

涂层

新型涂层材料 护航内螺纹加工过程

文 | 赛利（苏州）涂层技术有限公司



更多精彩请扫描二维码

无论是通孔还是盲孔，内螺纹加工都是最具挑战性的切削任务之一。尤其是当其处于多个加工步骤中的最后一环时，其重要程度更是不言而喻。可靠性是螺纹加工过程中首要考虑的因素，一旦失败，就会造成整个几近完工的零件的巨大浪费。HiPIMS 涂层技术在此方面开辟了巨大的可能性。新型涂层材料 TapCon®Gold 专为 HSS 丝锥和螺纹成型刀具而开发，特别适于内螺纹加工任务要求（如图）。

内螺纹存在于几乎任意一个零件上，涵盖了包括发动机缸体和许多其他车辆部件、手机和多媒体产品。只要有拧紧或螺栓连接的需求就离不开它们。它们是如此平常，以至于我们日常生活中几乎没人会注意到。但是，要生产内螺纹却需要广泛的专业知识。在进行螺纹加工前，通常都会对零件进行铣削、车削和钻孔等机械加工，而螺纹加工往往是最后一步。“这使得螺纹加工成为一个关键过程。如果在这个加工步骤中出现错误，零件



新型涂层材料 TapCon®Gold 专为 HSS 丝锥和螺纹成型刀具而开发，特别适于内螺纹加工任务要求

必须以昂贵且耗时的方式重新加工。在最坏的情况下，几乎完成的工件会变成废料，之前的工作付之东流。因此，螺纹加工工艺的可靠性至关重要。” CemeCon 公司整体刀具产品经理 Manfred Weigand 先生总结道。

因此，所使用的丝锥不仅要求具有较长的使用寿命，而且还必须在其整个使用寿命期间保持恒定的螺纹加工质量和公差。这就对涂层提出了极为苛刻的要求。“多年来，传统的 TiN 和 TiCN 涂层一直是螺纹加工工具的标配。随着我们利用 HiPIMS 技术开发出专用于 HSS 丝锥和螺纹成型的 Tap-Con®Gold 涂层，首次实现了涂层性能的大幅提升。金色涂层材料为未来开辟了道路。” Manfred Weigand 先生解释

道。

转矩是螺纹生产过程中的关键因素。转矩越低，不仅刀具失效的安全范围越大，而且切削或成型螺纹的质量也越好。此外，还需注意防止被切削材料粘附至丝锥上，从而导致螺纹加工性能不佳。TapCon®Gold 涂层具有极高的表面光滑度和极高的致密性，确保了加工过程中稳定的低转矩和可靠的无粘屑性能。拥有极低摩擦系数的涂层表面确保了出色加工表面和加工效果。此外，涂层材料的高韧性在攻丝过程中还给予切削刃极佳的保护。卓越的涂层附着力、一体化的整体涂层效果使 HSS 丝锥和螺纹成型刀具完美地满足螺纹生产的各种需求。

TapCon®Gold 的出色功能要归功于独特的 HiPIMS 技术。Manfred Weigand 先生解释说：“HiPIMS 技术确保了涂层表面极度光滑且拥有最大的附着力，在螺纹钻孔和成形过程中确保实现全程低转矩。另外，TapCon®Gold 还拥有最优的低摩擦性能，可最大限度地减少切削材料在加工刀具表面上的粘结，而且，TapCon®Gold 的特殊结构还为刀具提供了出色的加工性能和极长的使用寿命。” **MM**