

1200 °C 自动化管式炉（150mm 管径，用于 AI 材料实验）

GSL-1200XS6-ASD

GSL-1200XS6-ASD 是一个炉管外径 6 英寸全自动加热管式炉，通过 PC 上位机软件预设工艺流程可实现一键式操作自动执行烧结工艺，可配合协助机器人完成自动放样，自动关闭及密封法兰，自动通入预设的真空度和洗气流量进行气体置换、自动运行预设气体流量通入、炉体升温、恒温、降温、并自动打开法兰取出样品，可以进行多次循环操作。可实现一台 PC 机控制多台设备工作，并配合协助机器人可以实现全天候不间断全自动高通量样品烧结，配置的控制软件可实现远程/近程控制设备的真空、供气、烧结、开关炉门等一系列操作，该设备最高温度可达 1200°C。

结构简介：



技术参数

名称型号 产品特点	1200℃自动化管式炉（150mm 管径，用于 AI 材料实验） GSL-1200XS6-ASD
	• 可配合协助机器人完成自动放样，自动关闭及密封法兰，通入惰性气体清洗，自动控制供气流量，升温，恒温，降温，自动打开法兰取出样品，可以进行多次循环操作 • 通过机器人实现对样品自动放取，实现工艺的完全自动化， • 购买多台设备可以实现高通量样品烧结，一台机器人对多台设备进行取放样。 • 双层壳体结构并带有风冷系统。 • 带有数显真空计可做微正压恒压控制（103000-120000 Pa），维持炉内的压力， • 高纯度氧化铝纤维绝热材料更加节能
加热炉基本参数	• 电源电压要求：AC 208-240V 单相，50/60 Hz • 功率：6KW • 最高温度：1200℃（≤30min） • 连续工作温度：1100℃ • 加热区长度：350mm • 加热元件：电阻丝（掺钼铁铬铝合金） • 热电偶类型：K 型 • 推荐升温速率：≤10℃/min（≤1400℃） • 炉管：尺寸：φ150*600mm（长） 材质：高纯石英 （注：刚玉属于易损易耗，不在质保范围内，）
	• 包含一款 858P 型温度控制器（也可选配欧陆仪表恒温精度可达±0.1℃） • PID 自动控温系统 • 智能化 50 段可编程控制 • 通过 UL 认证 • 控温精度：±1℃
不锈钢法兰密封系统 /及接口设置	• 一套 6 英寸全自动密封不锈钢水冷法兰，通过电缸进行恒压力密封和自动开启 • 设备需搭配水冷机使用（进出水口为 φ12mm） • 右端法兰留有一个 G1/4 双卡套出气口与设备内置出气系统连接，一个 G1/4 铠装热电偶插入口用于检测管内温度 • 右边法兰内侧有样品放置平台（支撑架尺寸详见目录 样品台支架） • 左边留有 KF25 抽气口用于连接真空泵，配有数显真空计，一个 G1/4 进气口。 • 设备带有真空泵外接三芯插座和真空电磁挡板阀的外接航空插头（将真空泵接入插座后，真空泵的运行和电磁挡板阀的开合由该系统自动控制）

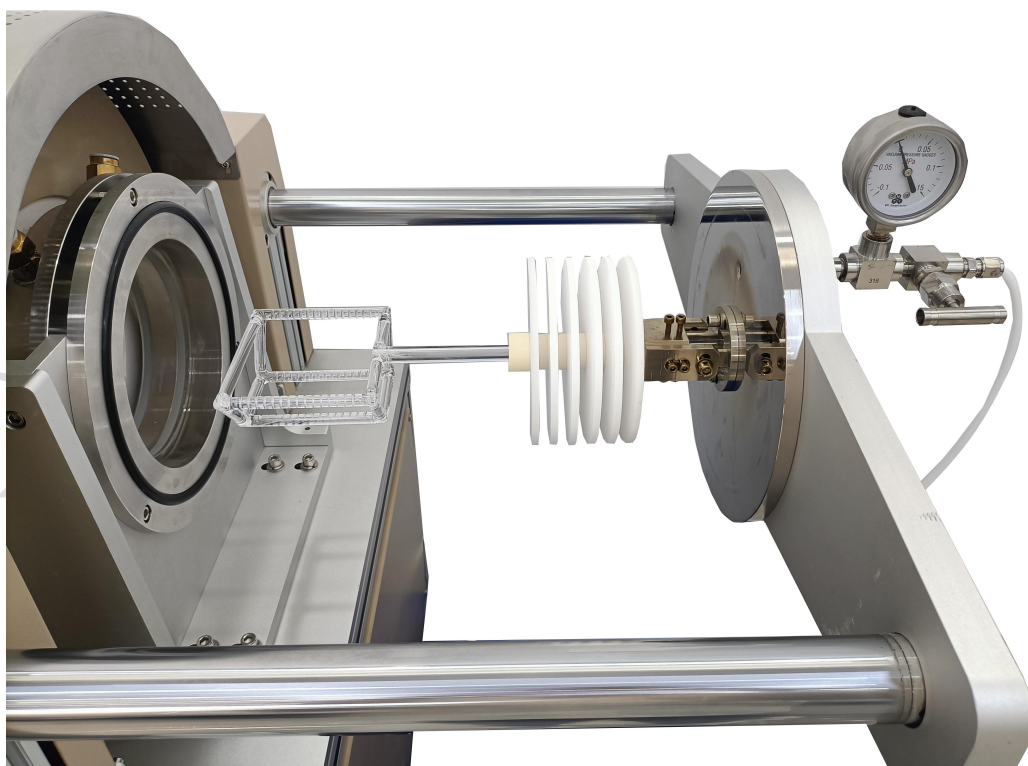


样品台支架



- 样品台支架有两种，一种可以放四个坩埚（坩埚材质可以根据客户需求定制，如石英，氧化铝，石墨）
 - 样品台支架材质是石英的
 - 坩埚尺寸外径 40mm 高 30mm
 - 样品台支架留有机机器人抓取位置
 - 样品台带有刻码处理便于视觉传感器捕捉
- 一种可以放置 25-30 片四英寸基片的石英支架如下图





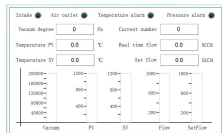
PC 机+软件

通过软件可以进行以下操作

- 设置加热炉升温曲线，设置通入加热炉内气体流量大小，设置取放样循环次数。

- 参数设置完成后，加热炉配合机器手可以完成以下流程

1. 机器人装样后，能够自动关闭舱门



2. 通入流动保护气体
 3. 执行程序多段升温恒温和降温步骤（高达 50 段）
 4. 程序完成后，停气，能够在 500 度打开舱门完成换样，
（注：换样过程中炉子需要尽量恒温，保持加热状态）
 5. 换样完成后，可以继续重复进行原有的温度程序。
（程序开源，配合机械手和对软件进行嵌入式循环工艺控制）
 6. 全流程自动记录工艺
- 软件显示显示以下参数：
- 炉管内压力
 - 设备内置一路 0-1000sccm 的质量流量控制器
 - 清洗周期（0-3 次）
 - 前面板上安装 RJ45 通信接口，可连接 PC 或无线路由器实现远程控制 (PC 和路由器可另行提供)
 - 电脑操作软件，可支持多台加热炉
 - 向现有客户开放通信代码，将设备与机器人连接，实现无人操作

自动化协助机器人 (选配)



- 额定负载：5KG
- 工作半径：900mm
- 最大臂展：1096mm
- 额定电压：DC48V
- 本体重量：25KG
- 重复定位精度：±0.02mm
- 通讯方式：TCP/IP, Modbus, 无线网络
- 典型功耗：150W

冷水机（选配）

- 型号：KJ-5000
- 工作电压：AC 220V 50HZ
- 工作电流：1.4-2.1A，制冷量：2361Btu/h
- 压缩机功率：300W，水箱容量：6L
- 最大流量：16L/min，净重：24 Kg

	
真空度（选配）	• 配套机械泵，真空度可以达到 10^{-2} torr • 配套分子泵，真空度可以达到 10^{-5} torr 
产品尺寸	外形尺寸：1200*860*1000mm（长*宽*高） 
重量	约 200kg
保质期	1 年（不包含炉管，氟胶 O 型圈和加热元件等损耗件）

使用注意事项

- 刚玉管内气压不可高于 0.02MPa;
- 由于气瓶内部气压较高, 所以向石英管内通入气体时, 气瓶上必须安装减压阀, 为了确保安全, 建议使用压力低于 0.02MPa, 建议在本公司选购减压阀, 本公司减压阀量程为 0.01MPa-0.1MPa, 使用时会更加精确安全;
- 设备需在独立供电网下工作, 电网电压范围要求在 $\pm 8\%$ 内, 不可与中频高频等高磁场发生设备共用供电网, 并不可与该类型设备处于同一房间, 如无法做到请对电网进行谐波检测和治理, 对设备进行电磁隔离处理
- 我们不建议客户使用易燃易爆和有毒的气体, 如果客户工艺原因确实需要使用易燃易爆和有毒气体, 请客户自行做好相关防护和防爆措施。由于使用易燃易爆和有毒气体而造成的相关问题, 本公司概不负责。
- 设备请远离存在液体飞溅场所
- 设备请远离存在导磁导电粉末
- 保温和加热元件为损耗件, 保温材料在烧结过程中出现裂纹为正常现象, 可使用修补剂修补, 加热元件为损耗件, 在电炉长时间使用后无法达到工作温度和升温明显缓慢后联系厂家判断是否要进行更换,
- 该设备高精度温控范围为 500-1600 $^{\circ}\text{C}$, 低温运行会存在温度振荡,
- 该设备不建议在低于 1000 $^{\circ}\text{C}$ 以下工作, 这样会降低加热元件的寿命
- 不建议 500 $^{\circ}\text{C}$ 以上开启炉膛
- 请保持气动供气源的压力稳定 (0.5-0.6mpa)
- 刚玉管和内置支架等高温陶瓷部件属于易损易耗原件, 不在质保的范围,