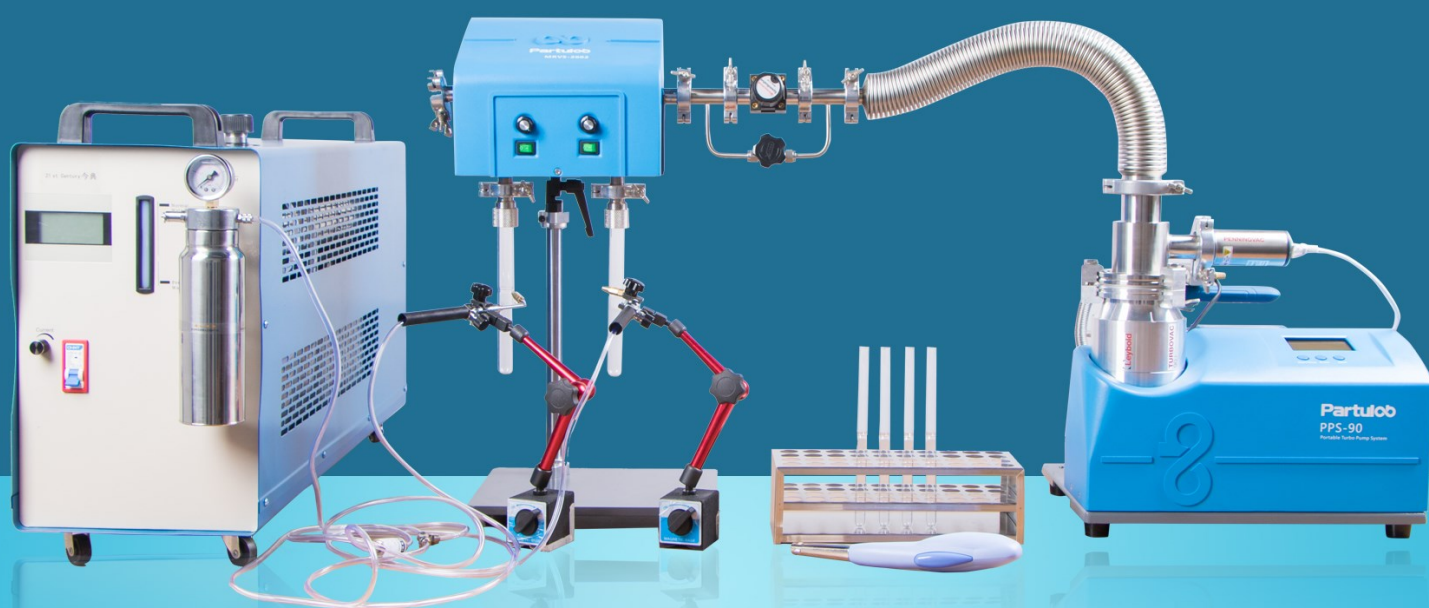


MRVS-2002双工位真空封管机+系统

User Manual



目录

前言.....	3
注释.....	4
安全符号	5
保修.....	6
检查装运	9
MRVS-2002 附件.....	10
佰力博服务	13
第一章 概述.....	14
1、产品介绍.....	15
2、面板：各部分的名称和功能	16
第二章 传统技术PK佰力博技术.....	18
1、传统技术PK佰力博技术.....	19
2、技术规格.....	20
第三章 设备安装调试及操作步骤	21
1、安装调试.....	22
氢氧机：配置添加电解液.....	22
氢氧机：连接火焰枪并通电测试	23
真空管道连接	24
2、石英管缩颈	25
3、装样	27
4、抽真空	28
5、充保护气体.....	29
6、石英管封接	30
7、超长石英管的连接	31
第四章 维修及保养	32
第五章 常见问题.....	35

前 言

本章介绍设备仪器使用的注意事项、认证、保修、更换和调整及保修范围之外的项目介绍等内容。

感谢阅读以下信息

在安装和试运行MRVS-2002真空封管机前，为确保一开始就处于最佳条件且安全地工作，请认真阅读本说明书和下列信息。

只有按照本说明书正确使用佰力博MRVS-2002真空封管机，才能保证MRVS-2002真空封管机安全和有效运行。认真阅读、严格遵守本章和说明书中所述所有安全防护措施是用户的责任。MRVS-2002**真空封管机仅在适当的环境和说明书中描述的条件下运行**。本产品必须由经过培训的人员才能进行操作和维护。对仪器的特殊要求和规定，请向佰力博咨询。有关进一步安全、运行和维护的任何问题，请向最近您的佰力博销售咨询。

危险是指紧急危险情况，如果无法避免会导致死亡或严重的伤害。

警告是指潜在危险情况，如果无法避免会导致死亡或严重的伤害。

小心是指潜在危险情况，如果无法避免会导致较小或中度伤害。

注意是指无伤害的，用于告知用户的一些重要的安装、运行、程序或维护信息。

不遵守下述防护措施会导致严重的人员伤害！

MRVS-2002真空封管机的设计不适于：

- 抽除含有粉尘的、活泼的、有腐蚀性的、易燃或易爆的气体或气体混合物
- 抽除氧浓度大于大气氧浓度(21%)的气体或其它高活性气体
- 工作在易燃、易爆或粉尘的环境下

对于上述所有的情况，要使用特殊的设备。如有疑问，请与佰力博联系。

我们保留本说明书设计与数据的修改权。图例是不受约束的。

请保留本说明书以备将来使用

注 释

注意



危险



警告



小心



注意



警告



安全符号

设备操作要求

警告



设备不允许将夹具暴露在空气中启动软件测量，夹具升起时，自动切断高压电源输出，这是启动软件测量无效。

小心



只有按正常使用条件操作才能保证设备的性能和操作安全。设备外壳正面、背面和侧面的通风槽旁至少应留4英寸的间隙。操作员应有足够的空间来安全地执行测试。

电源和电涌保护

警告



取决于订购的设备配置，首次启动设备之前，请检查设备的配置是否符合当地的干线电源电压要求。

小心



请用电涌保护功能来增加测量装置对下列现象所导致的单向瞬变的抵抗能力：

- ☐ 电网切换（即电容器组、电感负载和电动马达等的切换）
- ☐ 电网故障
- ☐ 间接雷击

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。

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。

保修限制

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。

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。

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。

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。

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）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. 参见表1-1和图1-1，检查仪器附带的所有装箱项目是否为指定的选项。

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。

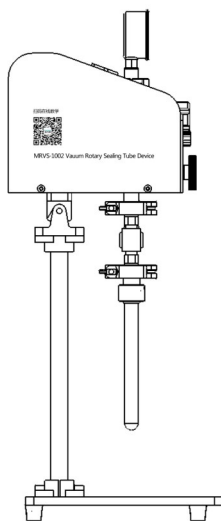
检查装运

MRVS-2002 真空封管机的装箱项目

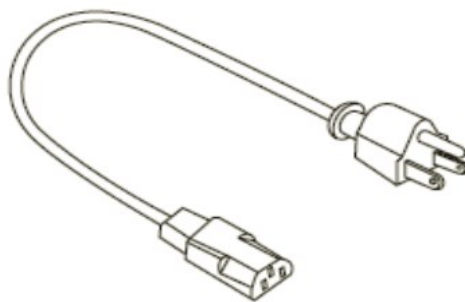
名称	产品/部件编号	数量/规格
标准附件		
☐ MRVS-2002 真空封管机	MRVS-2002	1台
☐ 电源线		1根/1.8M
☐ 产品操作说明书		1本

表 1-1

标准附件



MRVS-2002



电源线



产品操作手册

图 1-1

检验和连接电源线

连接MRVS-2002的三线电源线中有一根线为地线。利用这根电源线可使MRVS-2002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MRVS-2002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MRVS-2002接地。

注

MRVS-2002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。

佰力博服务

- 提供1年免费维修，终身维护服务；
- 提供出厂检验报告,提供日常预防性维护服务；
- 提供相关技术支持及服务；
- NIST可追溯性校准泄漏检测和验证服务；
- 免费培训服务；
- 软件免费升级服务。

联系佰力博

客服部E-mail：xpyang@partulab.com

技术部E-mail：tech@partulab.com

服务热线：027-8669 7559

欢迎访问我们的网站：www.partulab.cn

第一章 概述

本章通过图解介绍设备仪器各组成部分，并对仪器的功能进行介绍。

1、产品介绍

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。

- 操作简单，经济实惠；
- 结构紧凑，可实现最优真空度；
- 动密封，石英管自动旋转密封，安全可靠；
- 主机可翻转倾斜20°，实现更长石英管封装；



一站式石英管真空封装解决方案

2、面板：各部分的名称与功能



① 单工位真空封管机

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。

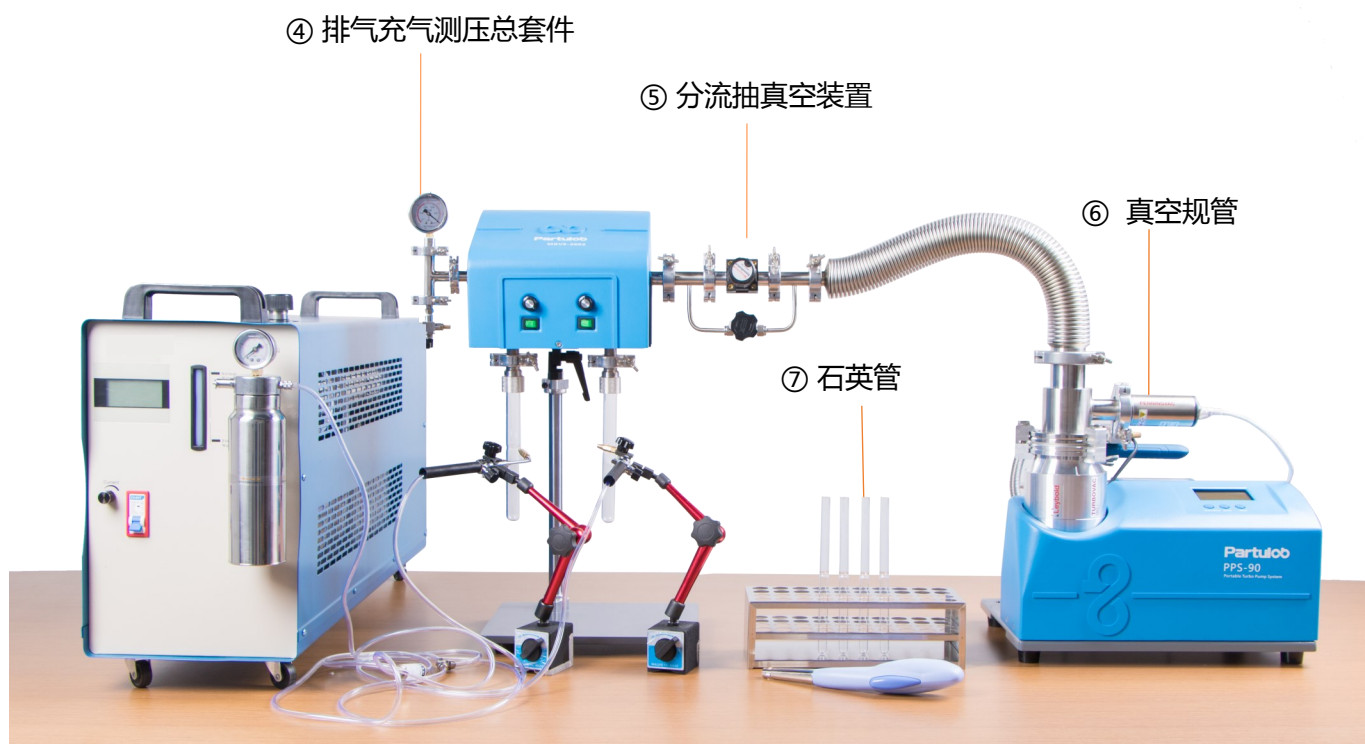
②分子泵机组

分子泵机组用于对石英管抽真空，整套系统可以在20分钟左右达到 5×10^{-4} Pa真空度。

③ 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。

2、面板：各部分的名称与功能



④ 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。

⑤ 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。

⑥ 真空规管

PPS-90分子泵机组的真空度优于 $4 \times 10^{-8} \text{mbar}$ ($4 \times 10^{-6} \text{Pa}$)，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。

⑦ 石英管

佰力博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。

第二章 传统技术PK佰力博技术

本章通过技术的对比，更加详细的了解到产品的特点及应用。

1、传统技术PK佰力博技术

Partulab佰力博，颠覆了实验室石英管密封保存或高温固相合成领域的行业格局，我们推出了非同凡响的石英管旋转真空封接创新产品，MRVS-2002是在老版本的基础升级而成，进一步扩展了石英管真空封接产品领域不可撼动的领先地位。

传统真空封管	PK	佰力博真空封管
石英管在高温下拉伸收缩封管	封管原理	石英管壁和内置石英柱高温熔接封管
手动转动，受热不均，管壁高温易烫伤	封管方式	采用动密封技术，自动旋转，受热更均匀
粉末易被抽出，进入泵中，损伤泵	抽真空	加装分流装置，粉末不易被抽出
插入橡胶管连接，密封性差，真空度低	真空度	高真空管接头连接，密封性好，真空度高
直接搭建，无外观设计或设计简陋	设备外观	结构紧凑，精密设计，体积小巧，外观精致
乙炔燃气，瓶装气体，易燃易爆，含碳有毒	安全性	采用氢氧机电解水，即产即用，安全环保
低经验越足，操作越快，越安全	经验要求	无需经验，即学即用，安全可靠

2、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 ⁻¹² Pa.m ³ /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：0.1M Pa~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200mm	MRVS-2002设备尺寸（长x宽x高）：280x240x570mm
充气接口尺寸：6mm	供电电压：220V ,50Hz
氢氧机	
火焰温度：可达2800℃	H600设备尺寸（长x宽x高）：1040x320x540mm
产气量：标配600L/H	供电电压：220V ,50Hz
工作压力：0.13-0.15Mpa	
分子泵机组	
分子泵：Leybold Turbovac 901	前级真空泵（油式VRI-2）：2m ³ /h
抽气速率：90L/S	PPS-90分子泵机组尺寸（长x宽x高）：380 x308 x375mm
极限真空：4x10 ⁻⁸ mbar (4x10 ⁻⁶ Pa)	供电电压：220V ,50Hz
噪音：56dB	

规格	管接头	石英管	石英柱
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 设备安装调试及操作步骤

本章介绍MRVS-2002双工位真空封管机+系统的硬件安装调试及操作步骤。石英管真空装置实验，请在通风环境下，但不能营销燃烧火焰。

一、单工位真空封管机的应用操作

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。



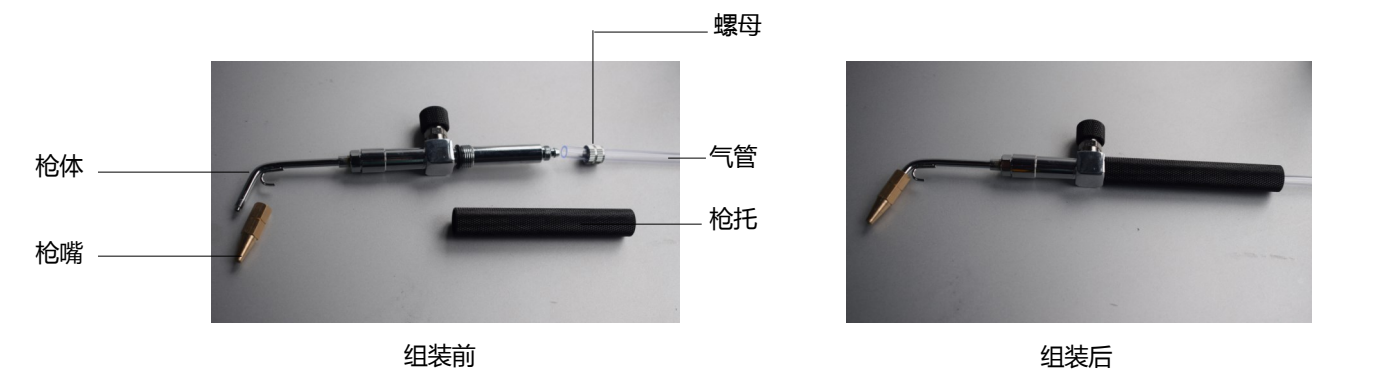
②、拧开氢氧机注水口的螺母，将漏斗插入注水口，将溶解好的电解液通过漏斗注入到电解槽中，然后将螺母拧紧即可。（电解液水位不能超过正常水位线，同时也不能低于最低水位线）



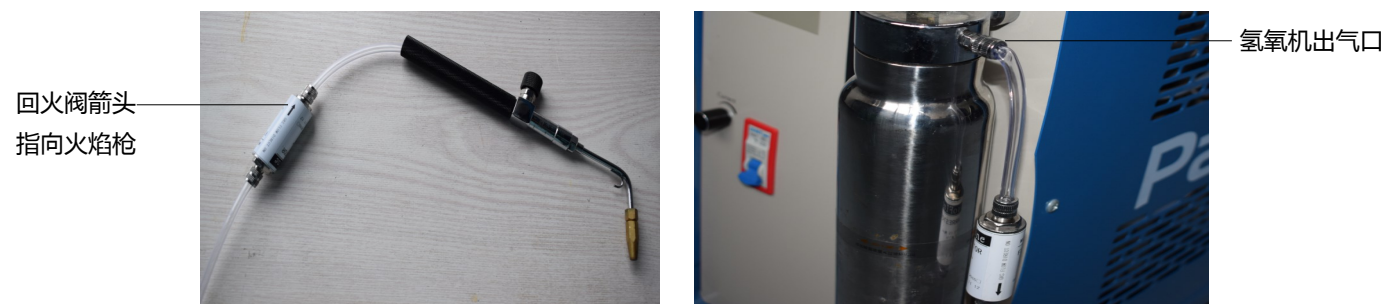
③拧下过滤杯（逆时针），倒入蒸馏水至过滤杯体积的1/3处，将盛有蒸馏水的过滤杯安装到氢氧机上并拧紧。



氢氧机：连接火焰枪并通电测试

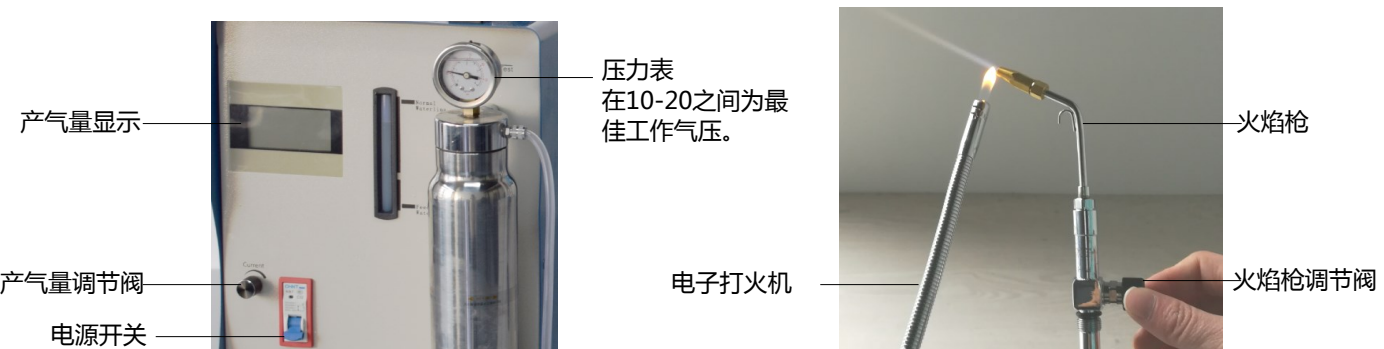


①打开火焰枪工具箱，拿出枪体和枪嘴，使用多功能扳手（或直接用手）将枪嘴拧紧紧固在枪体前端。再将枪托拧下来，然后将枪体末端的螺母拧下，将气管穿过螺母套在枪体上，再将螺母拧上，最后将枪托从气管另一端套过来拧紧在枪体上，完成火焰枪的组装。



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。

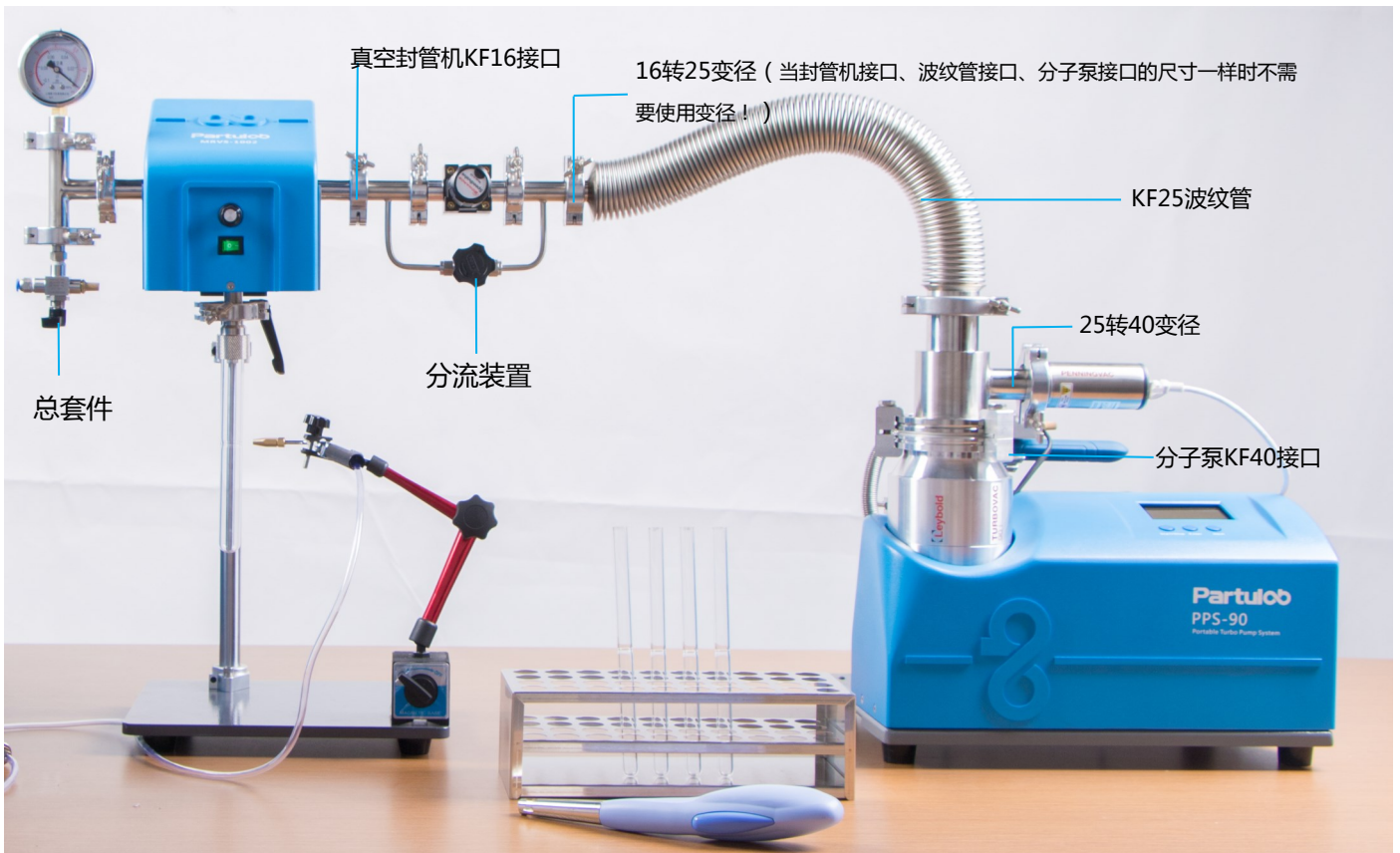


注

- 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。

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！此处只是列出接口不一致时的个例介绍。

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：

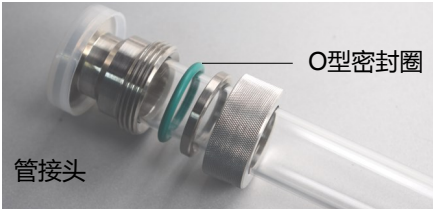
真空封管机—KF真空测量充气排气总套件—分流装置—波纹管—分子泵机组/机械泵

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

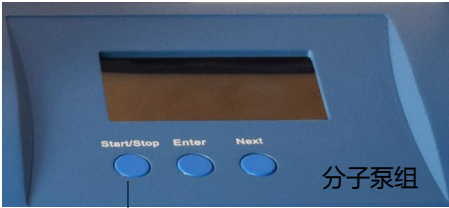
2、石英管缩颈 选择佰力博缩颈完成的石英管可省略此步骤

①石英管连接管接头：拧开管接头，按下图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。

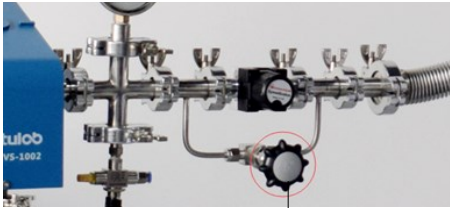


注 ■ 石英管连接管接头时，O型密封圈要和石英管管口保持一定距离以便石英管能够紧密连接在管接头上。

②抽真空：先按分子泵机组的开始按钮，开启分子泵机组，然后缓慢拧开真空封管机的分流抽真空控制阀，给石英管抽真空，观察压力表指针指向-1bar时可停止分子泵组运行。



开始/停止



分流抽真空控制阀



压力表

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

③真空封管机开机：开启绿色电机开关，石英管开始自动旋转，可通过速度调节旋钮调节石英管旋转速度。



电机开关



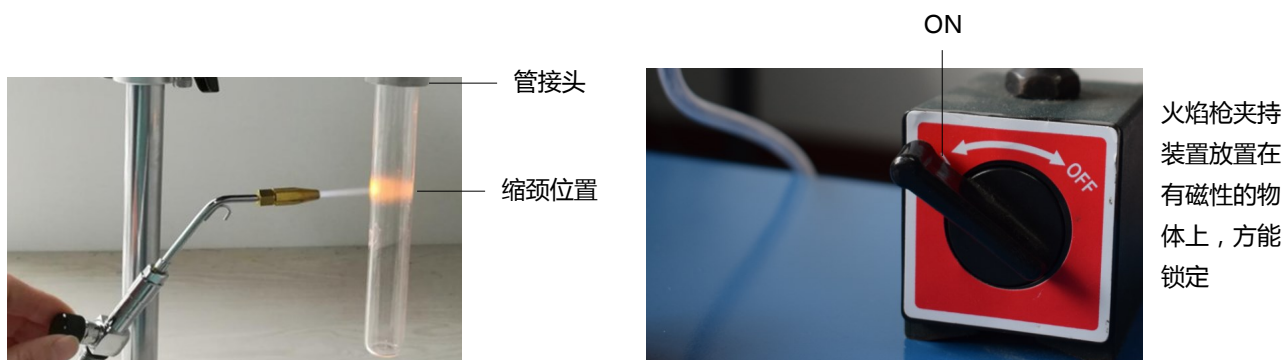
速度调节旋钮



带动石英管旋转



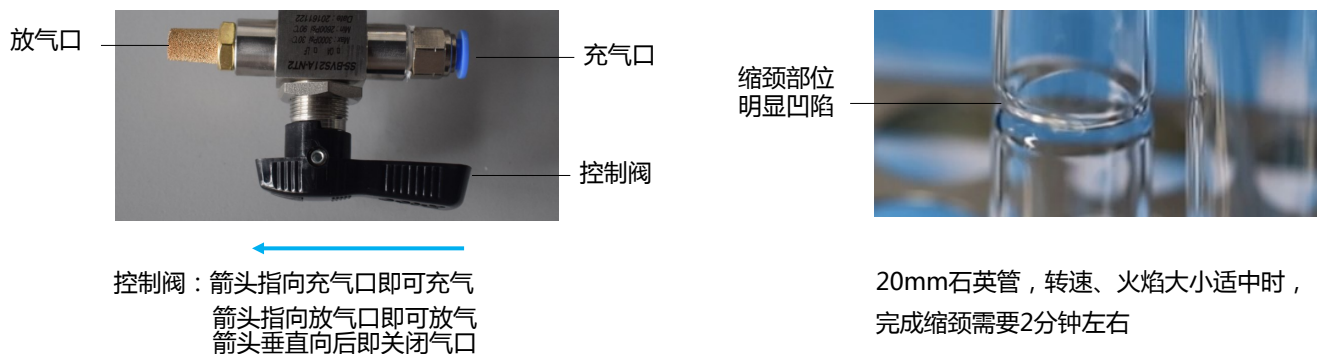
④火焰枪的固定：拧松火焰枪夹持装置夹持嘴的螺丝，将火焰枪的枪体放到夹持嘴内并拧紧螺丝，将火焰枪固定在火焰枪夹持装置上。拧松火焰枪夹持装置的活动旋钮，使活动杆可以自由活动，调节火焰枪的高度，高度确定后拧紧活动旋钮，固定火焰枪的高度。



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

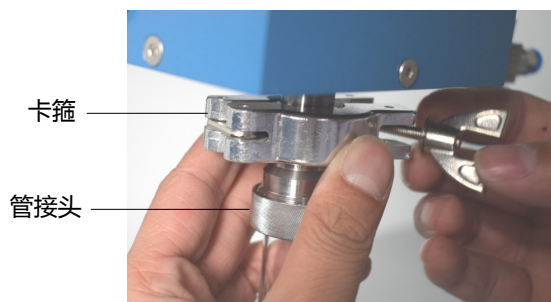
①粉末装样：可用长颈漏斗将粉末样品装入石英管，装样后要保持管壁清洁，尤其缩颈部位的清洁。（装样发生粉末粘连时，可用镊子和无尘布轻轻擦拭石英管内壁）



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

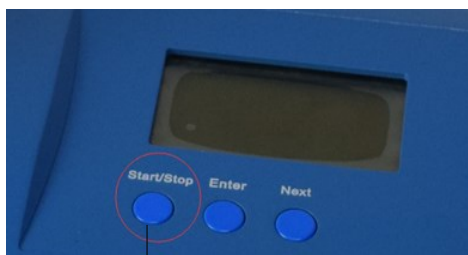
- 市场上标准石英管尺寸难免有些微偏差，一般管接头内径会预留5mm尺寸，避免出现连接不上的情况，佰力博特供的石英管，和管接头是标配尺寸，精确度更高。

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。

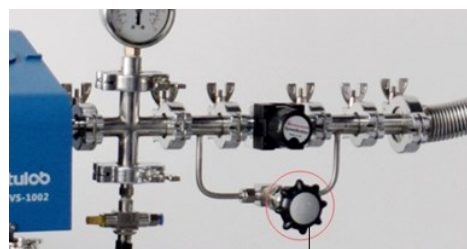


也可以先将管接头用卡箍连接到封管机上，然后拧开管接头，将石英管连接到管接头上。

4、抽真空



Start/Stop



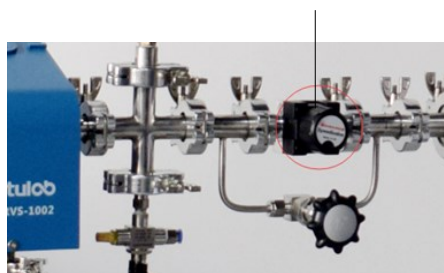
分流抽真空控制阀

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

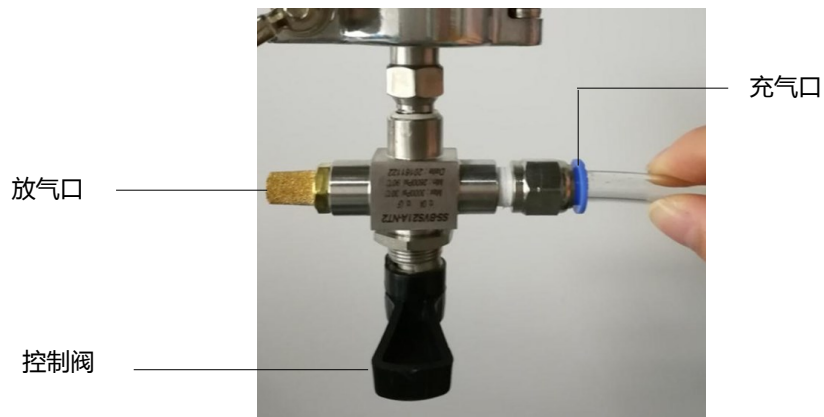
- 抽真空完成后需暂停分子泵机组，以便后续充入保护气体
- 如果无需充入保护气体，也可一直抽真空直至封管完成
- PPS-90分子泵机组达到 10^{-4} Pa需要10-20分钟

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。

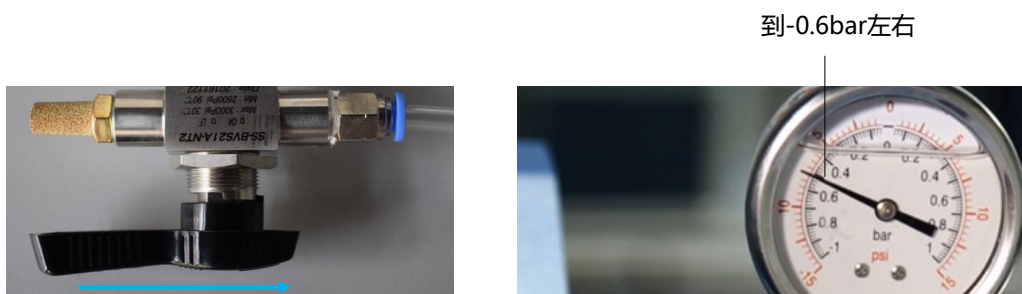
5、充保护气体



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。

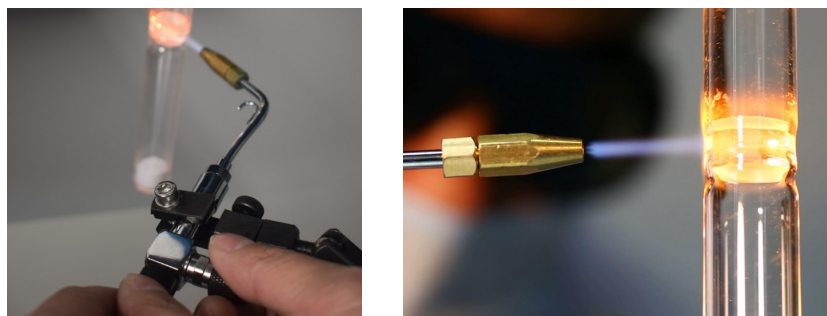


② 将气管直接插入真空封管机充气口，此时控制阀垂直于充气口和放气口，充气口是关闭状态。

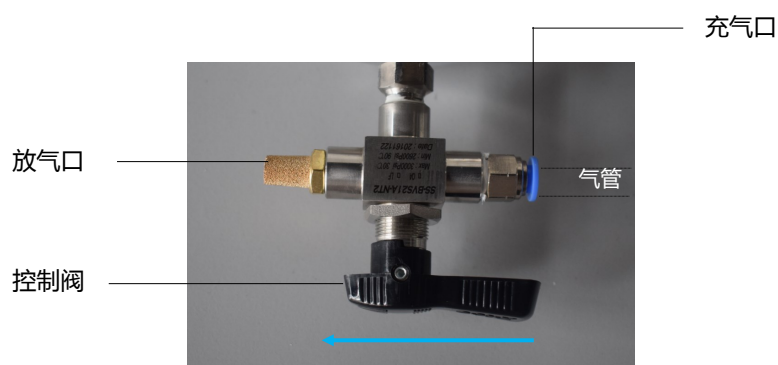


③ 缓慢将控制阀箭头拧向充气口方向，开始充气，气压到-0.6bar左右，快速关闭充气口。充气操作大概在5s左右即可完成。充入的气体可以是氮气、氩气等惰性保护气体。保护气体不易充入过多，压力太大，可能会将石英管压出。

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。

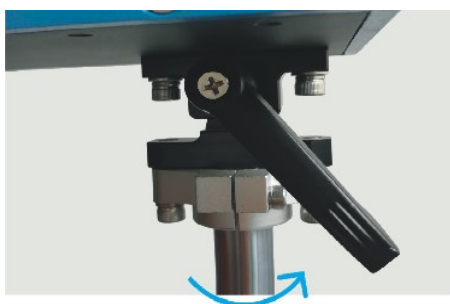
注

- 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

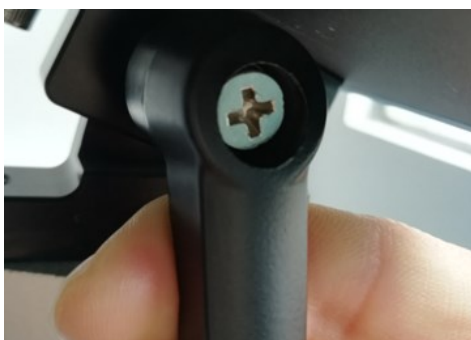
主机倾斜锁定：用力向前（顺时针）扳动支撑柱顶端的七字型扳手，锁定机身倾斜



■ 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①主机解锁



第四章 维护及保养

本章描述了使用设备仪器使用过程中的维护和保养。

定期检查是否工作正常

通电检查

将总电源打开，检查系统各个设备是否工作正常。

清洁仪器预防措施：

- 1、始终保持连接器的清洁。
- 2、不要用手触摸连接器的接触表面。
- 3、不能将已损坏或有刮痕的连接器插入测试端口。
- 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、污斑或者是对连接器的其它损害都会显著影响测量的精度。

预防措施

适用于要求维修、替换、常规校准等的预防措施

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校准，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

有关距离最近的佰力博科技服务中心的地址请直接在本手册最后的客户联系部查找。本仪器的校准周期为一年。佰力博科技建议用户请求服务中心对仪器进行每年一次的常规校准。

第五章 常见问题

本章全面介绍了设备仪器常见故障以及故障排除指南，方便用户及时快速解决问题。如果下面的内容没有涉及到，请及时联系佰力博科技的售后服务工程师。

常见问题

1、封管机设备开关已连接，但设备无电无显示

故障原因：电源开关接触不良，电源线故障

- 解决方法：用万用表测试电源线是否断开，重新换电源线；

2、打开氢氧机电源开关，启动一段时间后保护开关跳闸

故障原因：实验室空开保护电流较小电线负载较大

- 解决方法：更换电流10A以上的空开或连接单独一个大电流插座；

3、真空封管机新主机到货后通电不旋转

故障原因：调速器脱离

- 解决方法：培训时由授权工程师拆开主机检查线路，装上调速器；

4、真空封管机主机用一段时间后，通电不旋转，机器内部无响应

故障原因：①旋钮开关电阻片失效，②连接密封装置的皮带脱落

- 解决方法：由授权工程师拆开主机检查线路，更换旋钮开关和皮带配件；

5、真空封管机主机用一段时间通电不旋转，机器内部有响应，动密封装置不转或卡顿

故障原因：动密封装置收到腐蚀性杂质污染

- 解决方法：由授权工程师拆开主机检查线路，清理动密封装置或更换新的；

6、氢氧机设备输出气量偏小

故障原因：设备漏气，设备的产气旋钮调节到最小位置

- 解决方法：检查过滤杯和气管是否连接好，把产气旋钮调到最大；

7、氢氧机设备使用一段时间后火焰变小

故障原因：设备气路堵塞，火焰枪枪头堵塞

- 解决方法：更换气管，待机器产气后检查气管里面是否有杂质，按需更换回火阀和火焰枪；

8、氢氧机设备在更换电解液后，产气时气管内有水雾

故障原因：电解液配比的时候超过了机器容量12.5L，超过最大水位线

- 解决方法：倒出一部分电解液使水位线降到最大水位线以下，重新更换过滤杯的蒸馏水；

9、氢氧机设备在使用一段时间后气管内容易产生水雾

故障原因：氢氧机没有放置在通风口，导致产气的时候机器内部温度过高

- 解决方法：机器后面的散热风扇是否工作正常，有没有预留足够的散热空间，过滤杯清理后换酒精作为降温使用；

10、分子泵组真空度抽不下去，显示 10^3Pa

故障原因：电子阀门没有关闭导致机械泵一直在抽大气

- 解决方法：立即停止使用，关闭电子阀门重新启动；

11、分子泵组的真空度很快抽下去，分子泵未启动，显示1.09Pa或几Pa的数值

故障原因：真空规受管道内杂质气体污染

- 解决方法：把真空规复位，如果还出现以上情况需要寄回原厂清洗；

12、氢氧机在使用一段时间后发生回火现象，火焰枪管口发生爆鸣

故障原因：出去不畅导致回火

- 解决方法：①检查气管内是否有水雾水珠，更换或者清理；②产气量调到最大，火焰枪旋钮拧到最大使用，保证出气量足够使用；③火焰枪时避免人为堵住枪口；

13、氢氧机在使用一段时间后发生回火现象，火焰枪到回火阀气管断开

故障原因：长时间使用火焰枪内部阻尼器失效

- 解决方法：更换新的火焰枪和回火阀；

14、氢氧机在使用一段时间后发生回火现象，回火阀到过滤杯气管断开

故障原因：长时间使用火焰枪内部阻尼器和回火阀内部阻尼器失效

- 解决方法：更换新的火焰枪和回火阀；

15、氢氧机在使用一段时间后一直蜂鸣报警

故障原因：蜂鸣报警是提示电解液不足

- 解决方法：第一次可以直接加水使用，第二次报警建议重新更换电解液；

16、氢氧机在使用一段时间后一直蜂鸣报警，加电解液还是提示报警

故障原因：机器上方的水位探针污染严重或蜂鸣报警器短路

- 解决方法：由授权工程师拆开主机上方，拔出探针清洗打磨，更换蜂鸣报警器或断开线路；

欢迎关注佰力博微信公众号



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，努力提高校准和维修效率，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、电话得到测试和测量帮助。

热线电话: 027-8669 7559

佰力博科技(中国)有限公司

总部:

地址: 湖北省武汉市光谷新动力9-602

电话: 027-8669 7559

销售: xpyang@partulab.com

技术: tech@partulab.com

网址: <http://www.partulab.cn>

生产工厂:

地址: 湖北省武汉市光谷新动力9-602

电话: 027-8669 7559

邮编: 430000

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®