

MRVS-2002双工位真空封管机+系统

User Manual



目 录

第一章 前言.....	02
第二章 产品介绍.....	09
第三章 操作教程.....	15
准备工作.....	16
1、安装调试.....	19
氢氧机：配置添加电解液.....	19
氢氧机：连接火焰枪并通电测试.....	20
真空管道连接.....	21
2、石英管缩颈.....	22
3、装样.....	24
4、抽真空.....	25
5、充保护气体.....	26
6、石英管封接.....	27
7、超长石英管的连接.....	28
第四章 售后服务.....	29
1、定期检查.....	30
2、预防措施.....	31
3、常见问题.....	32

第一章 前言

本章介绍前言部分注意事项。

1.1 注意事项

手册中包含的信息可随时更改，恕不另行通知。

本手册包含受版权保护的专有信息，保留所有权利。未经佰力博科技事先书面同意，不得对本手册的任何部分进行影印、复制或译为其他语言。

©版权归佰力博科技公司所有。

切勿超出适合所用仪器的工作输入功率、电压和电流电平及信号类型，请参见仪器的功能调用。

下面列出来仪器上或手册中使用的安全符号的一般定义：



维护手册符号：在需要用户参考仪器手册时，试用此符号表明。



交流直流



接通（电源）



切断（电源）



机壳终端



与仪器机壳的连接，包括所有外漏的金属结构



待用

只有按正常使用条件操作才能保证此设备的性能和操作安全。设备外壳背面和侧面应留20cm的间隙。操作员应有足够的空间来安全地执行操作。

1.2 安全概述

在操作、维护和修理本仪器的任何阶段，请务必遵守以下一般安全防范措施。不遵守这些防范措施或本手册中的特定警告，仪器提供的保护可能会大打折扣。这种违规行为还违反了仪器的设计、制造和预期使用的安全标准。对于因客户不遵守这些防范措施而导致的后果，佰力博科技不承担任何责任。

- 将仪器接地

为了避免电击，必须用所附三相电源线的接地插脚将仪器底盘和机壳接地。

- 切勿在易爆环境中操作

切勿在有易燃气体或烟雾的环境中操作仪器。显然，在这种环境下操作任何电子仪器都存在安全隐患。

- 远离带电电路

操作人员切记不要卸下仪器的盖子。必须且只能让具备维修资格的人员更换元器件和进行内部调整。切勿在电源线连接状态下更换元器件。在某些情况下，即使在断开电源线后，危险电压可能仍然存在。为了避免造成伤害，在接触电源和电路之前，切记要切断电源并将电路放电。

- 切勿独自维护或调整仪器

请勿对仪器进行内部维护或调整，除非有能够提供急救和紧急治疗的第二人在场。

- 请勿替换部件或改装仪器

为了避免带来其他事故的危险，请勿安装替代部件或未经授权对仪器进行改装。

请将仪器返回到佰力博科技的销售与服务处进行维修，以保证在操作仪器时保持安全状态。

- 危险操作警告

本手册中的警告（如下面示例）介绍了潜在的危险操作。请务必遵守警告中提及的操作细则。

警告

在这种仪器中存在能导致死亡的危险电压。

在装卸、测试和调整这种仪器时需格外小心。

1.3 认证保修

认证

佰力博科技证明，此产品在出厂发运时符合发布的技术规格。

保修

自产品装运之日起，佰力博科技将就其产品材料和工艺缺陷，为客户提供为期十二个(12)月的保修服务。在保修期内，佰力博科技将有权单方决定维修或更换已证明有缺陷的产品。为了保证维护或修理质量，请务必将此产品返回到佰力博科技指定的服务机构。正常使用中的消耗品不属于保修之列。佰力博科技承担的所有保修性零部件的更换或修理，仅限于佰力博科技认定为由于(或可追溯至)原材料或工艺缺陷而导致的设备故障。如出现对设备的滥用、意外损害、改装、误用或疏忽使用，则本保修所涵盖的所有销售商责任即告终止。对于保修期内已修理或已更换的零部件，仅在该零部件原保修期的剩余期限内继续保修。保修期满后，客户应按时价支付之后维修所需的零部件款、人工费和运输费，客户必须合理保养产品以避免损害。

上述保修不适用于因以下情况导致的缺陷：

买方维护不当或不充分；

买方提供软件或接口；

未经授权的改装或误用；

在产品环境规范职位的环境中操作；

或者工作场地准备或维护不当。

重要声明

不提供任何其他明示或暗示的担保。特别是，佰力博科技对用于特定目的的适销性和适应性的暗示担保不承担责任。

1.4 更换和调整

更换和调整

当保修情形发生时，客户必须立即提出保修要求且必须在有效保修期内向佰力博科技或其授权代表提交保修资料。保修资料中应包括产品序列号、装运日期及对保修情形的详尽描述。在退回产品以供维修和/或调整之前，客户必须首先获得佰力博科技或其授权代表所提供的产品退回方式及退回地点的书面授权函。

任何退回检测的产品应按销售商指明为可接受的方式运输，且客户预付运费。如果未及时提出保修要求，或对改装项目提出保修要求，或未按佰力博科技可接受的运输方式退回保修产品，则销售商有权拒绝保修。

当为了检测和检查或任何其它原因而退回产品时，客户应对错误包装或搬运而造成的损害以及运输过程中的产品遗失负责，任何情况下，佰力博科技全权负责产品故障原因和性质的认定，且此认定为最终裁定。如果佰力博科技发现其产品被无故退回且仍可正常使用，将会通知客户并将该产品退回客户，而运费及产品的检测和检查费用需由客户承担。

协助

产品维护协议及其它客户协助协议适用于佰力博科技的产品。

如欲获得任何协助，请与最近的佰力博科技销售和服务处联系。本手册的背面提供了这些销售和服务处的地址。

1.5 示例程序和操作

示例程序

为了便于内部使用，客户将拥有个人使用、复制或修改本手册中示例程序的权利，但这种权利不可转让。客户可根据自己的用途独自使用示例程序，但不得许可、租赁、买卖或散布示例程序，也不得对其中的任何部分进行修改。

佰力博科技将不对示例程序的质量、性能或运行状况负责。

佰力博科技不保证程序的运行不间断或无差错,示例程序按照原样提供。

佰力博科技对用于特定目的的适销性和适应性的暗示担保不承担责任。

佰力博科技将不对由示例程序或其使用引起的任何专利、商标、版权或其它所有权的侵权行为负责。佰力博科技不保证示例程序没有对第三方的这些权利造成侵权。但是，佰力博科技不会故意侵权或提供侵犯第三方专利、商标、版权或其它所有权的软件。

示例操作

为了便于用户操作，本操作手册制定一套完整的示例操作教程，该示例将帮助用户理解佰力博科技开发的设备仪器，佰力博将不对由示例程序或其使用引起的任何专利、商标、版权或其它所有权的侵权行为负责。佰力博科技不保证示例程序没有对第三方的这些权利造成侵权。但是，佰力博科技不会故意侵权或提供侵犯第三方专利、商标、版权或其它所有权的软件。

1.6 检查装运

警告

用户收到仪器之后，必须按照以下步骤进行拆包检查。

如果仪器的外观（例如外壳、前/后面板、LED屏幕、电源开关和端口连接器等）在运输过程中发生损坏，切勿接通电源开关；否则会引发触电危险。

步骤1. 检查用于包装仪器的包装箱或减震材料有无损坏。

如果包装箱或减震材料受到损坏，先让其保持原样，再按照以下步骤继续完成其他项目的检查：

步骤2. 检查包装箱内仪器附带的装箱项目是否有损坏或缺陷。

步骤3. 检查仪器附带的所有装箱项目是否为指定的选件（参见发货时的附件清单）。

步骤4. 检查完毕后，如果发生以下情况之一，请与最近的佰力博科技销售和服务处联系。

1. 用于包装仪器的包装箱或减震材料受到损坏或减震材料呈现受过巨大压力的痕迹。
2. 仪器附带的装箱项目有任何机械性损坏或缺陷。
3. 任何仪器附带的装箱项目丢失。
4. 在以后仪器的操作检查中发现任何缺陷。

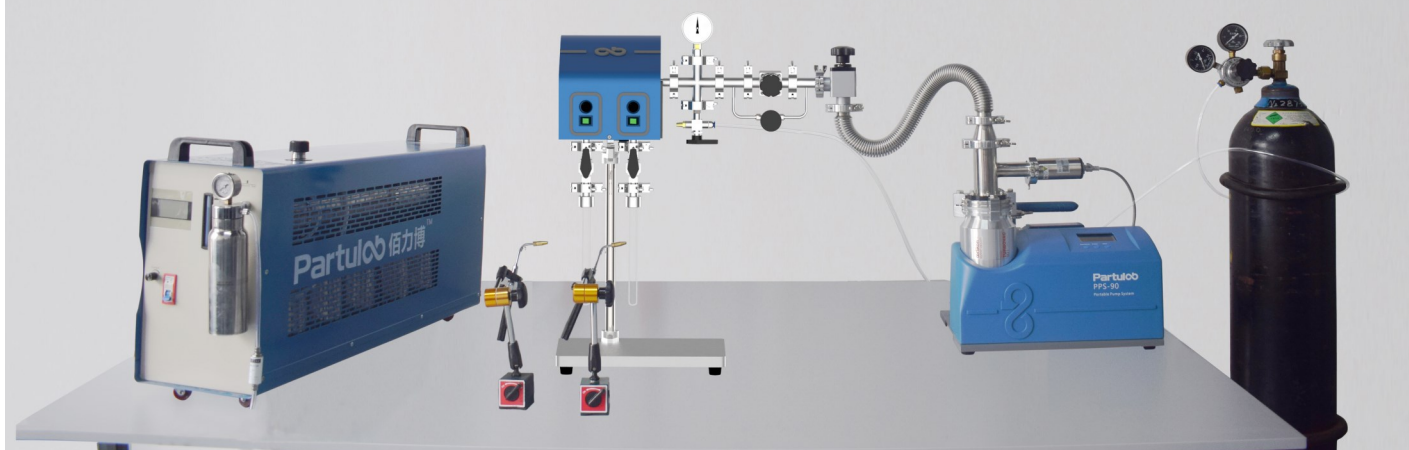
如果在步骤1中检查出异常现象，请与负责运输仪器的公司联系，也可以与最近的佰力博科技销售处联系。为方便运输公司的检查，请妥善保管收到的包装箱、减震材料和包装项目。

第二章 产品介绍

本章介绍设备仪器基本参数和技术规格，并描述配件名称与功能。

MRVS-2002双工位真空封管机+系统的全新体验

Partulab MRVS-2002双工位真空封管机+系统主要用于实现样品的无氧无水真空密封保存或高温固相合成，整套系统由真空封管机、氢氧机、分子泵机组、石英管、管接头等组成，标准化定制石英管和石英柱保证其与特殊设计的管接头精确匹配，从而进一步提升石英管的密封性，实现更高标准的真空封管。



坚固可靠，您可信赖的质量

每套产品在出厂前都经过严格的测试实验，确保每一套产品稳定、可靠。从产品的>150,00小时平均无故障工作时间到标准的1年保修期，Partulab把您的石英管真空封装提升到了全新水平。

MRVS -2002双工位真空封管机+系统

简单、灵活、可靠



氢氧机：氢氧机采用电解水技术，通电从水中提取氢氧气体，其中氢气作为燃料，氧气用于助燃，可以取代乙炔、煤气、液化气等含碳气体，具有热值高、火焰集中、零污染，生产效率高，节能方便等优点。

真空封管机：主要用于将样品放入石英管内进行无氧无水密封保存，采用动密封技术，让石英管自动旋转的同时进行抽真空，充气氛封装，操作简单，封管效率高。

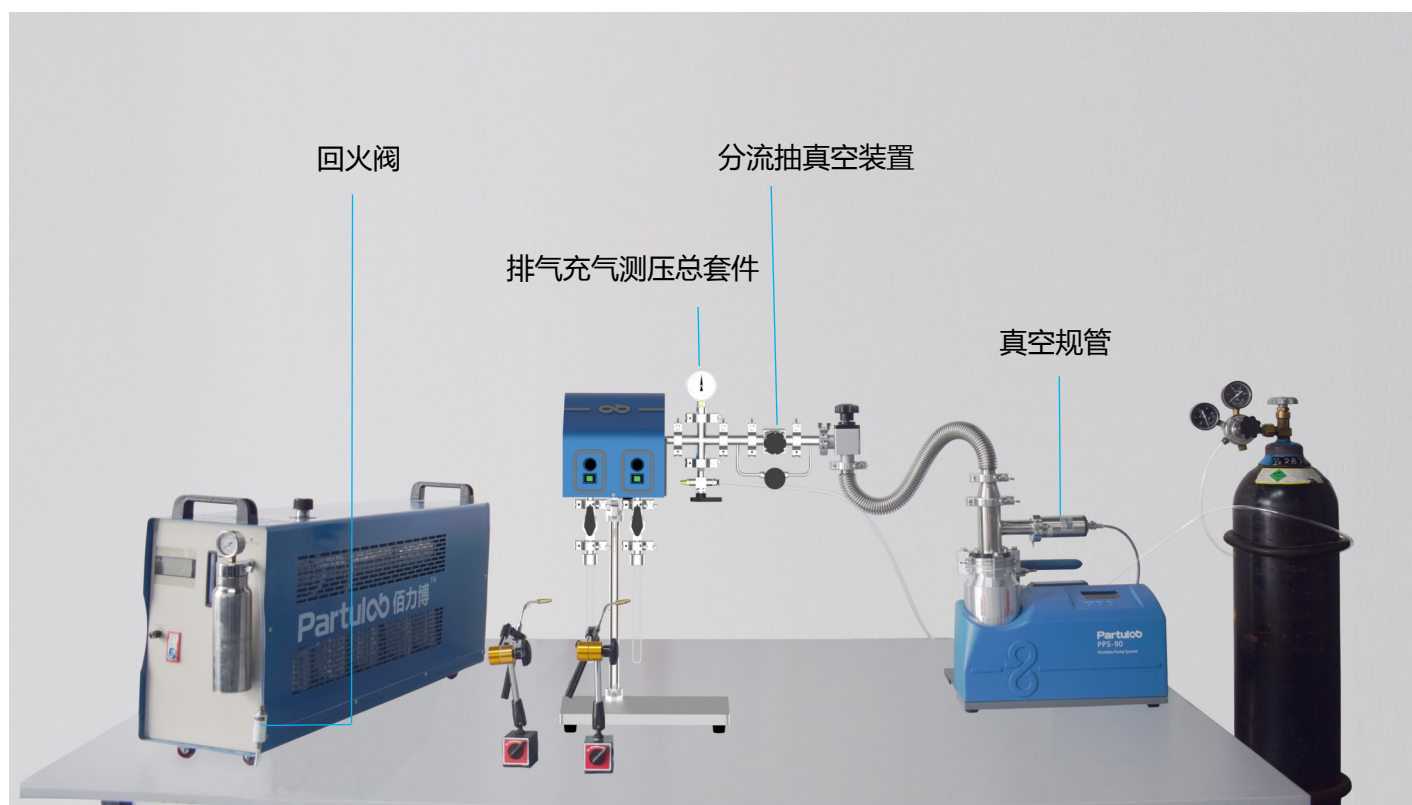
分子泵机组：分子泵机组用于对石英管抽真空，该泵组采用莱宝分子泵TURBOVAC 90 I，前级搭载双级旋片油泵或涡旋式干泵，整套系统可以在20分钟左右达到 5×10^{-4} Pa真空度。

保护气气瓶（佰力博不提供气瓶，需用户自备）

可以对石英管充入惰性保护气体，根据封管需求进行配气，以达到充气保存到气氛下固相合成的目的。

MRVS -2002双工位真空封管机+系统

简单、灵活、可靠



氢氧机回火阀：氢氧机氢氧分离防回火，同时加装回火阀，防止气体逆流，阻断回火，提升操作安全性。

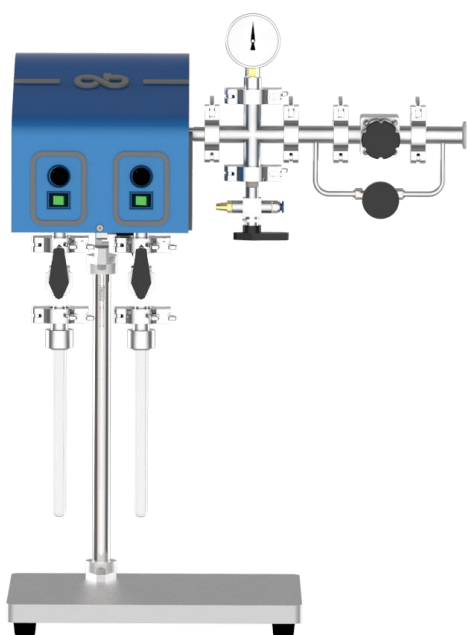
排气充气测压总套件：主要用于抽真空和充气氛的石英管，取下石英管前进行放气泄压，向石英管充保护气；测压表可观察抽真空和充气氛的压力状态。

分流抽真空装置：主要针对粉末样品抽真空，解决粉末样品易被抽出的难题，防止粉末附着在石英柱上，影响真空度，同时避免粉末被抽入真空泵中，对真空泵造成损伤。

真空规管：PPS-90分子泵机组的真空度优于 4×10^{-8} mbar (4×10^{-6} Pa)，选配真空规管测量套件，可以直接在分子泵机组面板读取真空度值。

MRVS -2002双工位真空封管机+系统

专属定制，为您而定



- 2根石英管同时封装，封管效率高
- 动密封，石英管自动旋转，安全可靠
- 适应不同管径和长度的石英管真空封装
- 可采用分流抽真空模式，针对粉末样品封装
- 火焰温度可达2800℃，石英管转速可调，密封速度快



Partulab为客户提供各种规格的标准石英管，管接头、石英管、石英柱达到高精度匹配，有利于实现更好的真空密封性。

可通过变换不同的管接头连接 $\Phi 45$ ， $\Phi 20$ ， $\Phi 15$ ， $\Phi 13\text{mm}$ 的石英管，另外可以定制适应其他外径试管的卡套。



直通隔离阀—partulab特制的迷你阀，配合手套箱使用。KF16快卸法兰接口，漏率值小于 $1\text{E}-11\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$ ，可应用于高真空。

MRVS –2002双工位真空封管机+系统

技术规格

MRVS双工位真空封管机+系统	
真空封管机	
封管数量：2个	整机漏率：2X10 ⁻¹⁰ Pa.m³/s
旋转速度：0-30rpm可调	极限真空：10 ⁻⁶ Pa
可密封石英管外径：Φ 45,Φ 20,Φ 15,Φ 13mm或其他	工作真空：0.1MPa~10 ⁻⁵ Pa
可密封石英管壁厚：可达2mm(根据焊枪火焰大小而定)	真空管道接口：KF16
可密封石英管长度：标配170mm或其他	MRVS-2002设备尺寸（长x宽x高）：320x250x618mm
充气接口尺寸：6mm	供电电压：220V ,50Hz
氢氧机	
火焰温度：可达2800℃	H300外箱尺寸（长x宽x高）：670x320x540mm
产气量：300L/H、600L/H	H600设备尺寸（长x宽x高）：1040x320x540mm
工作压力：0.13-0.15Mpa	供电电压：220V ,50Hz
分子泵机组	
分子泵：Leybold Turbovac 901	前级真空泵（干式SVF-20）：1.2m³/h
抽气速率：90L/S	前级真空泵（油式VRI-2）：2m³/h
极限真空：4x10 ⁻⁸ mbar (4x10 ⁻⁶ Pa)	PPS-90分子泵机组尺寸（长x宽x高）：380 x308 x375mm
噪音：56dB	供电电压：220V ,50Hz

规格	管接头	石英管	石英柱
6mm	6mm	6mm，1.5mm壁厚	2.5mm直径
8mm	8mm	8mm，1.5mm壁厚	4.5mm直径
10mm	10mm	10mm，1.5mm壁厚	6.5mm直径
13mm	13mm	13mm，1.5mm壁厚	9.5mm直径
15mm	15mm	15mm，1.5mm壁厚	11.5mm直径
20mm	20mm	20mm，2mm壁厚	15mm直径
25mm	25mm	25mm，2mm壁厚	20mm直径
35mm	35mm	35mm，2mm壁厚	30.5mm直径
45mm	45mm	45mm，2mm壁厚	40.5mm直径
其他	定制	定制	定制

第三章 操作教程

本章介绍设备仪器操作说明。

石英管真空封装实验，请在通风环境下进行，但不能影响燃烧火焰。

准备工作

检验电源

确定对设备提供的电源是否符合以下要求：

项目	要求
工作电源	AC220V、50Hz、60W

环境要求

确定设备的工作环境满足以下要求：

项目	要求
工作环境	室温

通风要求

为了确保设备的安全要求和精度得到满足，用户必须通过和设备周围提供适当的冷却空隙或者对于机架安装型设备则靠机架外罩内部的强力空气冷却来使环境温度维持在规定范围之内。

当设备的环境温度维持在工作环境规格的温度范围内时，设备将符合安全标准的要求。

项目	要求
背面	≥20cm
两侧	≥20cm（右面和左面）

电源线连接

检验和连接电源线

连接设备的三线电源线中有一根线为地线。利用这根电源线可使设备接地，从而保护用户免遭电源出口的电击。

步骤1. 确认电源线完好无损。

警告

切勿使用任何损坏迹象的电源线，以免遭到电击。

步骤2. 使用所提供的电源线将设备后面板的电源线插座与固定在地槽中带接地插脚的三线电源线插口相连。

警告

使用所提供的带接地线的三线电源线，确保设备接地。

注

设备不带3相-2相转换适配器。当需要3相-2相转换适配时，请与佰力博科技销售人员联系。

开机与关机

这部分介绍对设备开机与关机（电源的接通/切断），以及遇到紧急情况时切断电源的方法。

接通电源

由设备指示灯或显示屏可以断定电源开关的接通和切断状态。

指示灯/显示屏	电源状态
亮起	电源接通
不亮	电源切断（供电切断）

切断电源

步骤。按以下方式切断电源。

- 按下后面板的电源开关。

断开供电电源

连接电源线（电源出口端或电源线的设备端）的插头是设备的切断设备（切断电源的设备）。当必须切断电源以避免诸如电击之类的危险时，拔出电源线的插头（电源出口端或电源线的设备端）。

1、安装调试

氢氧机：配置添加电解液（600L/h产气量的氢氧机）



300L/H产气量的氢氧机电解液的配置是2瓶电解粉（1kg）和6L蒸馏水。

容器：推荐用耐酸碱的塑料、陶瓷、玻璃等容器，不能使用铝等与碱性溶液起化学反应的其他金属类制品容器！

搅拌棒：电解液具有强碱性，搅拌棒推荐使用石英材质或玻璃材质。

注意：电解液为氢氧化钾，具有腐蚀性，如果沾到皮肤，请立刻用清水反复冲洗。

①、准备一个至少8L容量的耐酸碱塑料容器，在容器中加入3瓶电解粉（500g/瓶）和12L蒸馏水略加搅拌，溶解过程中有热量产生，自然冷却10分钟左右待用。

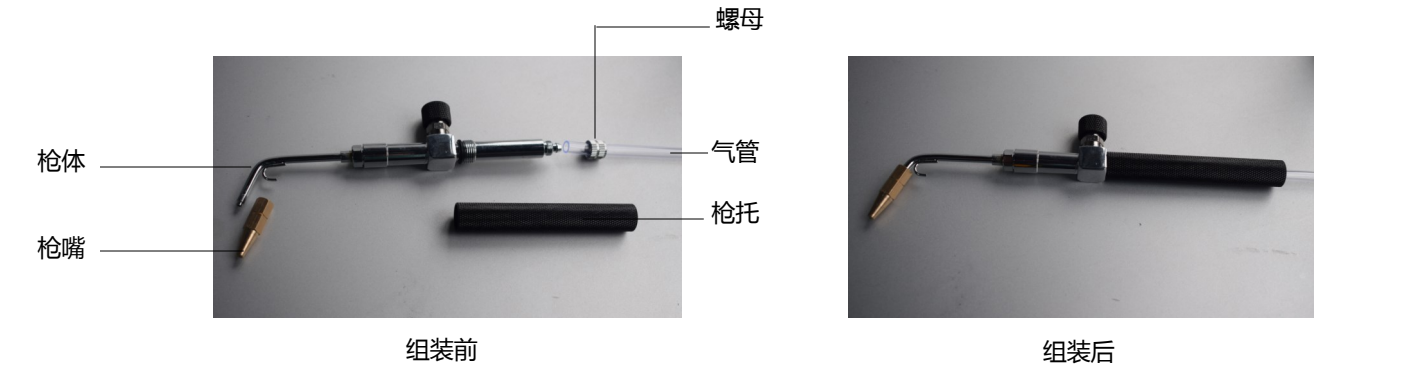


②、拧开氢氧机注水口的螺母，将漏斗插入注水口，将溶解好的电解液通过漏斗注入到电解槽中，然后将螺母拧紧即可。（电解液水位不能超过正常水位线，同时也不能低于最低水位线）

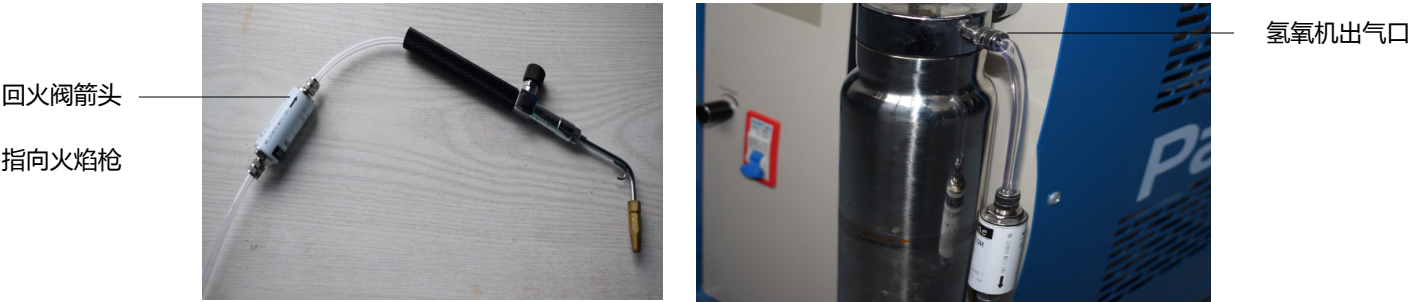


③拧下过滤杯（逆时针），倒入蒸馏水至过滤杯体积的1/3处，将盛有蒸馏水的过滤杯安装到氢氧机上并拧紧。

氢氧机：连接火焰枪并通电测试

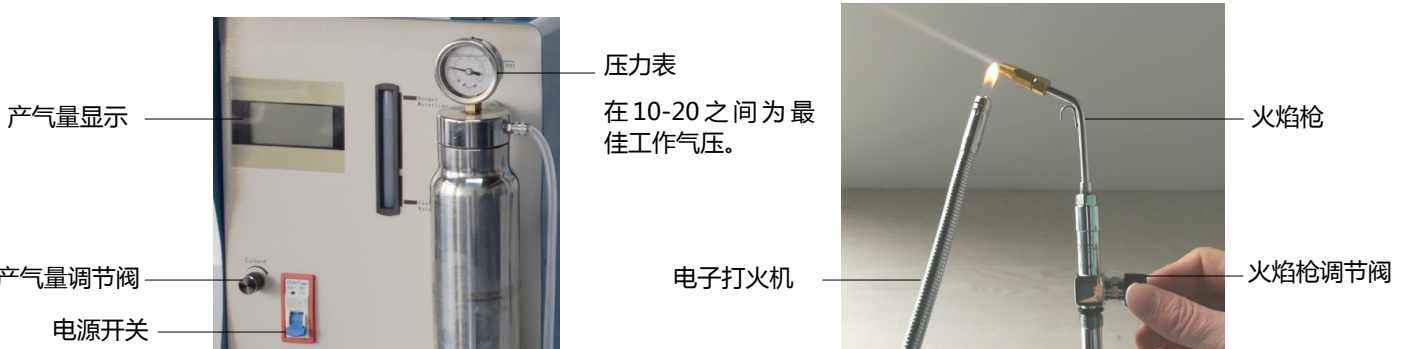


①打开火焰枪工具箱，拿出枪体和枪嘴，使用多功能扳手（或直接用手）将枪嘴拧紧紧固在枪体前端。再将枪托拧下来，然后将枪体末端的螺母拧下，将气管穿过螺母套在枪体上，再将螺母拧上，最后将枪托从气管另一端套过来拧紧在枪体上，完成火焰枪的组装。



气管长度不能太短，要便于火焰枪移动（此处为便于演示，使用了很短的气管）

②拿出回火阀，将两端的螺母拧下来，先将连接火焰枪的气管穿过螺母套在箭头指向的回火阀端，然后把螺母拧紧。再拿一根气管穿过另一个螺母套在回火阀的另一端，然后拧紧。最后将氢氧机出去口的螺母拧下来，把气管的另一端穿过螺母套在氢氧机的出气口上，再把螺母拧紧紧固。

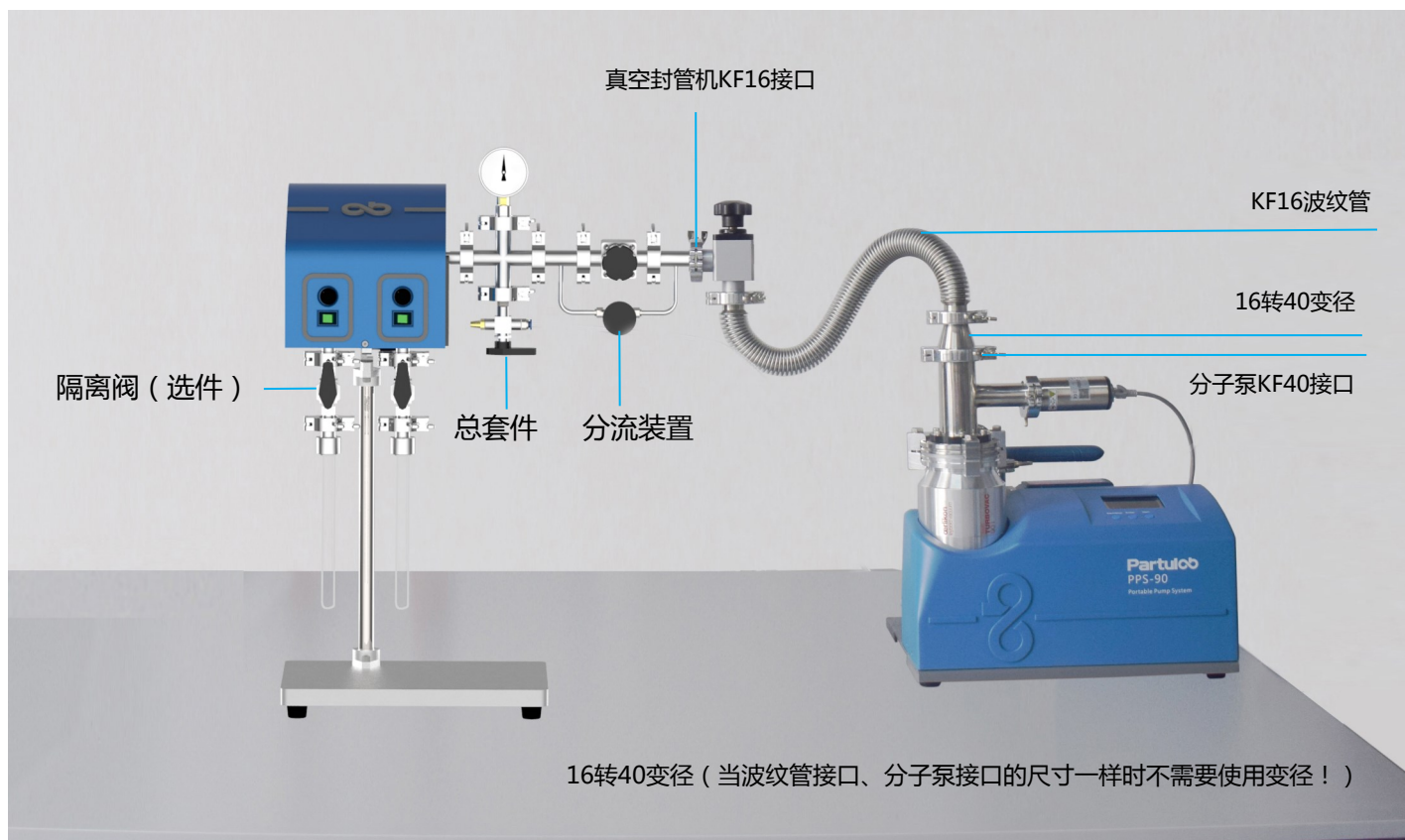


注

- 火焰使用完毕，需快速拧紧火焰枪调节阀熄灭火焰，并关闭氢氧机电源，停止产气
- 实验结束后，拧开火焰枪将机器内部多余气体排出，直至压力表归0，此时氢氧机无储存气体

③氢氧机开机后，压力表会显示压力上升，可旋转产气量调节阀调节产气量，左旋减小，右旋增大。然后拧开火焰枪调节阀产气，等待20s将空气排出后，点火测试火焰枪是否产生火焰。

3、真空管道连接



当封管机接口、波纹管接口、分子泵接口的尺寸一样时不需要使用变径！

隔离阀为选件，配合手套箱使用。无需在手套箱中使用时，不配备隔离阀。

真空封管机接口尺寸：KF16

波纹管接口尺寸可以有：KF16、KF25、KF40

机械泵进气口尺寸可以有：KF16、KF25、KF40

PPS-90分子泵机组进气口尺寸：KF40

连接顺序：

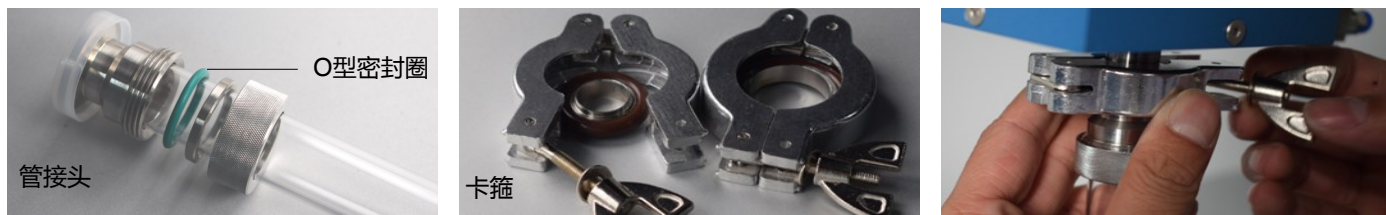
真空封管机—KF真空测量充气排气总套件—分流装置—波纹管—分子泵机组/机械泵

如果没有选择分流模式，则连接顺序为：

真空封管机—KF真空测量充气排气总套件—波纹管—分子泵机组/机械泵

2、石英管缩颈

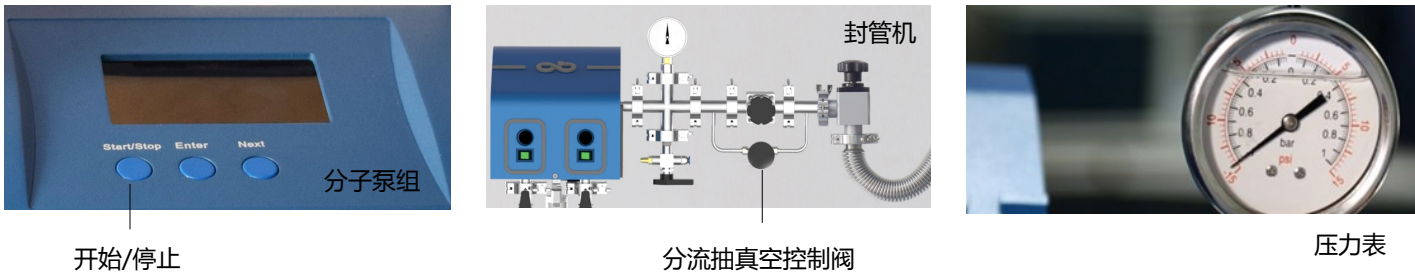
选择佰力博缩颈完成的石英管可省略此步骤



注

- 石英管连接管接头时，O型密封圈要和石英管管口保持一定距离以便石英管能够紧密连接在管接头上。

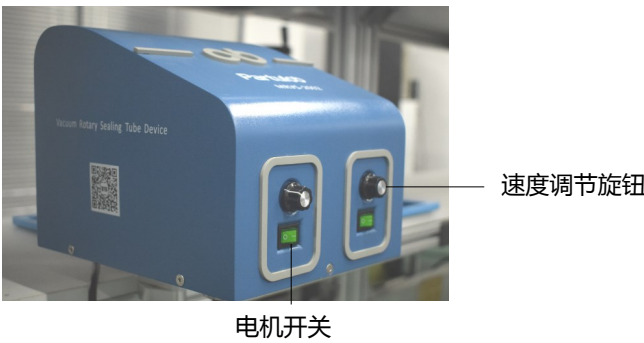
①石英管的连接：拧开管接头，按顺序将石英管连接到管接头上，然后用卡箍将管接头锁紧在真空封管机上。



注

- 抽真空完成后可先暂停分子泵机组再烧结缩颈，以免选用了劣质石英管出现烧结破损进气进而导致泵抽入空气而受到损伤

②抽真空：开启分子泵机组后，拧开分流抽真空控制阀，给石英管抽真空，压力表指针指向-1bar时可暂停分子泵组。



③真空封管机开机：开启每个工位的电机开关，石英管开始旋转，可通过每个工位的旋钮调节转度。



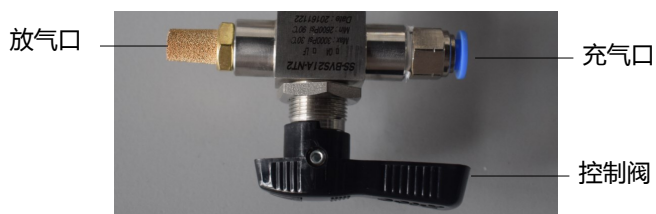
④火焰枪的固定：拧松火焰枪夹持装置夹持嘴的螺丝，将火焰枪的枪体放到夹持嘴内并拧紧螺丝，将火焰枪固定在火焰枪夹持装置上。拧松火焰枪夹持装置的活动旋钮，使活动杆可以自由活动，调节火焰枪的高度，高度确定后拧紧活动旋钮，固定火焰枪的高度。



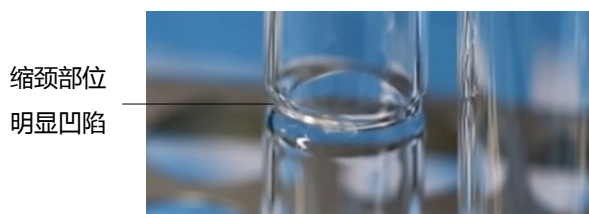
注

- 缩颈位置要和管接头保持8-10cm约一掌宽的距离，避免管接头温度过高，进而影响O型密封圈的寿命。
- 火焰的外焰温度最高，要用火焰的外焰来烧结石英管。

⑤点火后将火焰移到石英管需要缩颈的位置，然后将火焰枪夹持装置底座开关调到“ON”锁定火焰枪夹持装置，OFF则可以解锁。



控制阀：箭头指向充气口即可充气
箭头指向放气口即可放气
箭头垂直向后即关闭气口



20mm石英管，转速、火焰大小适中时，完成缩颈需要2分钟左右

⑥当缩颈部位烧融凹陷即可关闭火焰枪。然后拧动控制阀，将控制阀箭头指向放气口方向泄压，会听到噗的放气声，泄压后将控制阀箭头指向垂直方向关闭放气口。拧开管接头，取下缩颈后的石英管放入试管架冷却。

3、装样

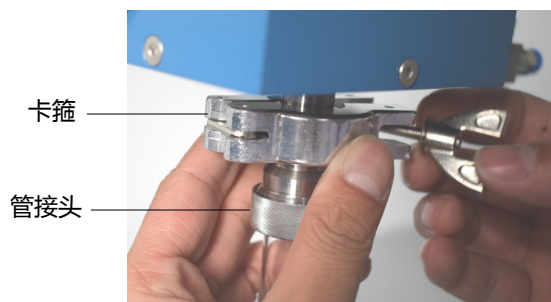
①粉末装样：可用长颈漏斗将粉末样品装入石英管，装样后要保持管壁清洁，尤其缩颈部位的清洁。（装样发生粉末粘连时，可用镊子和无尘布轻轻擦拭石英管内壁）



注

- 石英柱放置时要将石英管倾斜，让石英柱缓慢下滑，避免垂直放入石英柱发生强烈碰撞，碎渣落入样品中。

②放入石英柱：将石英柱放入石英管，缓慢下滑至缩颈的位置卡住，用手轻轻敲击石英管，摆正石英柱的位置。



注

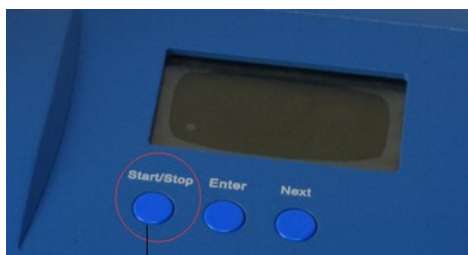
- 市场上标准石英管尺寸难免有些微偏差，一般管接头内径会预留5mm尺寸，避免出现连接不上的情况，佰力博特供的石英管，和管接头是标配尺寸，精确度更高。

③石英管连接：将装样的石英管连接到管接头上，将管接头连接到封管机上，用手轻轻敲击石英管，摆正石英管和石英柱的位置。

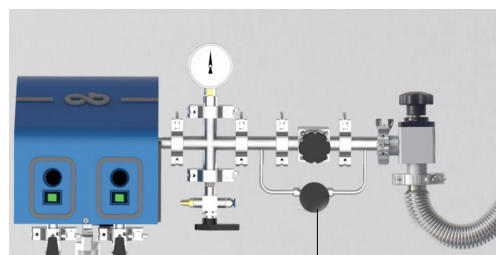


也可以先将管接头用卡箍连接到封管机上，然后拧开管接头，将石英管连接到管接头上。

4、抽真空



Start/Stop



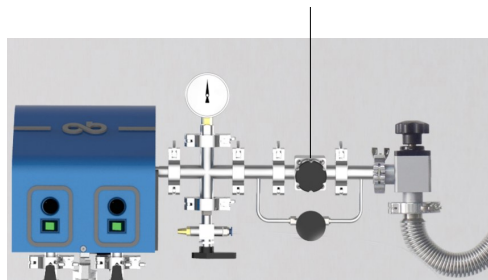
分流抽真空控制阀

①按Start按钮，运行分子泵机组；开启真空封管机，然后缓慢拧开分流抽真空控制阀，开始对装样的石英管抽真空。为了防止粉末样品被抽出，拧开控制阀时一定要缓慢，注意观察石英管内的粉末状况。

真空度-1bar



主流抽真空控制阀



②当压力表真空度达到-1bar后，可缓慢开启主流抽真空控制阀，加速抽真空，此时可拧紧分流抽真空控制阀。



注

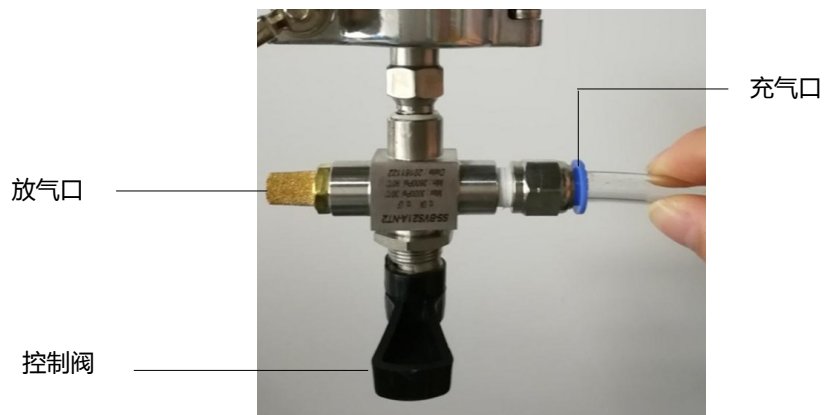
- 抽真空完成后需暂停分子泵机组，以便后续充入保护气体
- 如果无需充入保护气体，也可一直抽真空直至封管完成
- PPS-90分子泵机组达到 10^{-4} Pa需要10-20分钟

③在分子泵组读取真空度值，达到要求的真空度后，拧紧抽真空控制阀，暂停分子泵组的运行。

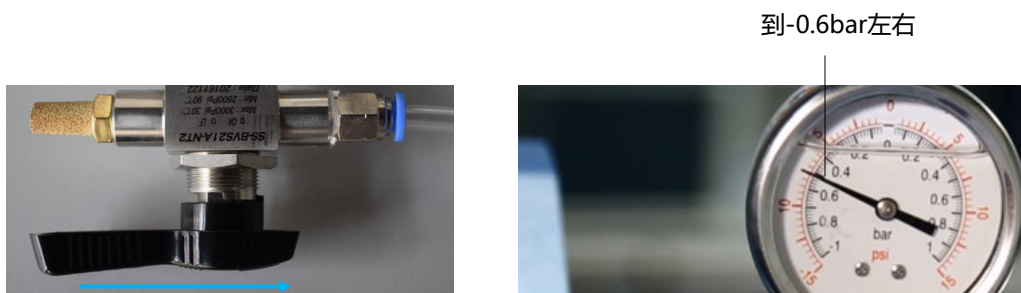
5、充保护气体



①拧开气瓶开关阀，控制微调阀，调节产气量到最小，用手感受到有轻微的气体流动即可。

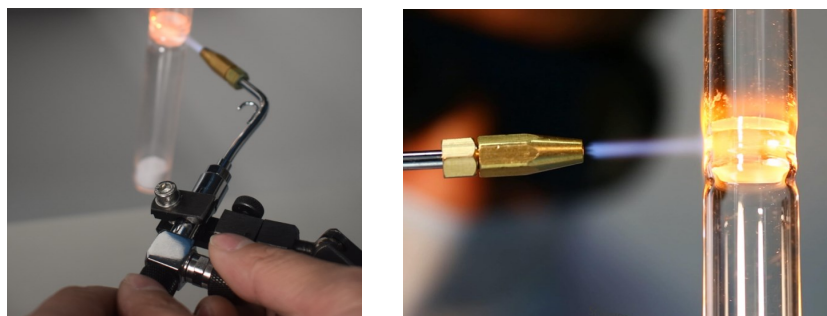


②将气管直接插入真空封管机充气口，此时控制阀垂直于充气口和放气口，充气口是关闭状态。

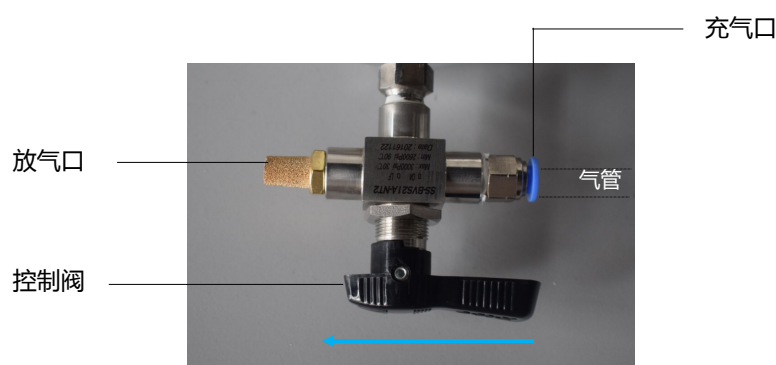


③缓慢将控制阀箭头拧向充气口方向，开始充气，气压到-0.6bar左右，快速关闭充气口。充气操作大概在5s左右即可完成。充入的气体可以是氮气、氩气等惰性保护气体。保护气体不易充入过多，压力太大，可能会将石英管压出。

6、石英管封接



①点火后，将火焰枪枪口移到石英柱的位置，将火焰调节到合适的大小，用外焰烧结，然后锁定火焰枪夹持装置，开始自动烧结，肉眼可见石英柱和管壁熔融在一起即封管完成。



②封管完成后，将氢氧机、气瓶、分子泵机组、真空封管机都关闭。然后将控制阀箭头拧向放气口方向，进行放气泄压，放气泄压后再将控制阀拧向垂直放气口和充气口方向，关闭充气放气，取下石英管即可。

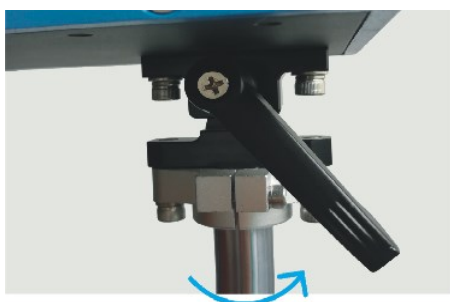
注

■ 封管结束后建议放空可燃气管内的气体，并且在环境通风下进行，以免室内残留乙炔、氢气等危险气体。

7、主机倾斜实现超长石英管连接

①

主机解锁：用力向后（逆时针）扳动支撑柱顶端的七字型扳手，让主机解锁



②

主机倾斜：将主机向上抬起到最大限度20°，让主机保持倾斜



③

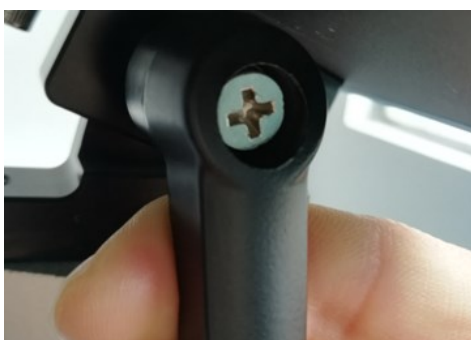
主机倾斜锁定：用力向前（顺时针）扳动支撑柱顶端的七字型扳手，锁定机身倾斜



■ 七字型扳手向外拉伸时，可自由活动扳手方向

①

将七字型扳手向外拉伸，扳手脱离螺丝，可自由活动



②

保持向外 拉伸状态，向前（顺时针）转动扳手，松手后可实现③主机锁定



③

保持向外拉伸状态，向后（逆时针）转动扳手，松手后可实现④主机解锁



第四章 售后服务

本章描述了仪器定期检查，送修预防措施，常见问题。

定期检查

定期检查是否工作正常

通电检查

将电源打开，检查系统是否工作正常。

清洁仪器预防措施：

- 1、始终保持各连接部分的清洁。
- 2、不要用手触摸连接端口的接触表面。
- 3、不能将已损坏或有刮痕的卡箍等连接端口。
- 4、任何情况下均禁止使用研磨剂。
- 5、清洁未知终端和直流源端口以外的部件。
- 6、用干的或带有少量酒精的软布轻轻擦拭部件。

警告



- 1、为了保护用户免受电击伤害，清洁仪器之前务必要拔下插座的电源电缆。
- 2、请勿清洁仪器的内部元件。
- 3、污斑或者是对连接端口的其它损害都会显著影响抽气的精度。

预防措施

适用于要求维修、替换、常规维护等的预防措施

运送仪器时的预防措施

如果有必要将仪器运送到佰力博科技的服务中心，请遵守以下指示。

待运送的设备

若要求在服务中心维修仪器或对仪器进行常规维护，用户只需将不带任何安装选件的主机运送到服务中心。除非特殊说明，一般没有必要运送其附件。

包装

运送仪器时，使用普通包装和减振器，或具有相同效果的抗静电包装材料。

运送地址

常见问题

Question : MRVS-1002真空封管机的最高真空度可以达到多少？一般抽真空需要多长时间？

Answer : MRVS-1002真空封管机的极限真空是 10^{-6} Pa，工作真空是 $0.1\text{M Pa}\sim 10^{-5}\text{Pa}$ 。

抽真空时间，在保证真空封管机和分子泵机组连接密封性没问题的前提下，可以在10-20分钟抽真空到 10^{-4} Pa。

Question : 不同的石英管封管时间需要多久？

Answer : 封管时间取决于石英管的直径和壁厚以及火焰的大小，一根20mm石英管，转速、火焰大小适中时，完成缩颈需要2分钟左右，完成封管需要3-5分钟（不算装样，抽真空，充气氛等，仅算火焰烧结时间），这个和操作的熟练程度有关。

Question : 石英管耐温多少℃？

Answer : 建议选用优质石英管，石英管的材质是石英玻璃，石英玻璃的软化点温度约 1730°C ，可在 1100°C 下长时间使用，短时间最高使用温度可达 1200°C 。

Question : 真空封管密封性怎么判断好不好？

Answer : 通过查看真空度验证真空封管的密封性。可在抽气充气测压总套件上的压力表查看真空度或在分子泵机组的控制面板查看真空度数值。

Question : 怎么判断石英管是否密封好？

Answer : 在光线下，通过肉眼观察，石英管和石英柱融封面是否完全熔融在一起。

Question : 粉末样品抽真空的时候容易被吸出怎么办？

Answer : 佰力博研发了分流抽真空装置，专门针对粉末样品抽真空，通过分流控制阀和主流控制阀配合实现抽真空。抽真空前，气体是联滞留状态，先开启分流控制阀抽真空，气体变为分子流状态后，再开启主流控制阀加速抽真空，这样可以预防和减小粉末被抽出的状况。

Question : 可以在手套箱中封管吗？

Answer : 选配佰力博的特制迷你隔离阀，即可配合手套箱使用。KF16快卸法兰接口，漏率值小于 $1 \times 10^{-11} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ，可应用于高真空。

Question : 石英管太长怎么办？可以水平封管吗？

Answer : 将机身解锁，可倾斜 20° ，实现超长石英管的真空封管，操作方法见说明书。不建议水平封管，因超长石英管本身及样品的重量，使得水平封管时，会发生偏移，影响封管效果。

Question : 使用氢氧机安全吗？会发生回火爆炸吗？

Answer : 任何使用明火的设备都不能保证100%的安全，只有我们严格按照氢氧机说明书的要求使用，才能避免意外情况的发生。针对氢氧机的回火问题，我们在出气口和火焰枪之间加装了回火阀，避免回火。

Question : 氢氧机火力大小如何？

Answer : 火力大小取决于以下几点：1、氢氧机产气量大小；2、火焰枪火嘴大小；3、火焰大小。产气量越大，火焰枪火嘴选择越大，火焰调节越大，火力就越大。封管时要用火焰的外焰烧结，最高温度可达 2800°C 。

Question : 先关火焰枪还是先关氢氧机？

Answer : 先关闭火焰枪，熄火；然后再关闭氢氧机。

Question : 氢氧机多长时间更换一次电解液？需要重新配置电解液吗？

Answer : 电解液使用一段时间后会减少，如正常使用时发现气压不够可加入清水使其保持在正常水位工作。首次使用需配置电解液，以后使用过程中只需及时加水即可，推荐电解液3个月左右更新一次，使用效果更好。

Question : 配机械泵能达到什么真空度？

Answer : 机械泵的极限真空度为 10^{-2} Pa，通常工作真空度为0.1Pa-1Pa，可以满足一般的真空需求。如果需要高真空，就要选择扩散泵机组或分子泵机组。

Question : 分子泵机组频繁启动会有什么影响吗？

Answer : 非针对频繁启动设计的分子泵机组，频繁启动会对其造成损耗，缩减分子泵机组的使用寿命。如果实验需求要频繁启动分子泵机组，建议选择分流粗抽型分子泵机组，是特意为频繁排气和抽气的高真空系统设计，系统对大气排空后，可以实现不用停分子泵，就能再次快速对已排空的系统进行抽气。

欢迎关注佰力博微信公众号



为您提供更多优惠和服务

佰力博

优势服务

优势服务旨在确保设备在整个生命周期内保持最佳状态，为您的成功奠定基础。我们不断投资开发新的工具和流程，努力提高您的实验效率，降低拥有成本，以便您保持卓越的竞争力。您还可以使用网上服务更有效地管理设备和服务。通过共享测量与服务方面的专业经验，我们能够帮助您设计创新产品。

www.partulab.cn

如欲获得佰力博科技的产品、应用和服务信息，请与佰力博公司联系。如欲获得完整的产品列表，请访问：

<http://www.partulab.cn>

请通过 Internet、电话、QQ、邮箱得到帮助。

热线电话: 027-8669 7559

佰力博科技（中国）有限公司

总部

地址：武汉东湖高新技术开发区光谷新动力9-602

电话：027-8669 7559

QQ：1744863685

销售：sales-pl@partulab.com

技术：tech@partulab.com

网址：<http://www.partulab.cn>

佰力博科技渠道合作伙伴

www.partulab.cn

黄金搭档：佰力博科技的专业测量技术和丰富产品
与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

Partulab 佰力博®