Molecular
摩　尔 ΣH_2O

摩尔超纯水机 MU-10L

安装使用说明书

Owner Manuals



本说明书主要用于帮助用户能够正确使用和维护本公司的“摩尔 Molecular”设备，保证设备处于最佳运行状态，并延长使用寿命，基于科学的态度，请用户使用“摩尔”设备前，认真阅读本使用说明书。

操作面板显示屏显示代码说明：**代码 1**---机器进水压力低，机器不能正常制水

代码 2---纯水箱纯水液位低于低液位开关，机器不能取水　**代码 3**---无卡　**代码 4**---非法卡

代码 5---寿命到期，需更换耗材　**代码 6**---通信失败，检查电缆或硬件是否损坏

代码 7---高压保护　**代码 8**---耗材即将到期，需及时更换

温馨提示：在进行预处理滤芯更换时，为减少预处理滤瓶中的余水量，先让纯水机处于造水或 RO 冲洗状态，然后关闭自来水进水阀，当低压开关报警后（操作面板显示进水压力低）关闭总电源开关，再进行滤芯更换。

重要提醒：

1）此机为订制机，专用于温湿箱和盐雾箱用水，请勿用于其它用途！如果实在有需要作为它用，请询我司技术专线：18964105168

2）请根据实际使用情况对此设备的耗材进行定期更换（见后附耗材更换说明与方法）,确保设备处于最佳运行状态。

3）请向我司订购此机专用优质耗材，如果用户擅自外购其它市面上的耗材替代，出现设备故障问题，我司有权拒绝维修与服务！

4）此机经我司专业安装工程师培训后，应设专人使用与维护。

5）为了确保安全，请在不使用时关闭电源和关闭自来水水源！

6）为了确保安全，建议在纯水设备周围做一圈挡水围堰（高 10-15cm),并最好有排水地漏，以防万一纯水机漏水引起实验室安全问题。特别是此机晚上也在工作而无人的情况下。

目　　录

1 设备图解　3

2 设备基本原理简介　4

3 摩尔纯水器工作条件　5

4 纯水器设备安装步骤　5

4.1 安装条件要求　5

4.2　安装　5

5　设备操作维护标准程序　7

6　耗材更换操作步骤　11

7 耗材更换判定与方法　12

8 故障现象诊断和处理　12

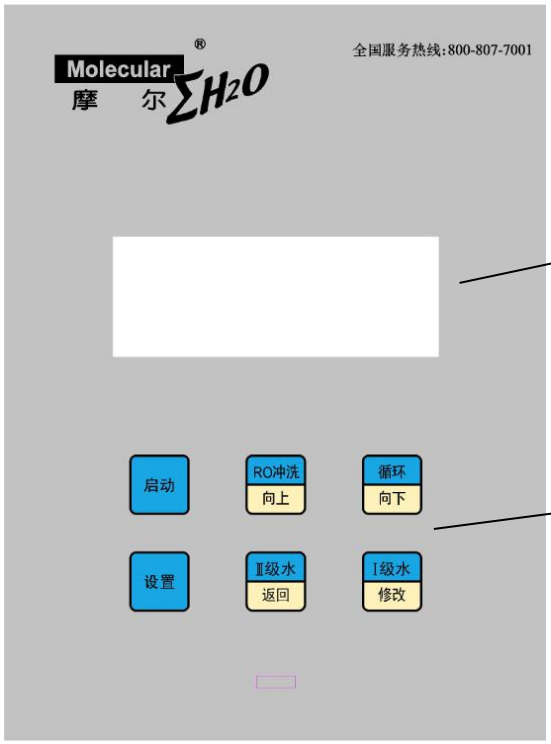
附录：　超纯水基本知识　14

1 设备图解

1.1 设备外观



1.2 设备操作面板



2 设备基本原理简介

PP 纤维滤芯：独特的外松内紧结构，能有效去除水源中的 5micron 或 1micron（根据 PP 纤维滤芯的孔径确定）以上的悬浮物、泥沙、颗粒杂质；高效活性碳滤芯：具有极强的吸附过滤性能，有效去除蒸馏水中的异色、异味、有机物等杂质。

活性碳过滤：化学吸附去除氯，有机吸附除去可溶性有机物。因为反渗透膜对氯和可溶性有机物比较敏感，所以碳柱常放在 RO 膜前去除这些物质。

反渗透膜：渗透是水通过一个半透膜从低浓度流向高浓度的一边。如果使用一个高压泵对高浓度 溶液提供比渗透压差大的压力，水分子将被迫通过半透膜到低浓度的一边，这一步骤称为反渗透。反渗透可以滤除 90%-99%的绝大多数污染物。因为它出众的纯化效率，反渗透是水纯化系统的一个非常有效的技术。因为反渗透能去除大部分的污物，所以它经常被用做为预处理手段，能显著地延长去离子柱的使用时间。经反渗透处理的水是高品质的预纯水，适合许多实验室常规使用。应用美国原产反渗透膜，能有效去除水中的各类盐离子，有机物，细菌，病毒，总盐去除率达到 99%以上，能去除分子量大于 300dalton 的有机物；

纯化柱：采用美国超纯水专用离子交换树脂及特殊流路设计，超纯化效率高，能有效去除水中的痕量离子物质。

机器的运行控制采用智能微电脑控制，触摸按键，并有运行状况显示，和水质在线监测，完全实现人机对话。

3 摩尔纯水器工作条件

工作电压	AC220V±10%/50Hz，有可靠接地
功率	200W
原水温度	5－40℃
自来水压力	0.15－0.25Mpa （如果高于 0.25 Mpa，客户需要采取减压措施，否则容易发生超压破损漏水；低于 0.1 Mpa 则会发生设备报警停机，需要增加增压泵）
自来水 TDS 要求	TDS≤200ppm，如果超出此值，请咨询我公司技术或售后工程师，增配加强型预处理或更高配的纯水机，否则易造成纯水机出水水质不合格
工作环境	安装地点应保证通风干燥的环境，且温度在 5-30℃之间；特别是北方地区冬天要防止仪器冻坏，仪器内的水结冰会导致仪器彻底被损坏；不要将设备安放在酸度较大的环境中

4 纯水器设备安装步骤

4.1 安装条件要求

4.1.1 设备应尽量安装于通风干燥的环境。

4.1.2 进、排水管规格应满足纯水器配套接口要求，且应距离主机 2 米范围内。

4.1.3 设备放置稳定、可靠、位置正确。

★ 4.1.4 设备旁应设有排水沟或排水槽、以及围堰。

4.1.5 系统电源、电线配备合乎设计要求。

4.2 安装

4.2.1 检查机器的装箱单与实际零件相符合；

4.2.2 请断开水源及电源；

4.2.3 请将配件中的源水三通接头与客户供水处连接好，再用 2 分白色 PE 管将机器后部“原水口”与源水三通带阀门的快插接口出口处连接好；

4.2.4 从机器后部的“废水口”接 2 分白色 PE 管至排水管（槽）内，插入长度约 0.5 米；

4.2.5 从机器后部的“纯水口”接 2 分白色 PE 管至纯水箱底部的纯水口；

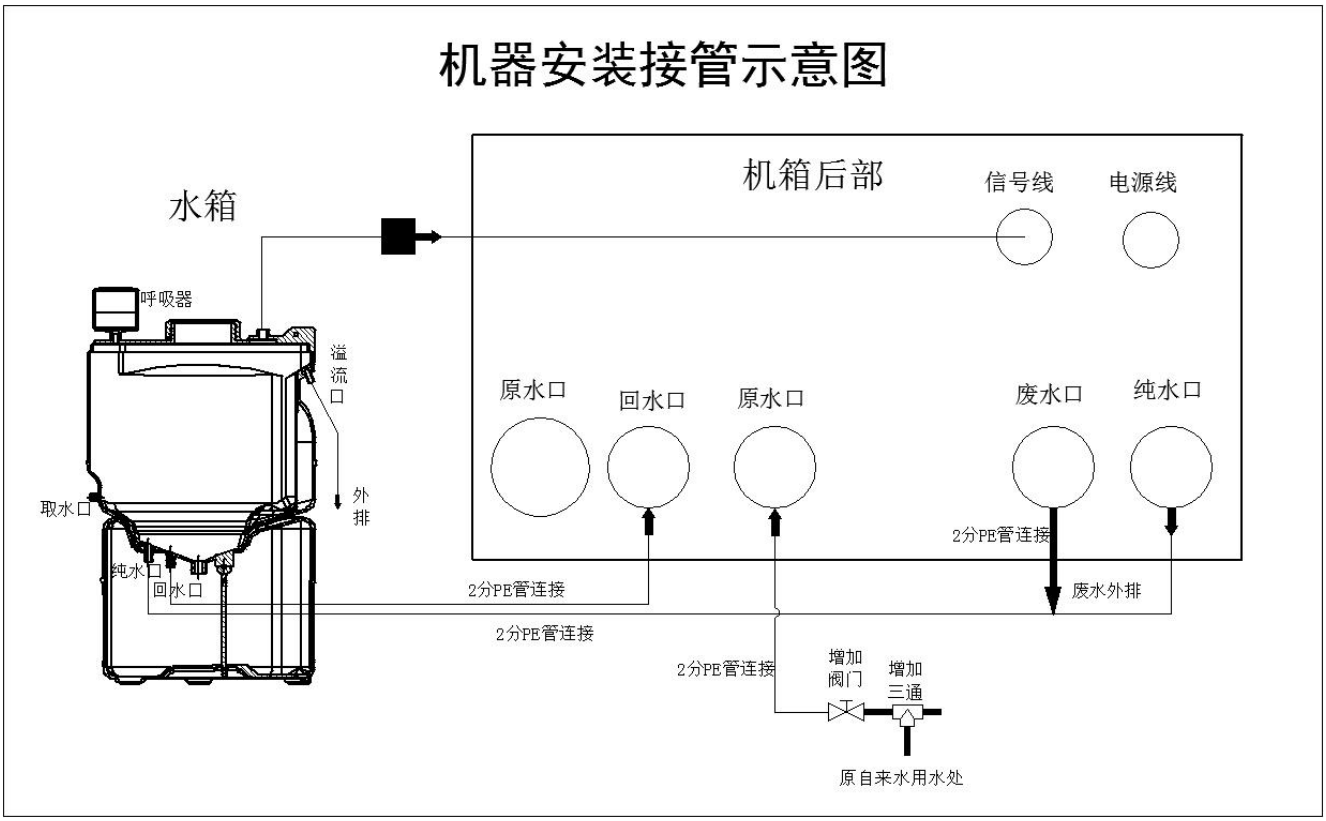
4.2.6 从机器后部的“回水口”接 2 分白色 PE 管至纯水箱底部的回水口；

4.2.7 将水箱顶部的“信号线”接头，插入机器背后的信号线接口处，插入拧紧；

4.2.8 要求安装后整洁，清爽。

4.2.9 将机器的电源插头插入符合安装标准的 220V 插座。

4.3 设备安装示意图



主机箱后部的管路连接示意

5 设备操作维护标准程序

5.1 摩尔智能型超纯水器操作维护标准程序

日常操作内容	1 检查自来水水有足够压力并且阀门已经打开(压力范围 0.15-0.25Mpa)； 2 将设备电源插头连接在 220V 电源上(需打开仪器后边的总电源开关键)，屏幕上会显示我公司 LOGO 名称，按下启动开关，屏幕滚动显示当前时间、电路状态等；设备开始自动进行 RO 冲洗，显示“上电冲洗”；约 3 分钟后设备停止冲洗开始造水，显示“造水”；如果纯水箱内的水位已经达到了高液位，设备处于待机状态，显示“满水”； 3 取水：按下III级或 I 级水开关，显示“三级取水或一级取水”,此时可从机器取水口放出纯水或超纯水；再次按下相应按键,停止对应取水，一级水可设置定质、定量、定时取水方式； 4 下班时或设备不使用时请再次按下启动开关，屏幕上会显示 LOGO 名称，设备关闭,(需关闭仪器后边总电源开关)，并拔掉电源线。 5 操作指南 5.1 键盘说明 按键在不同的操作环境下有不同的按键功能。 正常工作状态下，下列按键功能是可用的：启动、冲洗、循环、三级取水、一级取水。 在查询、设置的环境下，下列按键功能是可用的：设置、返回、向上、向下、修改。 设置键：用于进入设置菜单、确认 返回键：返回上层菜单 向上键：用于光标的移动或同层页面切换 向下键：用于光标移动或同层页面切换 修改键：用于数值修改 5.2 开机机上电，按说明连接好各部件，并仔细确认无误后，开启外部电源（强烈建议安装外部总电源开关)。显示屏出于待机显示状态。 5.3 用户设置 5.4 主菜单 主菜单共两页，在待机状态按下设置键，显示主菜单如图 5－1：

1.用户设置
2.信息查询
3.记录查询
4.系统查询

图 5－1

按修改键可进入下个主菜单页面，如图 5－2

5.时间设置
6.清滤芯报警
7.清 RO 膜报警
8.清纯化柱报警

图 5－2

在主菜单界面下，按下返回键可返回到待机画面。

5.5 用户设置

在菜单界面时，按向下、或向上按键使光标指向“用户设置”项，按设置键确定，进入用户设置界面，如图 5－3：

取水模式：定量　100L
定质取水：无
语言　　：中文

图 5－3

按设置键，出现光标，在相应的光标指示项按修改键，可修改相应的设置。

取水模式有三种方式选择：随机、定时、定量，当光标指向取水模式，按修改键，可循环选择，当选择定时、或定量时，会出项相应的取水时间或取水量参数，用户可按向下按键移动光标（光标到屏幕低端后按向下按键又回到开始位置）到相应数值，再按修改键修改（只能单方向增加，数值大于 9 时回到 0）。

定质取水可选择有或无，选择有时，可设定相应的定质取水值。

相应项目设置完成后，按下设置键，保存设置数据，光标消失，按下返回按键可返回到主菜单。

5.6 信息查询

在主菜单界面如图 5－1，当光标指向信息查询时，按设置键，进入信息查询页面，显示当前滤芯使用时间、当前取水量，当前电路状态、当前报警状态。

5.7 记录查询

在主菜单界面如图 5－1，当光标指向记录查询时，按设置键，进入记录查询二级菜单页面，记录查询包括取水记录和报警记录，移动光标到相应菜单，按下设置键，可查询相应的记录。

共有 20 条取水记录，按向下或向上显示每条记录，每条记录包括：当次取水时间、当次取水量、当次取水水质。如图 5－4

第 01 次取水记录
时间：08－11－12　08：50
取水水质：18.23M
取水量：　020L

图 5－4

共有 20 条报警记录，按向下或向上显示每条记录，每条记录包括：当次报警时间、当时总取水量、当时报警内容等。如图 5－5

第 01 次报警记录
时间：08－11－12　08：50
总取水量：123456.78L
当次报警：　滤芯

图 5－5

5.8 系统信息查询

在主菜单界面如图 5－1，当光标指向系统查询时，按设置键，进入系统设置信息查询，共有三屏显示，按向下、返回按键翻屏，如图 5－6，5－7，5－8：

自动冲洗间隔：10H
自动冲洗时间：2Min
超标排放：05 μs/cm
维持水质：10M

图 5－6

一级水流速：023.23mL/Min
三级水流速：025.45 mL/Min
滤芯寿命：600H

图 5－7

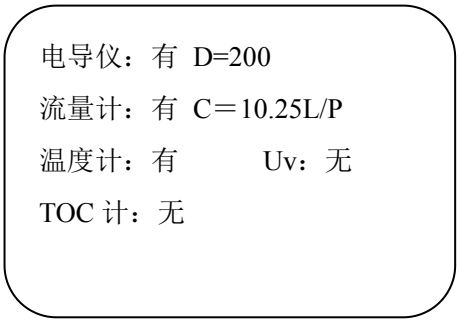


图 5－8

系统信息查询显示的内容不能被修改，只能通过后台计算机用 RS232 通信口设置。

5.9 工作界面

在待机状态时按下启动键，系统进入工作界面。如图 5－9：

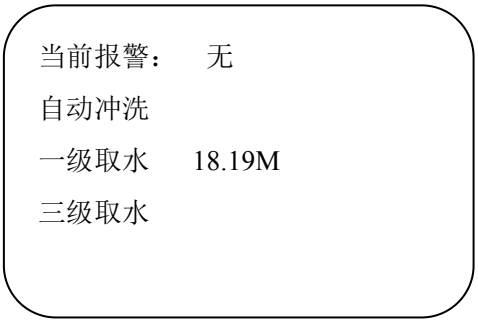


图 5－9

第一行轮流显示电路板状态、时间、温度（如配置了温度）、当前报警状态等系统信息。

第二行显示制水状态，根据工作状态的不同、可能显示满水、自动冲洗、人工冲洗、造水、进水压力低等信息。

启动时，系统进行 2-3 分钟上电自动冲洗，之后检测水箱水位，当水箱水位不够情况下，启动造水过程。

按下冲洗键，系统进行人工冲洗，再次按下冲洗按键，进入人工排放状态，再次按冲洗键，如水箱满水，则显示满水，否则，进入造水前自动冲洗状态。

按下三级或一级取水按键，启用三级或一级水功能，再次按下三级或一级键，停止对应取水功能，当启用一级取水功能时，有以下几种工作情况：

A、定质取水功能时，按一级键，系统进入自动循环，当水质达到系统设定值时，才能自动开启一级取水阀取水。否则，自动循环超时（约 15 分钟），清除该次取水指令。

B、在满足 A 条件后，可设定三种方式取水：定时、定量、随机。定时、定量方式在达到用户设定的取水时间或取水量后自动关闭一级取水阀。

6 耗材更换操作步骤

先关闭自来水进水阀，当低压开关报警后关闭电源开关，这样可减少滤芯中的余水量，便于耗材更换，再打开机箱两侧活动门，可利用简单工具进行设备的更换：

6.1 一级预处理器滤芯：用皮带扳手套住标有一级预处理器滤芯（PP 滤芯）的筒体逆时针旋转，慢慢将一级预处理器滤芯筒体拧松，取下筒体，将内部的滤芯取出，清洗一下筒体（清洗时请注意筒体内的黑色橡胶圈不要弄掉），将新一级预处理器滤芯（PP 滤芯）装回筒体，注意 PP 滤芯的中心孔要与筒体的中心孔对齐，然后把筒体装到固定的端盖接口上，用皮带扳手套住筒体，顺时针旋转拧紧，参考示意图一、图二。

6.2 二级、三级预处理器滤芯：二级（活活性碳）、三级（精滤）预处理器滤芯的更换与一级预处理器滤芯更换一样（请注意活性碳上的黑色橡胶垫圈不要弄掉）。

6.3 拧开固定在一体式超纯化包 mu6 上的卡子，将接在纯化包顶部的两根 PE 管取出，取出超纯化包，然后将新到的超纯化包接到原超纯化包位置，连接好 PE 管。

6.4 拧开固定超纯化柱 mu1 两端的螺帽，以及固定超纯化柱的卡子，取出超纯化柱，然后将新到的超纯化柱接到原超纯化柱位置，并将卡子卡好。

6.5 反渗透膜的更换：了解膜的三个接口的进出水方向，特别注意纯水口与废水口不要混淆。然后松开固定膜的抱箍或单夹，接上新到的反渗透膜，连接好各对应接口管子。

注意：①、按顺序安装，对号入座。

②、各个部件要拧紧，卡到位，否则设备在制水过程中容易漏水。

③、安装完毕后，接通电源进行冲洗和运行，如果发现漏水，请及时紧固接头，确认不漏水和水质达到标准方可使用。



图一 皮带扳手使用方法



图二 皮带扳手套住筒体

7 耗材更换判定与方法

名称	型号规格	标配量	更换周期	判定方法
一级预处理滤芯	Molcot 10	1 支	1-2 个月	可通过筒体观查滤芯颜色变成深黄色即可更换
二级预处理滤芯	Molgac10	1 支	4-6 个月	如果当地水质差，漂泊粉多，更换时间应缩短
三级预处理滤芯	Molpp10	1 支	4-6 个月	如果当地水质差，泥沙等颗粒物多，更换时间应缩短
反渗透膜	Molrofilm	1 支	1 年左右，3 支同时更换	可通过测试III级水电导率，如果电导率＞10μs/cm，则需更换
一体式超纯化包	Molup pack mu6	1 支		如果设备操作面板显示电阻率＜10MΩ.cm 时需更换； 或根据实际电阻需求进行更换。
超纯化柱	Molup mu1	1 支		
注：耗材实际使用寿命与进水水质有关，自来水水质不同，更换周期有所不同。				

8 故障现象诊断和处理

序号	常 见 故 障	原 因 分 析	解 决 方 法
1	开机出现系统保护，设备报警	① 进水阀门未打开 ② 自来水压力低于 0.1Mpa ③ 滤芯被堵 ④ 进水电磁阀没有全打开	① 打开进水阀门 ② 调整自来水压力 ③ 更换新的滤芯 ④ 更换对应型号的新进水电磁阀
2	主机显示水满后，纯水箱有水溢出	① 进水电磁阀有异物卡住 ② 纯水箱上的溢水口未接出至水槽内	① 清除杂物更换电磁阀 ② 用白色 PE 管接溢水口至水槽内

3	按下取水键后，无相应取水文字显示，不能正常取水	① 纯水箱水位低于低液位开关 ② 液位信号线松脱	① 待水箱水位升高后再取用 ② 重新连接信号线
4	按下取水键后，有相应取水文字显示，不能正常取水	① 取水电磁阀坏 ② 智能控制器坏 ③ 系统有空气进入	① 更换新的电磁阀 ② 更换新的智能控制器 ③ 将水箱放在高于主机的位置排出空气
5	插上电源插头，显示屏无任何显示，不能开机	① 插座没电 ② 保险管熔断 ③ 智能控制器上的灰色连接线松脱 ④ 稳压电源有 220V 输入无 24V 输出	① 更换到有电插座 ② 更换保险管 ③ 重新连接好灰色连接线 ④ 更换对应型号新稳压电源
6	产水量降低	① 预处理滤芯堵塞 ② RO 膜堵塞 ③ 天气温度低于 10℃	① 更换预处理滤芯 ② 更换 RO 膜 ③ 等气温回升后产水量自然会提升
7	出水水质降低	① 循环时间太短 ② 耗材到期 ③ 电阻表或电导表的探头坏	① 加长循环时间再取用 ② 更换耗材 ③ 更换相应探头
8	机器不制水	① 管路接错 ② 机器无电不启动 ③ 耗材到期 ④ 增压泵不动作 ⑤ 智能控制器坏	① 正确连接管路 ② 更换电路配件 ③ 更换耗材 ④ 更换增压泵 ⑤ 更换智能控制器

附录： 超纯水基本知识

超纯水的分类：

- Ⅰ级水；测试用时要求最小的干扰物和最大的纯度和精度，如原子吸收、痕量元素分析等。
- Ⅱ级水：测试用时有可容忍的细菌存在，例如，不用保存的一般试剂的制备等。
- Ⅲ级水：一般洗刷用水，制备高纯度纯水用水，配制微生物培养基用水等。
- 特殊用水：操作过程中要求除去特殊的污染物，例如组织/细胞培养中除去热源，HPLC中除去痕量有机物等。

超纯水的储存：

纯化水在一般储水罐中储存会吸收环境中的杂质，使水质变坏。另外，光照也会引微生物滋生各种种杂质，并且微生物会严重影响下游的超纯系统。因此储存器应定期用纯水清洗。

超纯水的检测问题：

使用者很容易说出纯水、超纯水的电导率测量中常出现的问题：电极响应慢、误差、不稳定、受流量影响和电极使用寿命短等。其实这些都是从现象层面上讲的，无助与问题的解决。我们从产生原因的不同上将问题归纳为四个方面：

• 对流量敏感：流量的不同，可能在普通的测量装置中产生电阻值的差别，流量的变化也将使 测值发生变化。

• 长期稳定性差：使用一段时间后，电极性能发生较大的变化。

• 易受干扰：各种外界的干扰和纯水流动本生产生的干扰，也使测值不稳定• 25℃折算：(超)纯水 pH 测量的要求很苛刻，合格范围很窄，需将测值折算到 25℃。

超纯水中的离子去除到痕量水平，在密闭状态下，可以检测到低的电导率或比电阻值，但当超纯水从取水口取出后，空气中的气体，特别是 CO2 很快溶入超纯水中，形成碳酸根离子，增加了超纯水的电导率，因此在非密闭情况下监测的电导率只能作为参考作用。检测超纯水纯度主要依靠在线电阻或质谱仪，原子吸收等精密仪器。

超纯水的表达：

基于超纯水的特殊性，专业上超纯水一般使用电阻表达，电导率一般作为在 10us/cm 以上的水或溶液导电度的表达。