



产品介绍

产品型号：VMC850E

产品名称：立式加工中心



沈阳机床股份有限公司

中捷 VMC850E 产品介绍

一. 机床主要结构及技术特点

1. 机床总体布局

VMC850E 型立式加工中心采用立式框架布局，立柱固定在床身上，主轴箱沿立柱上下移动(Z 向)、滑座沿床身纵向移动(Y 向)、工作台沿滑座横向移动(X 向)的结构。

床身、工作台、滑座、立柱、主轴箱等大件均采用高强度铸铁材料，造型为树脂砂工艺，两次时效处理消除应力。这些大件均采用 Pro/E 和 Ansys 优化设计，提高大件和整机的刚度和稳定性，有效抑制了切削力引起的机床变形和振动。

2. 拖动系统

X、Y、Z 轴导轨副采用滚动直线导轨，动静摩擦力小，灵敏度高，高速振动小，低速无爬行，定位精度高，伺服驱动性能优，提高机床的精度和精度稳定性。

X、Y、Z 轴伺服电机经弹性联轴节与高精度滚珠丝杠直联，减少中间环节，实现无间隙传动，进给灵活、定位准确，传动精度高。

Z 轴伺服电机带有自动抱闸功能，在断电的情况下，能够自动抱闸将电机轴抱紧，使之不能转动，起到安全保护的作用。

3. 主轴组

主轴组采用台湾专业厂家生产，具有高精度，高刚性。轴承采用 P4 级主轴专用轴承，整套主轴在恒温条件下组装完成后，均通过动平衡校正及跑合测试，提高了整套主轴的使用寿命及可靠性。

主轴在其转速范围内可实现无级调速，主轴采用电机内置编码器控制，可实现主轴定向和刚性攻丝功能。

4. 刀库

采用圆盘式刀库，安装在立柱侧面，换刀时刀盘由滚子凸轮机构驱动及定位，主轴到达换刀位置后，由机械手换刀装置(ATC)完成还刀和送刀，ATC 为滚齿凸轮机构，经过预压后能够高速无噪音运转，使换刀过程快速准确。

5. 切削冷却系统

配备大流量冷却泵及大容量水箱，充分保证循环冷却，冷却泵功率：**0.55Kw**，压力：**3bar**。

主轴箱端面配有冷却喷嘴，既可以水冷也可以风冷，并且随意切换，冷却过程可以通过 M 代码或控制面板进行控制。

配置清洁气枪，用来清洁机床。

6. 气动系统

气动三联件能够过滤气源中的杂质和水分，防止不纯净的气体对机床部件损伤和腐蚀。电磁阀组通过 PLC 程序控制，保证主轴松刀、主轴中心吹气、主轴夹刀、主轴风冷等

动作能够快速准确的完成。

7.机床防护

机床采用符合安全标准的防护间，既防止冷却液飞溅、又保证操作安全、外观宜人。机床各导轨均有防护罩，防止切屑、冷却液进入机床内部、使导轨和滚珠丝杠免受磨损和腐蚀。

8.润滑系统

导轨、滚珠丝杠副均采用中央集中自动稀油润滑，各个节点配有定量式分油器，定时定量向各润滑部位注油，保证各滑动面均匀润滑，有效的减少了摩擦阻力，提高了运动精度，保证了滚珠丝杠副和导轨的使用寿命。

9.排屑系统

加工过程中产生的铁屑直接落到防护间上，防护内部斜面结构使得铁屑很顺利的滑落到排屑槽里，然后通过螺旋排屑器将铁屑输送到接屑小车里，简单实用而且经济性好。

二．机床主要技术参数和精度

名称			规格	单位
工作台	工作台尺寸		1000×500	mm
	允许最大荷重		600	kg
	T形槽尺寸		18×5	mm×个
加工范围	工作台最大行程- X 轴		850	mm
	滑座最大行程- Y 轴		500	mm
	主轴最大行程 - Z 轴		540	mm
	主轴端面至 工作面距离	最大	660	mm
		最小	120	mm
	主轴中心到 Z 轴导轨面距离		640	mm
主轴	锥孔 (7:24)		BT 40	
	最高转数		10000	r/min
	最大输出扭矩		35.8	N.m
	主轴电机功率		7.5/11	kw
	传动方式		同步齿型带	
	刀柄型号		MAS 403 BT40	
	拉钉型号		MAS 403 40BT- I	
	拉刀机构		45 度四瓣拉爪	
进给	快速移动	X 轴	32	m/min
		Y 轴	32	
		Z 轴	30	
	三轴拖动电机功率 (X/Y/Z)		1.8/2.5/2.5	kw
	三轴拖动电机扭矩 (X/Y/Z)		11/20/20	Nm
	进给速度		1-20000	mm/min
刀库	刀库形式		机械手	
	刀库容量		24	把
	换刀时间		2.5	s
	最大刀盘	满刀	φ 80	mm

	直径	相邻空刀	Φ 125		mm
	选刀方式		双向就近选刀		
	最大刀具长度		250		mm
	最大刀具重量		7		kg
定位精度			JISB6336-4: 2000	GB/T18400.4-2010	
	X 轴		0.012	0.012	mm
	Y 轴		0.010	0.010	mm
	Z 轴		0.010	0.010	mm
重复定位精度	X 轴		0.008	0.008	mm
	Y 轴		0.008	0.008	mm
	Z 轴		0.008	0.008	mm
机床轮廓尺寸（长×宽×高）			2786×2200×2622		mm
机床重量			5800		kg
电气总容量（标准配置）			18		KVA

机床重量仅供参考，最终重量以机床装箱单为准。

三. 机床标准配置及主要外购件清单.

1. 标准配置

序号	名称	序号	名称
1	FANUC 0I-MF TYPE (5) 系统	10	10000rpm 主轴
2	24 把圆盘式刀库	11	中央集中自动进给润滑系统
3	机床照明工作灯	12	主轴锥孔: BT40 7/24
4	主轴锥孔清洁	13	三色警示灯
5	切屑液系统	14	分离式手轮
6	10.4" 显示器	15	接屑小车
7	清洁气枪	16	全防护（不含顶面）
8	地基垫铁及调整螺栓	17	电气柜冷热交换器
9	随机技术文件	18	螺旋排屑器

2. 主要外购件清单

序号	品名	制造商
1	主轴组	台湾旭泰/沈机至刚
2	同步齿型带	日本 UNITTA/美国 GATES
3	直线导轨	台湾 PMI（银泰）/台湾 HIWIN(上银)
4	机械手刀库	台湾臻赏
5	联轴器	韩国成一/日本三木
6	润滑泵	流遍/南方泵业
7	滚珠丝杠	台湾 PMI（银泰）/台湾 HIWIN(上银)
8	气动三联件	日本 SMC/德国 FESTO
9	总电源开关	韩国 LS

注：根据供货周期，在不影响机床性能的情况下，制造商有更改同品质外购件的权利。

四. 机床主要随机附件清单

类别	序号	名称	数量	备注
----	----	----	----	----

随机附件	1	水箱	1 个	
	2	附件箱	1 箱	
随机文件	1	合格证明书	1 份	
	2	装箱单	1 份	
	3	刀库使用说明书	1 份	
	4	FANUC 系统文件光盘	1 份	

五. 机床电气系统主要功能表

数控系统：FANUC Oi MF TYPE(5)

序号	功能	说明	备注
硬件配置			
1	控制轴数	X、Y、Z 三个坐标轴及一个主轴	
2	操作面板	全功能数控键盘	
3	PMC	内装式 PMC SA1, 8000 步	
4	CNC 用户存储器容量	1280m 纸带 (相当于 512KB), 程序数量 400 个, 用于存储用户程序和数据	
CNC 功能			
1	最小输入增量	0.001mm, 0.001deg, 0.0001inch	
2	补偿功能	反向间隙补偿、存储型螺距误差补偿、刀具长度补偿和刀具半径补偿、平滑反向间隙补偿、智能反向间隙补偿	
3	进给功能	快速进给、每分钟进给、进给倍率、自动加减速、AI 先行控制、预读前铃型加/减速、切削进给后铃型加/减速、智能重叠、刚性攻丝铃型加/减速	
4	主轴功能	主轴串行输出、主轴速度功能、主轴倍率修调、主轴定向、FSSB 高速刚性攻丝	
5	坐标系设定	比例缩放、坐标系旋转、可编程镜像	
6	刚性攻丝		
CNC 编程			
1	编程语言	纸带代码 (EIA RS244 / ISO840)	
2	公制 / 英制编程		
3	绝对 / 增量编程及同一程序段中绝对与增量混合编程		
4	极坐标指令编程		
5	外部存储		
层嵌套子程序调用			
1	钻削固定加工循环		
2	用户宏程序 B		
3	自动拐角倍率 / 减速		
4	倒角 / 圆角过渡		
5	平面选择		

6	工件坐标系 (G52-G59)		
插补类型			
1	定位	单向定位、准确停止	
2	任意两坐标圆弧插补		
3	进给暂停		
4	螺旋插补	圆弧插补+最多两轴直线插补	
操作方式			
1	AUTO 运行/DNC 运行/MDA 运行		
2	JOG 进给		
3	手动返回参考点		
4	增量进给		
5	空运行		
6	单程序段方式		
7	手轮进给		
编辑功能			
1	程序段检索		
2	程序号检索		
3	后台编辑		
4	程序保护		
安全保护功能			
1	存储行程限位监控		
2	硬件限位监控		
3	紧急停止		
4	监控	静态监控、速度监控、位置监控、轮廓监控安全功能还始终监控测量电路，过热、电压、内存	
5	数据传输		
显示功能			
1	当前位置显示		
2	实际切削速度显示		
3	程序显示		
4	时钟显示		
5	运行时间与部件计数显示		
6	报警信息显示		
7	自诊断功能显示		
8	NC 和 PLC 信号状态显示		
9	梯形图显示		
数据传输			
1	通过阅读机 / 穿孔机接口实现数据输入输出传送。		
2	通过 RS232 串行接口或 PCMCIA 卡实现数据输入输出传送		

六. 机床运行环境及检测要求

1. 机床工作环境

机床工作环境好坏, 对保证机床性能和正常工作有着直接的关系, 如果温度过高会造成数控系统中控制机构失灵或出现故障; 温度过低又会使润滑系统和液压系统工作条件恶化造成机床故障或损坏机床零件。因此我们建议该机床在以下条件下使用:

机床应放置于室内且干燥的环境中。机床基础按照机床地基要求进行制作。

电源电压: 额定电源电压 AC380V, 电压波动范围 $-10\sim+10\%$, 电源频率: $50\text{Hz}\pm 1\text{Hz}$ 。超出此范围用户需自行购买稳压电源。

环境空气温度: $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 范围内; 且 24h 平均温度应不超过 35°C 。

湿度: 最高温度 40°C , 相对湿度不超过 35%, 且湿度变化不引起冷凝。

空气中粉尘浓度不得大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 不得含酸、盐和腐蚀气体。

气源压力: $0.5\sim 0.7\text{Mpa}$

气源流量: $350\text{L}/\text{min}$

机床安装要远离振源、热源。机床安装所在厂房内的动力要在 $0.5G$ 以下 (G 为重力加速度)。

2. 机床检测要求

机床检测时, 检测仪器, 检测工具应在检测环境中放置足够的时间, 使它们处于等温状态, 检测时还应避免气流, 日晒或外部热流等因素的影响, 对机床位置精度的评定环境温度以 20°C 为准, 但一般应符合下列条件。

环境温度 $15^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。

检测前机床应在检测环境中等温不少于 12h。

机床占有空间任意的温度梯度不超过 $0.5^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。

七. 机床安装、调试与验收

1. 机床安装调试

请预制水泥地基, 地基图另行通知。

请预先安装好三相 380V, 50Hz 电源并建议附稳压电源。

设备到厂后会同我司代表开箱检验, 如果发现损坏或减少, 请立即通知我司。

设备开箱验收后, 请买方先进行机械定位、地基孔灌水泥、水平粗调整等工作, 后续安装精调, 请买方最少提前 7 天通知我公司派人前往。

请买方协助我公司安装调试人员安排住宿、膳食及交通等事项。

请买方指定机台的操作人员和维护人员, 并指派专门人员协助我公司进行机床的安装调试。

机械验收完成后, 买方需即时在机床验收报告上签字, 一式两份, 双方各保管一份。

2. 机床验收

机床几何精度验收标准 GB/T18400.2-2010

机床定位精度和重复定位精度验收标准 JISB6336-4: 2000 或 GB/T18400.4-2010

在安装验收工作之前，由买方按安装调试事项做好安调准备工作。

外观检验：买卖双方人员进行外观目测检视，工具及配件依合同及附件清点验收。

性能、功能验收：依据双方所确定机械及控制器之供货范围进行验收。

机械精度验收：依照我公司提供随机出厂精度检验记录表为验收之依据。

八. 不可抗拒的事故：

由于严重的灾害（如火灾、水灾、雪灾、地震等）及甲乙双方同意的其它不可抗拒的事故，致使一方不能履行本协议时，遇到上述事故的一方必须立即（以最快的速度）将影响本协议的情况，以传真或电报方式通知对方，并以航空特快专递形式提供事故的详细情况，以及影响本协议履行程度的证明文件，此证明文件应由受事故影响一方公证部门盖章，受上述事故影响而拖延的时间应在原定交货期的基础上顺延。