刀具

浅谈麻花钻



众所周知，孔加工是金属加工中最难的工艺之一。不只是因为它是成型加工，更是因为钻孔过程中切削刃深藏在孔内，为切削刃的冷却、断屑和排屑增加了很多困难。尽管在工业化过程中，不断有新的孔加工刀具出现，但是麻花钻自始至终是现代金属孔加工中的主力军。

文 | 埃莫克法兰肯精密工具（苏州）有限公司

伴随着工业化进程的不断发展、创新，麻花钻的性能也经历了翻天覆地的变化。

首先，刀具材料的迅速发展为麻花钻性能的提升提供了结实的基础。从工具钢、高速钢、硬质合金、陶瓷到超硬材料等。材料的每一次进展都让麻花钻的性能提高了一大截，同样加工钢件，高速钢麻花钻的切削速度仅 5 m/min，而硬质合金麻花钻至少可达 120 m/min，甚至更高。



其次，几何角度的不断改善也让麻花钻的功能更趋完美、更趋细化。一般来说，我们以切削中麻花钻的断屑、排屑性能的好坏来评价麻花钻的设计是否合理，而排屑槽的形状及槽抛光技术直接影响到麻花钻的断屑、排屑的性能。

最后，刃口钝化技术的发展与涂层技术的应用，大大提高了麻花钻的加工寿命。刃口钝化可以有效提高刃口的强度及切削的平稳性。而涂层技术可以显著提高刀具红硬性，抗热性及抗氧化性，从而实现麻花钻的高速高效及难加工材料的钻削。

人类认识和使用钻头的历史可以上溯到史前时代，燧人氏“钻木取火”所使用的石钻，可以看作最原始的钻头。而现在，全世界每年消耗的麻花钻数以亿计。据统计，在美国的汽车制造业，机械加工中钻孔工序的比重约占 50%；而在飞机制造业，钻孔工序所占的比重则更高。

正因为如此，EMUGE 一直致力于麻花钻的改进和钻削过程的研究，尤其 EF 系列产品。以工业热交换器组件的管板加工为例：针对管板不锈钢导热系数小，产生的热量不易传出，切削温度高；塑性大，易生成积屑瘤，使已加工表面质量恶化，产生加工硬化；不易断屑，易产生冷焊，刀具磨损快，使用寿命低等系列加工问题。

EF-Drill-VA 采取独特的钻尖几何形状及特殊槽型，获得极佳的断屑形态；不同的钻芯结构及锋利的切削刃，获得较高的进给速度，不易粘刀；表面抛光处理过的复合涂层，在某一用户加工 304 管板时获得了 115 m 的加工寿命，性价比大幅提升。

EF-Drill-VA 其设计主要针对奥氏体不锈钢，鉴于特殊的几何特征，也用来加工高温合金。以涡轮增压器组件——中间壳、涡轮壳、排气管等为例：在用户分别测试 1.4849、1.4846、SCH23、1.4740W 等材料，其加工寿命一直稳定在 50 m 以上，受到用户及同行业用户一致好评。

针对钢件、铸铁及延展性铸铁、有色金属及硬材料加工，EF 系列产品有：EF-Drill-STEEL、EF-Drill-GG、EF-Drill-HCUT 等，其中 EF-Drill-HCUT 加工硬度在 HRC 50~67，在整体硬质合金麻花钻中处于尖端产品。

总之，不断提供高性能麻花钻，结合高效的刀具管理就能协助客户获得成功，创造更多的节省。MM