hastelloy 耐蚀镍基合金、Inconel 铬镍铁合金及 Waspaloy 耐高温耐蚀合金，因其出色的性能被越来越多地应用于全球航空工业

及其他工业领域。钛合金通常添加了铝及镍，具有高的抗拉强度及密度比，出色的耐腐蚀性及抗疲劳强度，高的抗裂性，并具有承受适度的不再温升的高温的能力。以上有益的特性使得钛合金成为了广泛应用于飞机零部件的理想材料，包括临界结构件、起落架、液压系统部件、严苛的紧固件、弹簧乃至液压管路。

来自现实的真实数据也反应出钛合金适用于以上领域，目前全球钛金属产量的大约三分之二被用于制造航空发动机及框架结构。

超级合金或者称之为高性能合金，

在高温下表现出高机械强度及高耐蠕变性；高的表面稳定性；耐腐蚀性及抗氧化性。典型的超级合金具有奥氏体面心立方晶体结构构成的金属基体。超级合金的基体元素通常采用镍，钴或镍铁。受航空工业及能源工业需求的推动，化学及工艺的技术创新为超级合金领域带来了显著的进展。航空工业的典型应用包括涡轮叶片及喷气发动机热端部件。

钛合金及超级合金复杂航空部件数量的增长及对更高效生产方式诉求的急剧上升，促进了对新的加工技术的引进及技术创新刀具解决方案的发展，以上

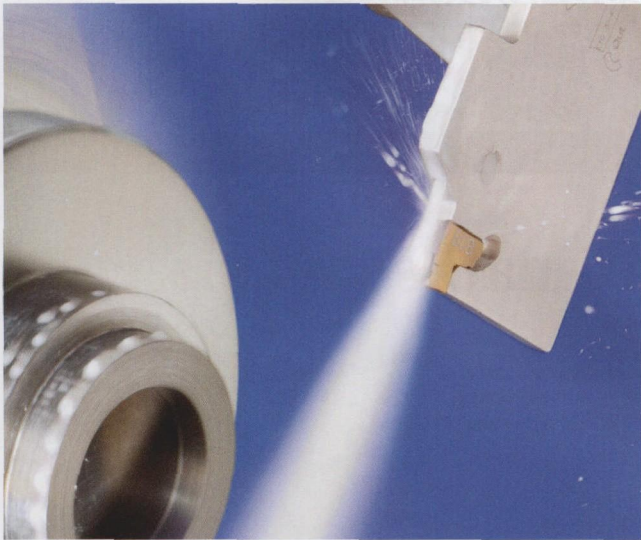


图1 原创的刀具系统设计使得刀片前刀面上方毫无阻碍，为高压冷却的实施创造了理想的条件

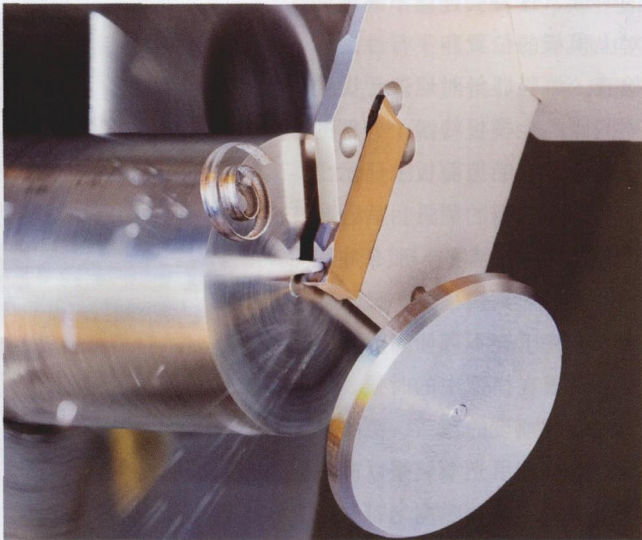


图2 先进的冷却系统技术性地消除了积屑瘤，提升了切屑可控性，在加工不锈钢及高温合金时效果更加明显



图3 可靠的立装夹持方式保障了出色的稳定性，冷却喷口与切削刀的距离非常短，确保了冷却射流持续高效地直达切削刀



图4 冷却喷嘴嵌于支架中，根据刀具加工方向可对其左右方向进行小幅调整。更换刀片时无需取下支架，缩短了停机时间

种种皆指向帮助用户提高其生产率。

随着机床制造商们务实地为高速加工机床提供贯穿主轴的标准高压冷却系统或可选配的 70 bar 高压冷却系统，高压冷却（HPC）技术对用户而言变得越来越触手可及。作为高压冷却领域公认的先行者，伊斯卡多年来研制发布了数以百计的特制高压冷却车削刀具，这些刀具的设计旨在迎接来自各不同应用领域的挑战。此外，伊斯卡还引入了标准高压冷却刀具系列，兼具了其出色的性能及技术创新的解决方案。

伊斯卡高效的高压冷却（HPC）解决方案被世界各地的用户应用于包括诸如钛合金及 Inconel 铬镍铁合金之类的难加工材料的车削加工，并持续带来令人印象深刻的金属去除率，相比于常规冷却系统其加工效率高出三倍及以上。

来自用户的反馈报告显示，采用高压冷却加工消除了切屑堆堵现象，实现了更快速的切削，大幅延长了切削刀寿命；无论是应用于外圆车削、内孔车削、切槽切断加工还是孔加工。采用伊斯卡高压冷却刀具（JETHP）系列能带来明显的优势，除了能显著延长刀具寿命，在加工钢质工件时因切屑可控性更佳其优势也非常明显。

伊斯卡高压冷却刀具（JETHP）系

列技术创新的结构确保了冷却液的精准直达，力道十足的冷却液极速抵达切削区域；而不似一些差强人意的系统往往使得流经的冷却液以不太有效的气雾态抵达临界区域。当高压冷却射流保持液态时，能对切削过程实施有效润滑，冷却熔着切屑，将切屑粉碎至更小的更可控的碎屑。另外，源于冷却液有效流经内冷却通路，JETHP HPC 系统使得刀具、刀片以及工件保持冷却，带来更长的刀具寿命，有效延长设备寿命。

伊斯卡 JETHP 刀具设计用于高压及高切削速度下。在采用高效冷却液时，能更充分地表现出 JETHP 刀具的高性能水平；事实上，即便在采用常规冷却压力的情况下，刀具的性能也更佳。除却以上优势，JETHP 刀具还具有非常易于操作的特点。

为使得用户在更多领域获得采用高效高压冷却（HPC）所能得到的好处，伊斯卡现已能提供各种各样的 JETHP 刀具及附件，应用于车削、切槽及切断加工。采用高压冷却刀具加工所能带来的利益现已落实到伊斯卡“霸王刀”（CUT-GRIP），“霸王刀”是伊斯卡最为通用的车削切槽刀的别称。

伊斯卡立装自夹式切槽刀（TANG-GRIP）牢靠的立装夹持方式保障了出色

的高精度、高稳定性及更长的刀具寿命。原创的刀具系统设计使得刀片前刀面上方毫无阻碍，为高压冷却的实施创造了理想的条件。

双头切槽刀（DO-GRIP）的独特设计使得冷却射流穿过刀片内孔直达切削刃。先进的冷却系统技术性地消除了积屑瘤，提升了切屑可控性，在加工不锈钢及高温合金时效果更加明显。

五角霸王刀（PENTACUT）是伊斯卡推出的经济划算的带 5 个切削刃的刀片，特别适用于在高压冷却（HPC）的加工条件下进行切槽及精整加工。可靠的立装夹持方式保障了出色的稳定性，冷却喷口与切削刀的距离非常短，确保了冷却射流持续高效地直达切削刃。（图 3）

伊斯卡为高压冷却系列引入了其标准 ISO 车削（ISOTURN）系列，固定的支架与可伸缩式冷却喷嘴组成的冷却系统使得冷却射流精准直达刀片切削刃。冷却喷嘴嵌于支架中，根据刀具加工方向可对其左右方向进行小幅调整。更换刀片时无需取下支架，缩短了停机时间。（图 4）

伊斯卡高压冷却刀具系列（JETHP），作为伊斯卡特殊刀具系列，其技术创新的解决方案使得高压冷却刀具将带给用户最佳的投资回报体验。**MM**