

刀具

利用阻尼刀具实现复杂镗削及铣削作业

S&K 机械公司需要能够完成复杂镗削和铣削作业，且作业过程中不产生振颤的刀具。山特维克可乐满公司的静音刀具恰好满足要求。

文 | Julia Hider

生产中持续出现的振颤现象是一大难题。加工车间曾尝试降低主轴转速、提高进给速度、加大切削深度、更改刀尖半径或刀片形状、在刀柄上焊钢、在零件外缠裹橡皮筋、在刀柄螺丝下粘贴成股导线等等方法，但均未达到满意效果。位于 West Jordan 的 S&K 机械公司决定使用山特维克可乐满公司的阻尼刀具解决这一问题。使用这种刀具后，S&K 可以完成对公差和精加工有高要求的镗削和铣削作业。

36 年前，Sam Korologos 和 Albert Shahinian 一同创建了 S&K 机械公司。如今，这公司有 18 名员工，生产车间面积达 18 000 ft² (1 ft²=0.093 m²)，拥有多台设备。其中有 18 台 DMG MORI 数控加工设备，包括一台 40 hp 的 15 in 夹头 SL-403MC C 轴和 Y 轴车床，数台 NMV-5000 五轴加工中心，以及一台工作台承载能力为 1200 kg 的 SH-633 立式加工中心。此外，该公司也配有传统数控加工机床和铣床，其中包括一台中心距离为 2300 mm、主轴孔径为 274 mm 的 SL-603 设备。正是由于拥有这些设备，S&K 成为了石油及天然气、航空航天、枪械及医药等行业



自 20 世纪 80 年代早期以来，S&K 机械公司生产线就一直使用山特维克可乐满生产的静音刀具，这使得该公司可以毫不费力地生产其他制造商难以制造的部件

所需复杂合金钢、铸铁、300- 及 400- 系列不锈钢、镁、A36 钢板、铬镍铁合金和 Zeron 100 材料零件的知名供应商。

S&K 公司生产的零件大部分需要钻孔。例如，其中一款零件原料为 48-HRC 4140 钢，需要钻一个孔，孔深 22 in，内

径 4.3 in，外径 3.97 in。同时还需加工铣槽，直径公差为 ± 0.001 in (0.025 mm)，表面粗糙度为 R_a32。看起来这样的要求似乎很难实现，但在 Shahinian 看来，这是件常规产品。

Shahinian 表示，工厂使用山特维克可乐满公司静音刀具系列中的阻尼刀具，不仅可以完成镗削作业，还能使其常规化。此类刀具初始动态刚度，且刀身内部有调谐质量阻尼器系统，能够消除振动和振颤现象，提升生产力。其能够减轻长悬臂梁（车削直径大于 7）的振动，并提升短悬臂梁（车削直径 4 ~ 7）的生产率。此外，阻尼刀具的切割作业更稳定且无振动，因而能够提升过程安全性；可清除振颤或参考点，因而能提高表面粗糙度；可提升生产力，因而能降低单个部件成本。自从 20 世纪 80 年代初山特维克可乐满发明了这一系列道具后，S&K 就开始使用它们，现在工具仓库里每个尺寸都至少配备了 3 个镗杆和加工头。

S&K 还使用这些刀具在硬质 17-4 PH 零件上钻直径为 1.8750 in、深为 17.2500 in (47.6 mm × 438.0 mm) 的孔，以及在哈氏合金 G30 零件上钻直径为 3.250 in、深为 20.187 in 的孔 (82.5 mm × 512.7 mm)。

并且，该公司并未将静音刀具的使用限制在车削范围内，它已经开始为铣削作业安装适配器。最近，其在一台 16 in 悬臂的铣刀上安装了适配器，以加工 A36 钢板组件。Shahinian 的儿子，S&K 首席执行官 Raffi Shahinian 认为：“相比过去的加工方法，现在的方法不仅消除了振颤，而且加工周期比之前缩短了一半。我们的 Z 轴切削深度为 7.6 mm，切削速度为 279 mm 和 800 sfm。每个人都对我们的主轴加工速度都感到惊讶。”

S&K 公司使用山特维克可乐满刀具已经 30 多年了，暂时没有更换刀具的打算。“每一天这个行业都在发生变化，有新的刀具、加工方法等需要人们了解，我们可以信赖山特维克可乐满，向他们寻求帮助，这是件很好的事。他们也已经给了我们很大的支持。” Shahinian 说道。MM



更多精彩请扫描二维码