

磨削

为传动轴量身定制的磨削解决方案



更多精彩请扫描二维码

文 | 埃马克（中国）机械有限公司

汽车行业技术的持续发展正在迅速改变生产技术，即便是例如传动轴外圆磨削这样的成熟工艺。这类部件的几何尺寸细节日益复杂化，必须以高精度完成最终加工。因而，制造企业依靠机械工程研发出针对轴类件的个性化磨削解决方案，最好还可以整合到整体生产线中。埃马克集团的磨削专家们正好在这样的大环境下处于有利地位。

在许多机床上，“高度柔性化”的磨削技术根本难以想象，电机驱动轴、复杂的凸轮轴或曲轴以及传动轴是需要截然不同的细节化解决方案。例如，这些不同的解决方案，取决于是否执行单一磨削工序、多个平行磨削工序还是内外磨削组合工序。此外，根据部件和磨削工艺技术，用户还需要额外的工艺技术模块，例如在线测量装置、用于 CBN 和刚玉砂轮的修整单元、自动化动平衡单元等。“恰恰是这些截然不同的要求决定着 HG 208 卧式外圆磨床的研发。”总部设于萨拉赫的埃马克机床有限公司总经理 Guido Hegener 博士解释道，“我们为客户提供可简便集成到标准化机床上的各种工艺技术模块。例如，HG 208 在配备一个或两个十字滑台后，每一个都可以安装不同的内外磨削主轴。又或者通过使用 B 轴或中心驱动，我们可以为客户特定的应用程序提供最佳的解决方案。”

以 CVT 变速器为例，可说明这种高度灵活的方案是如何影响和推动汽车行业



埃马克 HG 208，广泛的工艺技术模块
可用于各种定制的磨削解决方案

业的发展的。目前，这类工艺技术越来越多地应用于现代混合动力驱动系统中，并将内燃机和电动机的驱动力有效地结合在一起。其中，中央 CVT 传动轴是生产过程中对磨削工艺的真正挑战：一方面，工件控制轮表面需要通过倾斜角度精确加工。另一方面，轴向轨道滚珠槽也必须加工。埃马克将这两道工序在一次装卡中完成，以避免二次装卡错误并同时实现高精度。为了凹槽加工，机床配备有可修整的陶瓷 CBN 砂轮，通过合适的修整系统可使球道质量保持在最佳水平。

为了加工主轴上的锥形表面（以及其他轴上类似的表面），埃马克目前扩展了 HG 模块化系统：在此使用直径达 750 mm 的刚玉砂轮。“这项技术为客户提供了最佳的配置：一个用于外部加工的大型刚玉砂轮和一个用于凹槽加工的小型 CBN 砂轮，这些砂轮安装在两个分别带独立修整系统的独立滑台上。这确

保了质量和节拍时间的要求得到最佳满足。” Hegener 博士解释说。

埃马克开发完整的生产线对于汽车行业生产规划者来说，另一项关键因素是埃马克的整体性方案。埃马克掌握了硬加工和软加工的全部所需工艺，并且在建构整体化生产解决方案方面拥有丰富的经验。例如，传动轴在 EMAG VTC 系列的立式车削中心进行预加工，并在 HG 系列磨床完成精加工。在相关的生产线自动化方面，埃马克完全满足客户的需求。“HG 208 已经上市 15 年。所以客户可以从非常成熟的工艺技术中获益，另外，我们将不断地进行智能化扩展，以覆盖其他更多应用领域。” Hegener 博士总结说。因此，HG 208 也成功地运用于曲轴和凸轮轴的外圆磨削工序。而通过这方案，空心轴的内外平行加工也成为可能，可中间直接驱动的 HG208 正是为此而设计。MM