

E5 NC 立式数控铣床

(广数 980MDi 系统、BT40 主轴)

技 术 协 议

一、设备技术描述

二、技术参数

三、标准配置

四、系统主要功能表

五、M 代码表

六、安装调试准备

七、设备使用环境要求

八、设备安装、调试

九、设备验收

十、质量保证

十一、其它

一、设备技术描述

- 1、本设备是一种可对各类零部件进行切削加工的机器，可自动连续地完成铣、钻、镗、扩、铰、镓、攻丝等多种工序。具有精密度高、速度快、自动化程度高、能加工各种形状复杂零件等特点。广泛应用于机加工、灯饰、五金、铝制品等行业。
 - 2、此设备外形方正，机电一体化设计，重心居中且底矮，底座跨距大，导轨跨距宽，不运动的部件重，运动的部件轻，多采用薄壁多筋结构，全包围防护，数字化控制，造型美观大方。
 - 3、机身采用铸造成型工艺制作，材质牌号 HT300，经一次回火+6 个月以上自然时效处理，均在高原气候下时效，钢性强，不易变形。
 - 4、三轴采用高精密研磨滚珠丝杆传动，由伺服电机驱动，定位精准，响应速度快，无反向间隙。
 - 5、X 采用燕尾导轨，Y 轴采用矩形淬火硬轨，配合导轨贴塑工艺，噪音低，摩擦阻力小，精度保持持久，所有运动部件均自动加注润滑油。
 - 6、标配 BT40 刚性主轴，低速大扭矩主电机，响应速度快，振动小。
 - 7、配置全数字化高性能、高可靠性 CNC 系统，产品功能强大、操作方便；该系列产品在能源动力、五金加工、3C 行业广泛应用；为各行业提供高效、精准的运动控制及工艺解决方案。
 - 8、半包围钣金防护，带集屑装置及刀具冷却系统，悬挂式操作箱，符合人体工程设计，高效和实用性好。
 - 9、所有成品均经过 48 小时满载跑合及试切加工，确保最佳定位精度及伺服特性。且机台出前经过严格的检验措施，确保机台的各项精度长期稳定。
 - 10、机床所有零部件加工、装配成品质量符合产品图纸及相关技术要求，其安全标准符合 GB15760-2004《金属切削机床安全防护通用技术条件》的有关规定，其精度标准符合 GB/T17421-2000《机床检验通则》的有关规定。
-

二、技术参数

名 称		单位	参 数	备 注
加工范围	三轴行程（X/Y/Z）	mm	720mm*340mm*120mm	Z轴另有 350 手动行程
	主轴中心线至立柱距离	mm	360	
	主轴鼻端至工作台面距离	mm	0~400	
	最大钻孔直径	mm	Φ25	
	最大攻牙直径	mm	M12	
工作台	工作台尺寸（长×宽）	mm	1270×254	
	最大承载	kg	200	
	T 型槽槽宽×间距×槽数	—	16×63.5×3	
主 轴	主轴箱直径	mm	Φ130	
	主轴转速	rpm	10-4000	最高 4000 转/分
	主轴锥孔	—	BT40	7：24
	主轴锥孔跳动	mm	0.008 以内	
	主轴电机扭矩	N. m	24	伺服
	主轴电机功率	KW	3.7	
速 度	快速移动速度（X/Y/Z 轴）	m/min	6/6/6	
	切削进给速度	mm/min	1~6000	
	进给电机扭力	N. m	X、Y、Z：6	
	进给电机功率	KW	X、Y、Z：1.5	额定功率
自动换刀	刀具数量	把	/	手动换刀
	刀具选刀方式		/	手动换刀
	刀具交换时间（刀-刀）	S	/	手动换刀
机床精度	定位精度（X/Y/Z）	mm	±0.008/300mm	
	重复定位精度（X/Y/Z）	mm	±0.005	
其 它	使用气压	Mpa	0.5~0.8Mpa	
	机床电气总功率	KW	8.2	
	机床外型尺寸（长×宽×高）	mm	1800×1600×2250	
	机床重量	kg	约 1500	

三、标准配置

序号	名称	品牌/型号/规格
1	床身	云南
2	主轴	丰堡 BT40
3	滚珠丝杆	研磨丝杆 SDF3208/C3
4	导轨	X 燕尾、Y 矩形轨
5	操作系统	广数 GSK980MDI（总线通讯）
6	伺服电机 X、Z	广数 110SJT-M060D（绝对值） 1.5KW 6N.m 3000rpm
7	伺服电机 Y	广数 130SJT-M060D（绝对值） 1.5KW 6N.m 3000rpm
8	伺服驱动器(一体式)	广数 GR2045T-LA1（绝对值）
9	主轴电机（伺服）	阿尔法 A200L-38 4KW/25N.m
10	主轴驱动器	富士/西门子
11	控制电器	
12	气动元件	亚德客
13	随机附件	锁刀座、锁刀扳手、刀柄（含拉钉）、ER 夹头 8 件、联机电缆 5 米、调整垫铁、PU 气管 12x8*5m、快速接头、螺纹直通、梅花扳手 19-21、一字和十字螺丝刀、内六角扳手、电柜钥匙、起重吊环 2 件、工具箱。
14	随机技术文件	系统操作使用手册、交流伺服驱动单元使用手册、集中润滑注油装置说明书、电气原理图、装箱单



四、广数 GSK980MDI 系统主要功能表（部分功能需结合主机的配置实现）

序号	规格	功能	说明	备注
1	控制轴数	最大控制轴数	5	标配 3 轴，4/5 需硬件支持
2		PLC 控制轴数	5	标配 3 轴，4/5 需硬件支持
3		最大联动轴数	4/5	标配 5 轴 4 联动（5 轴直线插补，3 轴螺旋插补，2 轴圆弧插补）
4	坐标值及尺寸	局部/机床/工件 G54-G59/附加坐标系	○	
5		坐标平面选择	○	
6		绝对/增量编程	○	
7		英制/公制转换	○	
8		直线轴/回转轴	○	
9	准备功能	快速定位	○	85 个 G 指令
10		插补	○	
11		自动倒角	○	

12		刀具补偿	○	
13		公英制输入	○	
14		坐标旋转	○	
15		比例缩放	○	
16		镜像	○	
17		语句式宏指令	○	
18		宏程序调用	○	
19		跳转	○	
20		循环指令	○	
21	进给功能	快速移动速度	○	
22		快速倍率	○	F0. 25%. 50%. 100%四级实时修调
23		切削进给速度	○	
24		进给倍率	○	0-150%共十六级修调
25	总线功能	机床掉电后绝对坐标系自动恢复	○	
26		机床无档块机械回零	○	
27		伺服参数在线编辑	○	
28		伺服状态在线诊断	○	
29		操作日志、运行日志	○	
30		远程监控、故障诊断功能	○	
31	刀具功能	刀具长度补偿	○	32 组
32		刀具磨损补偿	○	32 组
33		刀尖半径补偿	○	C 型，需硬件支持
34	辅助功能	特殊 M 代码	○	
35	程序存储与编辑	程序容量	○	40M、10000 个程序 (含子程序. 宏程序)
36		编辑方式	○	全屏幕编辑
37		编辑功能	○	程序/程序段/字检索/修改/删除 /复制/粘贴
38		MDI 允许输入	○	运行 8 个程序段
39		支持宏程序/子程序调用	○	允许 4 重子程序嵌套
40		计算器、在线编程向导	○	
41		在线钻孔 CAM 功能	○	
42		平面铣削自动编程功能	○	
43	程序检查功能	程序轨迹预览	○	
44		图形仿真	○	
45		空运行	○	
46		机床锁	○	
47		辅助功能锁	○	
48		单段运行	○	
49	简化编程功能	固定循环	○	
50		复合循环	○	
51		钻孔循环	○	
52		刚性攻丝	○	

53		自动倒角	○	
54		语句式宏指令编程	○	
55		分度台分度功能的存储与编辑	○	
56	人机界面	8.4 寸真彩 LCD，16 个软功能键	○	
57		多国语言显示	○	
58		加工轨迹显示	○	
59	操作管理	操作方式（模式）	○	
60		6 级操作权限管理	○	
61		找工件中心点	○	
62		程序开关、参数开关	○	
63	通讯功能	USB	○	1 组
64		RJ45 网络接口	○	1 组
65	安全功能	紧急停止	○	
66		行程限位	○	
67		数据备份与恢复	○	
68	电气接口	48/32 点数字输入输出接口	○	

○ 标配功能 △ 选配功能 -- 无此功能

五、M 代码表（广数 980 MDI 系统）

序号	M 代码	功能说明	序号	M 代码	功能说明
01	M00	程序暂停	11	M50	主轴夹刀
02	M01	选择停止	12	M51	主轴松刀
03	M02	程序结束	13	M60	换刀气缸退回
04	M03	主轴正转	14	M98	呼叫子程序
05	M04	主轴反转	15	M99	子程序返回
06	M05	主轴停止	16		
07	M07	吹气开	17		
08	M08	冷却水开	18		
09	M09	冷却水关	19		
10	M30	程序结束	20		

六、安装调试准备

序号	项目	要求及规范	备注
1	厂房地基情况确认	机床重约 1500KG, 占地面积左右 1.8 米, 前后 1.6 米, 左右后各留 0.6 米以上空位, 前面留人员操作位, 视情况决定。	
		地面坚固平整, 无空心及松软情况, 必要时加地脚螺栓, 并浇灌水泥	
2	进线电源	60A 带漏电保护的空气开关, 三相 380V, 电压误差小于 5%, 必要时接入 15kw 稳压器, 必须有地线接入口, 可无零线。	
3	压缩空气	0.5~0.8Mpa 干净无水份气源, 流量 300L / min, 气管外径 \varnothing 12 mm, 离气源越近越好	
4	设备用油	润滑油泵内加注导轨油或 36 # 干净机油	
5	安装准备	1. 叉车, 3 吨以上, 叉臂长度 1.8 米~2 米, 移位小车, 千斤顶。 2. 吊车, 柔性吊带。 3. 地面不平的准备 120*120*8 钢板, 6 件左右	叉车吊车 2 选 1 既可
6	试机准备	客户自行准备待加工毛坯零件, 夹治具, 刀柄, 刀具, 冷却油等, 如用电脑编程, 还需准备好电脑, 操作人员。	

七、设备使用环境要求

- 7.1、设备保持一个恒定的环境温度, 对进行精密加工是一个必不可少的因素, 可用环境温度要求在 5℃~40℃之间, 最佳环境温度为 15℃~25℃。空气干燥, 通风顺畅。
- 7.2、电源电压: 3 相、380V, 电压波动 \pm 5%范围内, 电源频率: 50HZ。
- 7.3、如果使用地区电压不稳定, 机床应配备稳压电源, 以保证机床的正常工作。
- 7.4、机床应有可靠的接地: 接地导线为铜质导线, 线径不应小于 2.5mm², 接地电阻小于 4 欧姆。
- 7.5、为保证设备的正常工作性能, 气源压缩空气的如果达不到气源要求, 应在机床进气前增加一套气源净化装置(除湿、除油、过滤)。
- 7.6、设备远离阳光直射、振源和热源, 远离高频发电机、电焊机等, 以免机床生产故障或丧失机床精度。

八、设备安装、调试

- 8.1、设备到达买方现场后, 买方负责机床的基础、卸车、吊装等, 并应及时通知卖方, 卖方在接到通知后派安装调试人员七天内到达用户现场。
- 8.2、卖方人员与买方在现场共同开箱(或由卖方委托买方), 按装箱单清点。如果外包装完好无损, 开箱时发现缺件, 卖方应及时给予补发, 运费由卖方承担。
- 8.3、买方完成机床就位, 以及电源和压缩空气引到机床, 但不得启动电源和供气。机床辅助用品如油, 油脂, 冷却液和刀具由买方自备。卖方负责在现场进行检查和安装、调试、配合验收工作, 买方积极参与。
-

8.4、安装调试能达到试加工状态后，对买方进行 2~6 小时的使用培训，讲解注意事项，能正常加工出合格的产品，安装调试工作视为完成。

九、设备验收

9.1、验收地点：买方工厂。

9.2、验收内容及标准：按本协议中规定的内容进行，其他不属于约定的事项，以实物为准。在双方签订《验收报告》前，买方不得使用设备，否则视为验收合格；买方在收到设备后 15 天内，因买方原因导致无法完成验收的，视为验收合格。验收完毕，双方签订《验收报告》。

十、质量保证

10.1、质量保证期限自收到货物之日起 12 个月。

10.2、在保质期内因设备本身的质量问题，卖方在接到通知后 48 小时内到达现场，卖方负责免费修理或更换零部件，易损件除外。

10.3、在质保期内，卖方免费提供及时的维修服务和维修所必须的零配件。经查证由于买方操作不当和或者自行拆卸改装等非制造质量原因发生的故障损失以及存放时间过长造成的机床外观或内部的损坏，不在以上保修范围，买方须支付相关的维修费用。

10.4、在质保期过后，卖方仍免费提供在线服务和技术指导。以优惠的价格向甲方提供及时的零配件供应。需要派人前往现场维修时按照卖方标准收取相应的费用。

十一、其它

11.1、本协议未尽事宜双方协商解决。

11.2、本协议作为合同附件，经双方签字后与合同同时生效。

11.3、本协议一式二份，双方各执一份。

买方签字（公章）：

卖方签字（公章）：

日期： 年 月 日

日期： 年 月 日
