

润滑

# 微计量喷雾润滑

在切削加工中需要对冷却润滑剂作出精准而节约的应用。因此，有必要对压缩空气和液体介质的导入状态进行优化。

文 | Thomas Maier



对机床设备的观察有时候会感觉到一头雾水，其原因在于切削作业所需的为减少摩擦热而注入的冷却润滑剂。在某些生产过程中需要用到大量的冷却润滑剂。这里指的是湿式加工工艺，而在有些生产过程中则只需用到最小量的冷却润滑剂，例如在攻螺纹的时候。唯有在采用干式加工工艺时，方可完全不用冷却润滑剂。

在最小量冷却润滑中，针对各类液体介质的剂量确定，需要用到特定的喷头。位于 Müsingen 地区的 HPM Technologie 公司自 70 年代以来一直从事对喷头的制造。

源自 Müsingen 地区、用于最小冷却润滑剂量的喷头可以应用于各个行业的各种应用场合。但其重点则在于需要用到冷却润滑剂的金属切削加工场合。HTR 和 PSM 系列喷头为标准型喷头。此类喷头可用于低压范围内的计量喷雾和细微油膜的应用场合，并可被设置在固定的阀门和容器构件上，实现连续的气液供应。通过注射原理并以 0.5 ~ 1.5 bar 的压力对冷却润滑剂进行雾化喷注 (TCJ/MDJ)。

除了油漆、树脂和粘合剂之外，其他液体均可被雾化喷射，在采用 TCJ

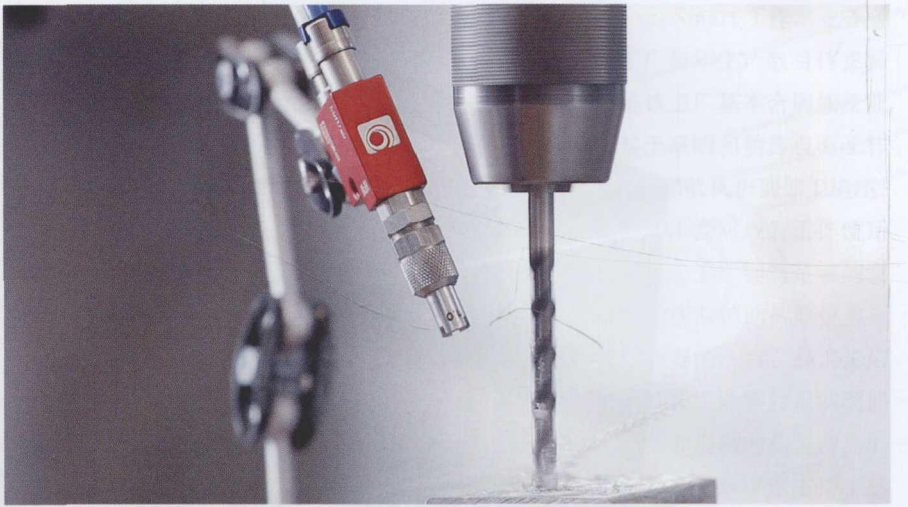


图 1 Eisele 公司的解锁套筒接头可以可靠地向喷雾头输送压缩空气和液体介质

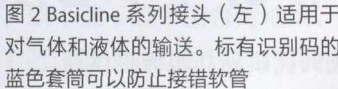
型号喷头和在 20 °C 时的最大粘稠度可达 100 mm<sup>2</sup>/s，而在采用 MDJ 型号喷头和在 20 °C 时的最大粘稠度约为 2300 mm<sup>2</sup>/s。射流形成一个 15° 的近似圆形球柱。可调节喷嘴与工件或刀具之间的间距应不超过 200 mm。

## 采用安全的连接元件 确保牢固的连接状态

针对最小量冷却润滑，HPM 公司采用 Eisele Pneumatics 公司的连接元件。这家位于 Waiblingen 地区的企业

研发并生产高档压缩空气金属接头。此外，气体、冷却水、真空和液体（以及连同电气和电子线路）均属于 Eisele 连接接头可传送的介质范畴。这两家企业从 2006 年开始对适合于现有系统和生产工艺的新的特殊技术方案进行联合开发。自 2013 年以来，Eisele 公司便成为了 HPM 公司在系统配置方面的连接元件的主要供应厂商。

在最小量润滑喷头的供液和配置方面，就采用了 Eisele 公司带有解锁套筒的 14 和 14A 型镀镍黄铜螺纹接头。



针对较小型的 PSM 系列喷头, HPM 公司则采用 Basicline 10 型接头与之相匹配。在采用这种直型发蓝黄铜材质的螺纹接头时, 软管依靠锁紧螺母来紧固。

标准型喷头已经得到了广泛的应用，对于需要用到其他类型喷头的使用场合，HPM 公司可以设计出个性化的技术解决方案。出自 Müsingen 地区的喷头与 Eisele 公司的全金属套筒接头一起，被广泛应用于印刷行业、制药业和航空航天领域。针对食品工业，也同样实施了计量喷洒技术方案。例如，Inoxline 系列 Y 型接头就被应用于食品企业的计量喂料装置或对烘板的均匀抹油的用途上。