
芯棒对接玻璃车床设备技 术要求

目 录

1. 项目中涉及关键技术指标-----	3
2. 项目方案介绍及关键点技术-----	4
3. 项目中涉及安全方面的重要因素-----	8
4. 供货范围-----	8
5. 安装调试-----	8
6. 产品质量及售后服务保证-----	9
7. 包装、运输-----	9
8. 交货资料-----	9

1、项目中涉及关键技术指标

- 设备可装夹最大尺寸范围：主轴通孔 $\Phi 150\text{mm}$
- 设备装夹工件重量： $\leq 60\text{KG}$
- 设备可装载的石英管长度：400-3500mm
- 氢氧喷灯数量：1 只（40 喷灯）
- 氢气压强：4~8bar
- 氢气流量： $\geq 500\text{L/min}$
- 氧气压强：4~8bar
- 氧气流量： $\geq 400\text{L/min}$
- 灯座移动速度（精密减速机+伺服电机）：1-400mm/min(精度 $\pm 0.5\text{mm/min}$)
(手自动切换)
- 尾座移动速度（精密减速机+伺服电机）：1-400mm/min(精度 $\pm 0.5\text{mm/min}$)
(手自动切换)
- 左右卡盘之间距离： $\geq 3600\text{mm}$
- 喷灯移动距离： $\leq 3200\text{mm}$
- 车床尺寸约： $\leq 520\text{cm(L)} \times 120\text{cm(W)} \times 160\text{cm(H)}$
- 设备用电总功率： $\leq 6\text{KW}$

2. 项目方案介绍及关键点技术

A. 设备作用

本设备是用氢氧焰将石英棒材、石英管材进行对接、抛光、去除内部应力的装置。

B. 技术指标

1)、本设备由设备机架（铸件）、卡盘主轴部、喷灯工作台、石墨托辊辅助支撑装置、气控柜、电控柜、操作台、防护房等组成。其主要有左右两个机械同步旋转的主轴，右侧主轴是可以手动或自动移动。两主轴之间的床身上配置既能手动又能自动移动的燃烧喷灯等预制棒加工设备，床身导轨上放置辅助支撑部分，由 PLC 程序控制燃烧喷灯移动速度、喷灯流量，使参数符合工艺要求。

2)、设备配置描述

2.1) 机床本体

机床本体及卡盘主轴座，移动平台均采用铸造件，左右卡盘采用花键轴同步传动，床身轨道精磨，轨道上方不锈钢反光板保护，电缆及气管采用金属拖链。

2.2) 卡盘主轴部

左右两个机械同步旋转的主轴，带动玻璃管稳定旋转。在工作中，主轴的旋转速度、旋转方向、主轴台位置、右侧主轴台移动速度和方向可以实时显示。右侧主轴台装有限位开关，控制其移动距离。该部分可人工急停。如主轴台到达限位或主轴旋转驱动异常，系统会显示异常，急停确认。

主要技术指标如下

卡盘旋转速度：0～80rpm

两主轴卡盘贯通孔径：Φ 150mm

右侧主轴台移动速度： 0~400mm/min

主轴中心高度： 1300mm

2.3) 喷灯和喷灯台移动部分

位于床身上的两主轴间，该部分用于对玻璃棒加热处理。喷灯喷出氢氧焰，有氢、氧两个供气系统，喷灯台可在现主轴平行的轨道上移动，导轨上有限位开关，速度可调节，喷灯角度可调节。喷灯台的位置、速度、移动方向以及喷灯状态都可以显示。该系统有人工急停按钮，如喷灯台移动驱动异常或移动到限位，系统会显示异常，并急停确认。

主要技术指标如下

喷灯材质： SUS304 不锈钢

喷灯台移动速度： 0~400mm/min

喷灯台与主轴中心的距离： 约 380mm

2.4) 气控部分（1 只 40 喷灯）

气体控制部分主要供应氢、氧喷灯燃烧用气，用 MFC 质量控制流量计控制气体的流量和精度。气体流量实时显示。该部分有人工急停按钮。根据系统的设定，气体的供应在一定条件下，喷灯能够开放及火焰小、中、大火切换。如 MFC 气流异常，系统会报警。具备先进的数字通讯控制模式，抗干扰，控制精度高。使用 Horiba 品牌流量计。

MFC 质量控制流量计

H2 0.4MPa Max 500L/min×1

O2 0.4MPa Max 200L/min×1

O2 0.4MPa Max 200L/min×1

各类气动阀使用知名品牌

减压阀、单向阀、压力表使用知名品牌

配备安全功能阻火阀，可有效防止燃烧气管回路的回流，增加系统安全、可靠性，气柜顶部预留 DN100 抽风口。

2.5) 石墨托辊

石墨托辊高度可调节到适合位置，行程约 0-200mm。水平方向可以移动。

2.6) 控制系统

设备采用汇川 PLC 控制器，主轴传动采用城邦减速机电机配备汇川变频器，尾座及喷灯台行走配备汇川伺服电机及控制器。

配备步科品牌触摸屏。

操作面板显示喷灯各路气体介质的设定和实际流量信息，显示车床控制信息。

报警信息包含：马达异常、气体流量异常、限位异常、控制方式选择异常等。

且具备以下功能：

- 1) 实现尾座电机和喷灯载台的速度控制、位置实时监测
- 2) 控制界面语言为中文
- 3) 报警及记录查询功能
- 4) 对各电机位置、速度、MFC 流量等进行记录，并以曲线形式进行显示和查询。
- 5) 设置维护界面，可对各模拟量输入输出信号与工程量的对应关系进行调整。

2.7) 防护房

防护房由铝合金、不锈钢组合而成，

采用四面全镂空形式，顶部预留 DN250 抽风接口，尺寸大约（长✕宽✕高）：6500mm✕2250mm✕2560mm。

3、项目中涉及安全方面的重要因素

1) 设备安全性能，评估是否造成设备的损坏及产品的损坏。

设备运动行程两端设计机械限位、电气限位，设计急停按钮，关键运动部位设计防护罩保护。

2) 易出现的安全隐患是否有应急保护措施，避免设备、人员、产品遭到影响。

3) 设计过程中要对影响的目标规定优先级，遵循原则：

人员的保护是第一位的，其次是环境，然后是产品，最后才是设备本身。

4、供货范围

供货内容，包括生产线设备、线槽、配件、专用工具等。

5、安装调试

1) 现场地基、安装由买方负责（供方提供图纸）

2) 买方负责将压缩空气管道接到生产线的用气点。

3) 买方负责将动力电缆接到生产线电机，控制电缆由卖方提供

4) 电源要求，三相电源为 $AC380 \pm 10\%$ ，单相电源为 $AC220 \pm 10\%$ 。

5) 设备吊装，客户提供 2 吨吊（铲）车配合我方设备卸货及安装。

6) 我方派有关人员到设备使用现场安装设备，客户方将在通用工具设备等方面给予配合，并派专门人员进行协助。专用工具由我方自带。

7) 我方在现场调试，需要有客户方相关人员在现场协助安装及调试。

8) 客户方提供充足的被测试的样件用于调试设备及验收。

6、产品质量及售后服务保证

1) 在保质期内, 我公司在收到客户方的有关设备故障通知后, 应在 2 小时内给予答复, 而且如果不能解决我公司将派专业维修工程师于 48 小时内到现场或者电话支持服务。

2) 建立用户及产品档案。并定期对客户方进行回访, 了解使用中遇到的问题予以及时的帮助或问题的解决。

3) 质量保证期满后, 我公司将继续对本设备进行售后服务有偿服务; 在本设备交货后, 继续提供本设备的消耗件、零部件、元器件等, 解除用户的后顾之忧。

7、包装、运输

采用木箱、木托、封膜等, 运输方式等。

8、交货资料

- 1) 设备安装手册
- 2) 生产操作手册
- 3) 设备维护手册 (含机械及电气部分)
- 4) 电气图
- 5) 电气元器件清单
- 6) 易损件清单 (石英件图纸、轴承、皮带等规格数量)