

# “大型五轴立卧加工中心关键技术研究及应用”

## 成果登记公示信息

成果名称:	大型五轴立卧加工中心关键技术研究及应用
完成单位:	巨冈精工(广东)股份有限公司,广东科技学院
完成人员:	黄光景,姜炳春,韦世勇,唐联耀,冯磊,叶卫文,邵朋,许建强
研究起止日期:	2020-12-01 至 2022-07-01
成果应用行业:	制造业
社会经济目标:	先进制造
学科分类:	
评价单位:	广东省机械工程学会
评价日期:	2022-12-28
成果简介:	<p>该项目属于精密数控高速切削机床技术领域,项目的目标产品为大型五轴立卧加工中心,主要应用于带有复杂形状和较高精度要求的大型机座类零件和大型箱体类零件加工。该型机床能适应大尺寸大质量工件复杂形状零件加工,使用方便,加工精度高,能极大提高零件数控加工生产效率。</p> <p><b>1.2 产品结构</b> 该产品主要由下面几部分组成:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、双 T 型床身;</li><li>2、X/Y/Z 轴直线移动结构;</li><li>3、电主轴;</li><li>4、回转工作台;</li><li>5、大容量伞形刀库;</li><li>6、数控软件;</li><li>7、热误差热补偿设备。</li></ol> <p><b>1.3 产品特点</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1)采用双 T 型结构床身结构,底座两侧加装支撑副座,双立柱之间采用桥式结构连接,使得加工中心整体结构刚性能满足大尺寸、重负载的加工要求。</li><li>2)X/Y/Z 三直线轴驱动形式为交流伺服电机+弹性联轴节+高精度滚珠丝杠的直联式传动结构 实现进给传动,简化了传动机构,Z 轴采用双驱同步控制技术保证横梁上下移动的位置精准性;</li><li>3)三直线主轴的大跨度结构,简化了运行轴结构,提升了加工尺寸范围和空间有效率。</li><li>4)采用多参数检测主轴,主轴内部布置多个声波传感器、速度传感器、温度传感器和压力传感器,实时监测各项运行参数,反馈加工状态,实现了主轴加工的智能化,为优化加工参数的设置、提高生产效率提供科学的量化依据;</li><li>5)电主轴采用双介质换热冷却,并设置有均风件,加速热量的快速传导,提高主轴的运转精度,同时主轴摆头也设计有专用的冷却结构,能迅速驱散主轴处的热量;</li><li>6)二次开发数控系统,具备 G5.1 曲面平滑、RTCP 功能、刀具三维补偿、刀具姿态控制等多项功能,操作使用简便,数据监测准确,功能丰富;</li><li>7)使用外置式的热误差热补偿设备,安装简便,可根据需要调整,配合自主研发的热补偿计算软件,能够有效减少热变形带来的加工误差。</li></ol>