

数控系统

倍福开放式 CNC 数控系统助力高精度刀具磨床

文 | 德国倍福自动化有限公司

与俱自主研发的刀具软件搭配倍福基于 PC 的开放式 CNC 控制系统，从开槽、铲背、先端加工和阶梯到横刃修磨实现一站式加工，减少加工过程中的人工辅助环节，实现一键加工，生产效率和精度得到了极大的提高。与俱科技的母公司是位于中国上海的名古屋刀具有限公司，是在业界拥有较高影响力的专业刀具和集成夹具生产厂家。由于近年来客户需求的不断提高，传统机床和加工方式已经不能满足生产需要，亟需对原有生产设备进行技术更新，从而提高加工精度和生产效率，与俱科技采用 BECKHOFF 基于 PC 的开放式 CNC 技术完成了对刀具磨床的创新性开发。

EtherCAT 和 OCT 技术简化现场布线

与俱公司此次使用的是 CP6202 面板型 PC，前面板 IP65 防护等级非常适合机床行业，强大的 Core2 2.0 GHz 双核 CPU 为 CNC 软件和客户开发的工艺软件复杂的算法运算提供了可能。X、Y、Z 轴采用 AX5000 驱动器和 AM8000 电动机，A、C 轴采用 AX5000 驱动器和第三方力矩电动机，电主轴同样也采用了带 EtherCAT 接口的变频器。“从顶层到底层均采用 EtherCAT 一网到底技术，一条 EtherCAT 链路连接了所有设备，并且提高了抗干扰能力和减少了现场接



图 电气控制柜

线出错的可能。AM8000 的 OCT 技术简化了驱动器布线，节约了成本。”现场电气工程师袁工谈到。

开放的 AX5000 驱动器架构

倍福 AX5000 系列伺服驱动器开创了驱动性能的新标准。这种全新系列的伺服驱动器除了支持单通道和多通道技术之外，更在性能和经济性方面得到了飞跃。它所集成的快速控制技术使得电流控制周期最快可达 31.25 μ s，支持快速及高动态性定位任务，为磨床这样的高精度应用提供了一个理想的平台。除此之外，AX5000 开放的电动机接口和丰富的编码器接口（Sin/Cos，EnData，Hiperface 等）为客户定制的第三方力矩电动机和编码器的稳定接入提供了保障。

倍福开放的 CNC 系统为特殊功能开发提供了可能

倍福开放的 CNC 系统除了传统数控系统包含的基础功能之外，如探针、手轮等，还能根据客户要求定制特殊功能，如手轮模拟和第二主轴功能。手轮模拟功能可以让用户在自动模式下，通过摇动手轮控制 G 代码的运行倍率，并可以进行 G 代码的回溯运行，非常方便第一次执行 G 代码时进行调试。第二主轴功能是将 A 轴在特殊情况下转换为主轴运行，在刀具的加工过程中主轴的砂轮磨损不可避免，为了增加砂轮的使用寿命，因此就需要对磨损的砂轮进行修磨，倍福的 CAX 功能为旋转轴转换主轴提供了可能，通过 CAX 功能将平时夹装工件的 A 轴转换为主轴，用 A 轴对 C 轴上的砂轮进行加工。

.Net 技术支持的 CNC 界面

倍福标准 CNC 界面包括状态显示转换、在线语言切换、全局数据通信、设备数据、功能设置、用户管理等，无需编程就可以对 CNC 界面进行基本的配置。如果需要进行定制化界面，倍福 CNC 界面是基于 .Net 技术开发，并且源代码开放，倍福提供了种类繁多的标准接口和模块，非常方便客户进行二次开发。MM