

X53K 铣床大修及数控改造技术要求

1、设备基本情况

机制车间 X53K 立式铣床（设备编号 02030019）用于车辆小件、车辆小件加工使用。该设备 2002 年购置，故障频繁，效率低下，需大修加改造为数控系统，以满足生产需求。

2、主要修理内容

2.1.机械部分修理：

2.1.1 修磨机床各导轨，修磨前对导轨表面进行硬度检测，如硬度低于 42 度且不均匀，则导轨需要先进行高频淬火后再进行修磨恢复导轨直线度、平行度等各几何精度达到出厂合格证检测标准。更换刮配镶条及压板等、托板贴塑并配刮。

2.1.2.主轴进给箱解体检查，更换主轴轴承及全部其它轴承(必须选用哈、瓦、洛产品及以上质量的牌产品)，更换所有磨损零配件，主轴启停改为系统直接控制。

恢复主轴各几何精度。

2.1.3.X 轴、Y 轴及 Z 轴改装国产品牌滚珠丝杠副，轴承要求使用 INA、NSK 等品牌轴承，精度 P4 级。

2.1.4.加装立柱导轨和工作台横向导轨的钢板伸缩护罩。

2.2.数控改造：

2.2.1 更换全部电气控制元件，重新布线，导线固定可靠，所有线头必须用塑套线鼻处理，按图纸标注线号，接地可靠，走刀传动三轴改为广数系统控制。

2.2.2.电气元件要求更换为施德产品，控制电压为 110V。

2.2.3.所有电动机需使用电机断路器进行电机过载、短路保护。

2.2.4.其他低压控制元件采用 ABB、国际知名品牌。

2.2.5.数控系统选用广数 GSK980MDi 铣床数控系统+官方标配伺服驱动单元及伺服电机，实现无档块机械回零。X 轴 Y 轴及 Z 轴改为伺服电机驱动，X、Y 轴采用扭矩不小于 15Nm 伺服电机，Z 轴采用扭矩不小于 22Nm 带刹车伺服电

机，主电机启停由系统控制。

2.2.6.原机床主轴不变。

2.2.7.配置电子手轮功能，方便对刀等操作。

2.2.8.机床原有机械行程等基本参数不得缩减,特别工作台纵向（X 轴）行程须保持原出厂参数。

2.2.9.改造后设备的动作跟改造前设备的动作保持一致。各主要运动参数、切削参数等与原参数保持在对等的范围内。

2.3 润滑等部分

2.3.1.主轴箱润滑系统须清理更换油管，清洗阀等元件。

2.3.2.导轨及丝杠采用集中润滑站进行自动定时润滑。

2.4.设备标识、涂装

2.4.1.涂装要求去污、刮灰、上底漆、面漆。

2.4.2.要求涂层平整、光滑，漆面光泽、均匀，不得有流挂、起泡、失光现象。

2.4.3.检修恢复设备各刻度（表）盘、手轮、手柄、按钮等。恢复完设备各安全标示和操控标示。

2.5.工期要求：

设备大修预定工期 50 天，现场安装调试 10 天，评比时承修方提供的工期承诺在合理范围内越短则得分越高，得分权重占 3 到 5%。

*备注：

1)、参加方须提供技术偏离表，提供主要修理项及各主要零部件更换件分项报价，如有未实施的项目，按分项报价扣除。

2)、实际修理过程中，如遇未预计到的损坏件且单价超过 2 千元人民币或修理费用超过 2 千元人民币修理项，需经双方确认后决定是否实施。

3)、本技术要求未提及事宜，按设备大修规范执行。

大修及数控改造配置表(此表格式供分项报价参考)

名称	规格型号	数量(套)	单价(元)	合计(元)
数控系统				
伺服驱动器				
伺服驱动器				
Y轴伺服电机				
X轴伺服电机				
Z轴伺服电机				
外挂手脉				
变压器				
X滚珠丝杆				
Z滚珠丝杆				
Y滚珠丝杆				
主轴箱修复 主轴轴承更换及调试				
外部部件防护 电机支承架、连接附件				
机床精度修理 系统装配	X、Y、Z轴滑台磨加工及 铲、刮			
电气配件及修复				
设备涂装				
润滑油路为全自动				
设备运输费				
总计:				

3、验收和售后服务

3.1、设备的验收规范

- 1)设备电气部分根据国家相关规定和技术要求中的有关规定进行验收。
- 2)设备的功能、操作、使用按原机床使用说明书验收。
- 3)设备的外观、质量参照国家有关标准和技术协议中有关规定验收。
- 4)安全防护装置的验收：参照 GB15760-2004 《金属切削机床安全防护通用技术条件》中相关内容进行验收。

3.2、设备的预验收

- 1) 承揽方在设备大修完毕并通过自检合格后，方可通知需方进行预验收。
- 2) 设备的预验收通过后双方签订预验收纪要。
- 3) 承揽方在规定时间内应将整改完毕后的设备运到需方使用现场。

3.3、设备的终验收

- 1) 设备的终验收在招标方使用车间进行。
- 2) 终验收按照 《立式升降台铣床精度检测表》中所列各项内容进行检查以及招投标文件和技术协议相关项进行验收，合格后为初验收合格，然后试生产 5 个工作日后无质量问题和故障视为终验收合格。
- 3) 终验收合格后对所修理项目提供一年内自然损坏的免费质保期服务。保修期自签署终验收合格报告之日算起。
- 4) 质保期设备发生故障，应在接到通知后 8 小时内作出响应，远程技术支持无法处理的故障，在 24 小时内到达现场排除故障。
- 5) 质保期内如因质量问题损坏的零件，承修方免费更换或修复。
- 6) 技术资料的验收：（要求中文一套）
 - (1) 提供机床电气原理图、接线图、接口信号说明、电气元件的明细表；
 - (2) 提供数控系统操作、维修、连接、参数、编程手册；
 - (3) PLC 报警信息说明及处理方法；
 - (4) 机床数据备份。
- 7) 技术培训
在机床改造完毕后，应对委托方的操作、编程、维修人员进行技术培训，其中包括系统操作、编程、使用及维护和维修等各方面的内容。

4、安全环保

- 4.1、在设备修理前，应对相关人员进行安全、急救知识等教育，认真做好工作的同时注意周围的环境，对存在危险源的地方应用标示牌明确标记出来。
- 4.2、在设备进行修理时，应在明显位置处挂出“设备修理进行中”的标牌，防止工人误操作，造成人员伤亡。
- 4.3、在修理过程中，如出现被扎伤、割伤等人员应立即进行消毒处理，如出现重大工伤事故，应立即通知 120 或相关单位进行人员抢救。
- 4.4、设备修理完成后，对可回收的废品和不可回收的废品应分别处理，处理过程应严格按照国家相关规定执行，确保不对环境造成污染。

5*安全告知

根据企业安全生产相关规定特告知如下内容，请供货方或承修方在投标技术文件上注明已知相关安全要求并承诺遵照执行：

相关方管理（供货方需进场安装调试的）准备相关资料：

- 1)、营业执照复印件 2 张；

- 2)、施工方案安全控制措施; 3 份
- 3)、职业健康安全环境影响责任书 3 份; 必须盖施工方公司印章;
- 4)、外来人员安全管理记录 4 份; ;
- 5)、外来施工队伍安全保卫协议书; 必须盖施工方公司印章;
- 6)、施工作业人员特种作业操作证、电工证、电焊气割工、起重操作证、行车操作证、高空作业证等特种作业人员都必须持证操作; 涉及特种作业操作的特种作业操作证复印件每人一张;

编制: 张斌 2022.6.21

审核: 郝艳臣 2022.6.22.

会签: ~~张斌~~ 李博

批准: 郝艳臣