

## 1200℃ 自动化智能化 CVD 系统(化学气相沉积系统: 含自动化管式炉, 4 通道混气装置和低真空恒压控制真空机组)

### GSL-1200X-CVD-ASD

GSL-1200X-CVD-ASD 是一套 1200℃ 自动化智能化化学气相沉积系统, 此系统包含: 管径 6 英寸的自动化管式炉, 4 通道混气装置和低真空恒压控制真空机组, 通过 PC 软件预设工艺流程, 可实现一键式操作, 自动执行 CVD 工艺: 配合协助机械臂完成自动放样、自动关闭及密封法兰、气体置换、自动恒压在预设的真空度、自动运行各通道气体预设流量通入、管式炉升温、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, 并配合协助机械臂可以实现全天候不间断自动化智能化进行化学气相沉积, 配置的控制软件可实现远程/近程控制系统设备的真空、供气、加热、置换气体, 开关管式炉法兰等等一系列操作。



(图片仅供参考)

### 技术参数

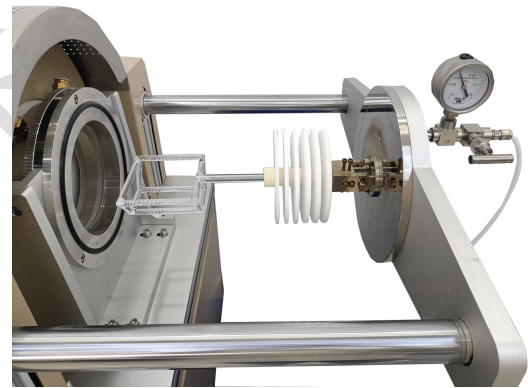
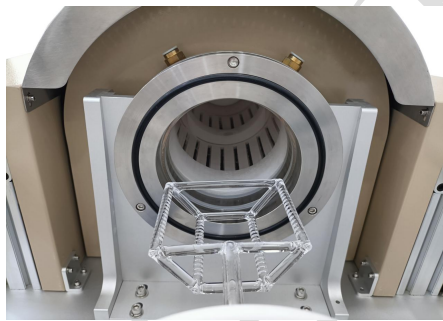
名称型号	1200℃ 自动化智能化 CVD 系统	GSL-1200X-CVD-ASD
产品特点	• 可配合协助机器人完成自动放样, 自动关闭及密封法兰, 通入惰性气体清洗, 自动控制供气流量, 升温, 恒温, 降温, 自动打开法兰取出样品, 可以进行多	

	<p>次循环操作</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过机器人实现对样品自动放取，实现工艺的完全自动化，</li> <li>• 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。</li> <li>• 双层壳体结构并带有风冷系统。</li> <li>• 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，</li> <li>• 高纯度氧化铝纤维绝热材料更加节能</li> </ul>
<p><b>加热炉基本参数</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源电压要求：AC 208-240V 单相，50/60 Hz</li> <li>• 功率：6KW</li> <li>• 最高温度：1200℃（≤30min）</li> <li>• 连续工作温度：1100℃</li> <li>• 加热区长度：350mm</li> <li>• 加热元件：电阻丝（掺钼铁铬铝合金）</li> <li>• 热电偶类型：K 型</li> <li>• 推荐升温速率：≤10℃/min</li> <li>• 炉管：尺寸：φ150*600mm 材质：高纯石英</li> </ul>
<p><b>温控系统</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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℃）</li> <li>• PID 自动控温系统</li> <li>• 智能化 50 段可编程控制</li> <li>• 通过 UL 认证</li> <li>• 控温精度：±1℃</li> </ul>
<p><b>不锈钢法兰密封系统 /及接口设置</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 设备需搭配水冷机使用（进出水口为 φ12mm）</li> <li>• 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</li> <li>• 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）</li> <li>• 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。</li> <li>• 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）</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div data-bbox="414 1702 758 2016">  <p>数显真空计</p> <p>KF25抽气口</p> </div> <div data-bbox="805 1702 1157 2016">  <p>G1/4热电偶口</p> </div> </div>

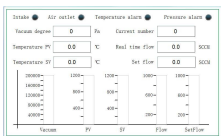
### 样品台支架



- 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，加热炉配合机器人可以完成以下流程
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）

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• 电脑操作软件，可支持多台加热炉</li> <li>• 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</li> </ul>
<b>自动化协助机器人</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 额定负载：5KG</li> <li>• 工作半径：850mm</li> <li>• 最大臂展：1096mm</li> <li>• 额定电压：DC48V</li> <li>• 本体重量：25KG</li> <li>• 重复定位精度：±0.02mm</li> <li>• 通讯方式：TCP/IP, Modbus, 无线网络</li> <li>• 典型功耗：150W</li> </ul>
<b>冷水机</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 型号：KJ-5000</li> <li>• 工作电压：AC 220V 50HZ</li> <li>• 工作电流：1.4-2.1A，制冷量：2361Btu/h</li> <li>• 压缩机功率：300W，水箱容量：6L</li> <li>• 最大流量：16L/min，净重：24 Kg</li> </ul>
<b>供气系统</b> <b>GSL-4Z-LCD</b>	<p>GSL-LCD 是一款低成本的流量计控制系统，其质量流量计和不锈钢混气罐都安装在一个移动柜里，移动柜最大可以承重约 450 公斤 (1000lbs)，与本公司大多数管式炉配套使用时，可将管式炉置于移动柜上以节约空间。各通道气路的流量设定和状态显示都集中在一个 6" 的 LCD 触摸屏上，便于操控的同时，可实时查看气体流量曲线和数据。此款设备广泛应用于各种材料 CVD 实验和退火实验。</p> <p><b>产品特点：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、适用于低压小流量，多种气体单一/混合连续供气系统。尤其方便多重气体的切换使用，而不会造成大气进入加热管</li> <li>2、气体压力和流量数据在同一平面直观可读，外形美观、实用，操作简便</li> <li>3、采用触摸屏来控制气体的流量，显示流量准确，方便操作</li> <li>4、所有仪表及阀门的连接均采用活接头连接，便于维修拆卸</li> </ol> <p><b>基本参数：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、电源：AC 220V 50HZ</li> <li>2、功率：23W</li> <li>3、工作温度：5-45℃</li> <li>4、最大压力：3*10<sup>-6</sup>Pa</li> <li>5、精度：±1.5% FS</li> <li>6、重复精度：±0.2% FS</li> <li>7、流量范围：100、200、200、500scm</li> </ol> <p><b>PLC 触摸屏：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、各通道的气路设定和查看都集中在 6" 的触摸屏上</li> <li>2、RS485 通讯接口通过信号线连接在电脑上，可在电脑上进行远程控制</li> </ol> <p><b>机械压力表与混气罐：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、有一机械压力表安装在前面板上，与混气罐相连接</li> </ol>

	<p>2、压力表量程：-0.1~0.15MPa</p> <p>3、混气罐尺寸：φ80*120mm</p> <p><b>通气管道与截止阀：</b></p> <p>1、内部连接管道为 1/4" 不锈钢管和四氟管</p> <p>2、外部连接管道为 1/4" 四氟管连接气瓶</p> <p>3、控制阀门为 316 不锈钢双卡套角式穿板截止阀</p>
<p><b>恒压控制系统</b> -GZK-PID-VRD24</p> 	<p>GZK-PID-VRD24 是一款低真空恒压控制系统，内部含一抽速可达 6.6L/s 的双级旋片机械泵 VRD-24，通过 PID 控制真空泵的转速来控制抽气速率，进而获得对腔室内压力的精密测量和恒压控制，可与我公司的管式炉、镀膜仪等设备结合，实现 PVD、CVD 以及 PECVD 等工艺的压力恒定的精确控制。广泛应用于扩散、氧化、外延、CVD、等离子溅射以及镀膜工艺、光纤熔炼、混气配气系统及其它分析仪器中。</p> <p><b>产品特点：</b></p> <p>1、含一双旋片机械泵 VRD-24，抽速可达 6.6L/s</p> <p>2、PLC 触摸屏控制，触摸屏显示真空度及各项工作状态，一键式操作，方便快捷</p> <p>3、通过变频器来 PID 调节真空泵的电机转速从而控制抽气速率，使抽气速率与进气量、漏气率相匹配，从而达到精确的恒压控制</p> <p><b>输入电源：</b></p> <p>1、208-240VAC，单相，50/60Hz</p> <p>2、功率为 1000W</p> <p><b>真空测量单元：</b></p> <p>1、型号：PGC-554-LD</p> <p>2、测量范围：3.8E-5 to 1125 Torr</p> <p>3、精度：</p> <p>3.7×10<sup>-4</sup> ... 7.5×10<sup>-4</sup> torr (N2) % of reading ±50</p> <p>7.5×10<sup>-4</sup> ... 75 torr (N2) % of reading ±15</p> <p>75 ... 713 torr(N2) % of reading ±5</p> <p>713 ... 788 torr(N2) % of reading ±2.5</p> <p><b>真空泵系统：</b></p> <p>1、机械泵型号：VRD-24</p> <p>2、抽速：6.6L/S</p> <p>3、进气口：KF25</p> <p>4、工作环境温度：5-40℃</p> <p>5、噪音：≤58 dB</p> <p>6、极限真空度：3*10<sup>-4</sup> torr（不带负载）</p> <p><b>压力恒定控制系统：</b></p> <p>1、压力恒定控制范围(进气气氛为氩气)：</p> <p>760mtorr（100Pa）-----225torr（30000Pa）（按照进气量为 500scm）</p> <p>600mtorr（80Pa）-----200torr（26660Pa）（按照进气量为 300scm）</p> <p>300mtorr（40Pa）-----185torr（24660Pa）（按照进气量为 100scm）</p> <p>180mtorr（24Pa）-----100torr（13333Pa）（按照进气量为 50scm）</p> <p>2、压力恒定控制精度：180mtorr-----2.5torr（±%10）</p> <p>&gt;2.5torr-----10torr（±%40）</p>

	> 10 torr-----200torr (±%5)
产品尺寸 (含机械臂)	外形尺寸: 2000*1000*1800mm (长*宽*高)
重量 (含机械臂)	约 400kg
保质期	壹年质保, 终身维护 (不包含炉管, 氟胶 O 型圈和加热元件等损耗件)
<b>使用注意事项</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 刚玉管内气压不可高于 0.02MPa;</li> <li>• 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;</li> <li>• 设备需在独立供电网下工作, 电网电压范围要求在 ±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</li> <li>• 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。</li> <li>• 设备请远离存在液体飞溅场所</li> <li>• 设备请远离存在导磁导电粉末</li> <li>• 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,</li> <li>• 该设备高精度温控范围为 500-1600℃, 低温运行会存在温度振荡,</li> <li>• 该设备不建议在低于 1000℃ 以下工作, 这样会降低加热元件的寿命</li> <li>• 不建议 500℃ 以上开启炉膛</li> <li>• 请保持气动供气源的压力稳定 (0.5-0.6mpa)</li> <li>• 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,</li> </ul>