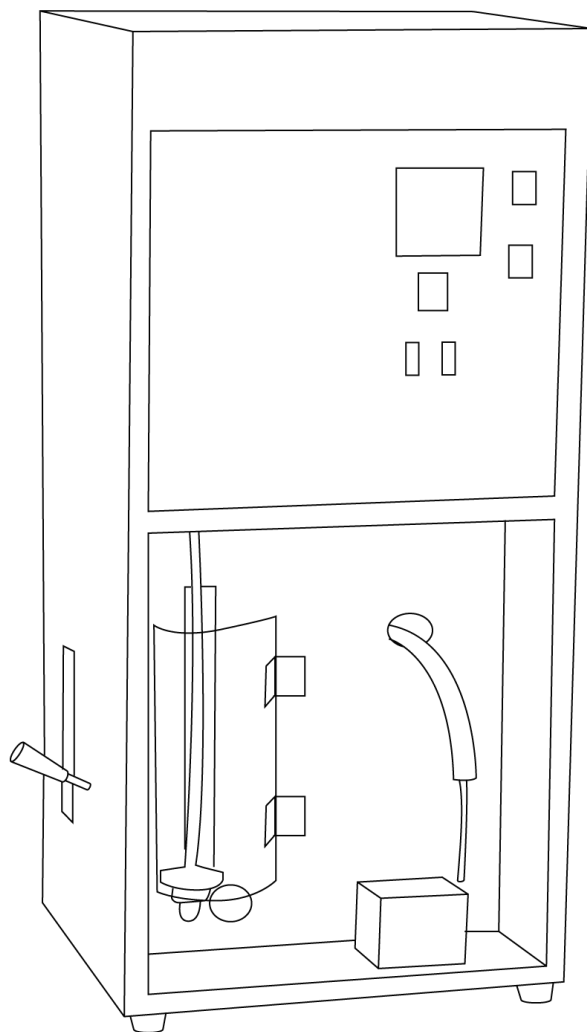


LICHEN



使用说明书

HR 系列自动定氮仪

USER' S INSTRUCTIONS

使用产品前请仔细阅读本使用说明书，并请妥善保管

前言

感谢您选择力辰科技 HR 系列自动定氮仪，为获得更好的使用体验，请认真阅读本使用说明书，并遵守安全操作规范！

请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

危险！

- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作使用本仪器；
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范；
- 操作时保持仪表和电气部位的干燥，严禁用湿手操作；

警告！

- 如果操作不当，15A 保险丝烧断后，请拔去电源插头，换上新的后，关水龙头，打开排水夹子排尽蒸发炉水，按照开机调试步骤重新开机操作；
- 样品应尽量选取具有代表性的，大块的固体样品应用粉碎设备打得细小均匀，大块的固体样品应用粉碎设备打得细小均匀；
- 仪器前部槽皿中若积有液体，应及时擦净；
- 如果您在使用过程中，发现仪器有异味或有异常噪音时，应立即切断电源，然后在第一时间联系我司售后服务部。

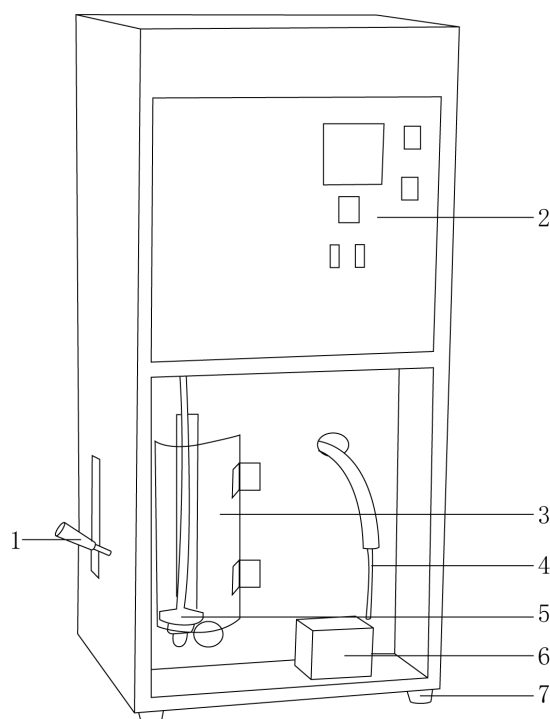
一、概述

力辰科技 HR 系列自动定氮仪是依据经典(凯氏定氮)方法设计的自动测氮蒸馏系统。采用电热管加热方式，可适用于蒸馏水/纯净水；仪器安装、操作简单；使用安全、可靠、省时、省力；适用于粮油检测、饲料分析、植物养分测试、土肥检测、医药、化工等行业的分析、教学及研究中，是操作使用人员的理想工具。

二、结构

正面结构

HR-1000 蒸馏器



1、升降手柄

2、控制面板

3、安全门

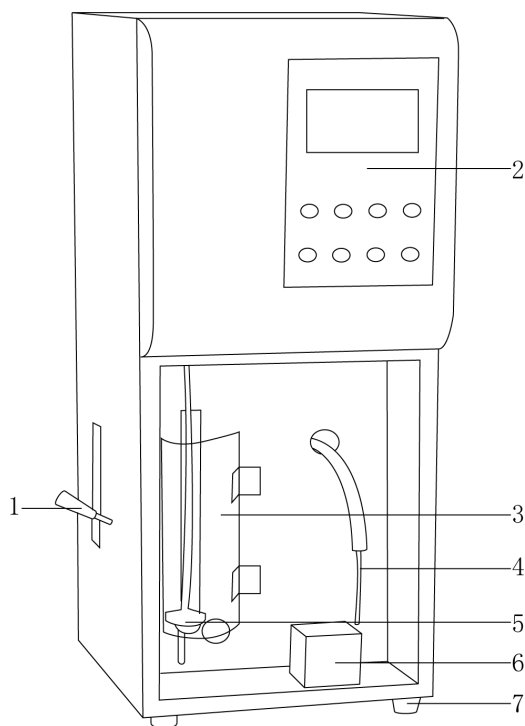
4、氨气回流玻璃嘴

5、消化管安放座

6、接收瓶托架

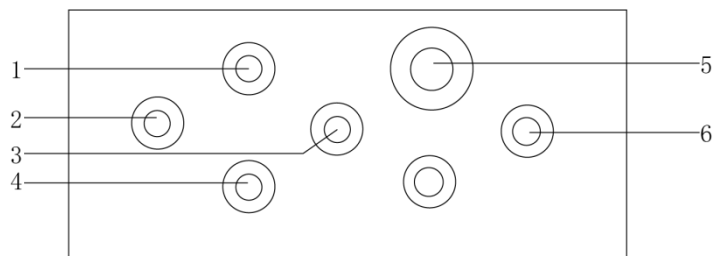
7、底脚

HR-500 蒸馏器



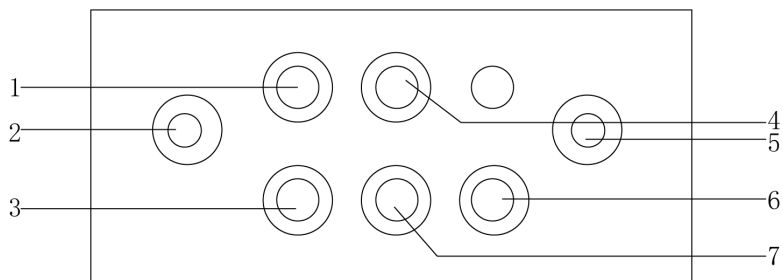
- | | | | |
|--------------|---------|-------|-----------|
| 1、升降手柄 | 2、控制面板 | 3、安全门 | 4、氨气回流玻璃嘴 |
| 6、消化管安放座背面接口 | 6、接收瓶托架 | 7、底脚 | |

HR-1000 蒸馏器



- | | | |
|------------|----------|---------|
| 1、蒸馏水接口 | 2、碱液接口 | 3、冷却水入口 |
| 4、加产生蒸汽用水口 | 5、蒸发炉排水口 | 6、冷却水入口 |

HR-500 蒸馏器



- | | | | |
|----------|----------|------------|---------|
| 1、蒸馏水接口 | 2、碱液接口 | 3、硼酸接口 | 4、冷却水入口 |
| 5、冷却水出水口 | 6、蒸发炉排水口 | 7、加产生蒸汽用水口 | |

三、产品特点

- 1、内衬 ABS 防腐板，坚固耐用，耐腐蚀；
- 2、手自一体，可任意切换；
- 3、蒸发炉水位自动控制，操作更便捷；
- 4、底部为不锈钢板，加固底座，使用更平稳；
- 5、程序自动加酸、自动加碱、自动蒸馏三路独立管路系统（仅 HR-500）；
- 6、LCD 液晶显示屏，显示更清晰（仅 HR-500）；
- 7、可编辑程序设置加蒸馏水量、加碱量、加硼酸量并能储存程序（仅 HR-500）。

四、产品参数

型号	HR-500	HR-1000
输入电源	AC220V/50Hz	
功率	1200W	
测定范围	0.1-200mg 氮	
测定样品重量	固体<8g 样品，液体<30mL	
重复性误差（RSD）	平均值相对误差±1%	
回收率	≥99.5%	
蒸汽水源	纯净水或蒸馏水	
蒸馏速度	4~10min（按样品量而定）	
显示方式	LCD 液晶屏	LED 数码管
加热方式	不锈钢加热管	
定时功能	有	无
产品尺寸	380×384×812mm	380×330×812mm
净重	26Kg	25Kg

五、设备安装

1、工作环境的选择应按下面的要求选择

- （1）仪器应安装在室温为 10-45℃，相对湿度≤80%的工作环境中，防止温度急剧变化；
- （2）仪器应放置在水平、平整、干燥、防滑的地面上；
- （3）工作台应设置在受振动干扰少的地方；
- （4）不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；
- （5）仪器应安装在离水源和排水池较近的地方；
- （6）不能安装在阳光直射、粉尘或者过于潮湿的场所。

2、安装

- (1) 拆箱后，取出填充物，检查仪器各部件是否在运输途中有损坏的情况；
- (2) 将定氮仪各器件放到平整、干燥的地面或工作台上。
- (3) 将橡胶管分别接到仪器背面的各接口上，其中加 NaOH、蒸馏水和硼酸（HR-1000 没有加硼酸接口）的胶管接入装有对应液体的敞开容器里，冷却水管接自来水龙头，排水管在实验过程中用夹子夹住，出水管放入水槽即可。

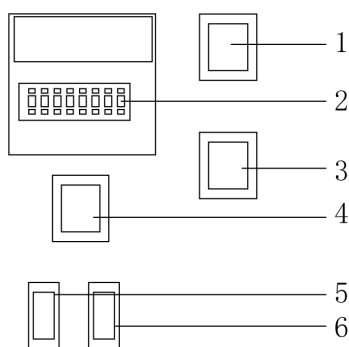
具体连接方法如下：

- ①碱液接口：将“橡胶管”一端接主机的“NaOH 标签口”，一端接“碱液桶”；
- ②蒸馏水接口：将“橡胶管”一端接主机的“H₂O 标签口”，一端接“蒸馏水桶”；
- ③冷却水入口：将“橡胶管”一端接主机的“冷却水标签口”，一端接“自来水阀门”；
- ④冷却水出水口：将“橡胶管”一端接主机的“出水标签口”，一端放入水池中；
- ⑤硼酸接口：将“橡胶管”一端接主机的“酸标签口”，一端接“硼酸桶”；
- ⑥加产生蒸汽用水口：将“橡胶管”一端接主机的“加产生蒸汽用水口”，一端接“蒸馏水桶”；
- ⑥蒸发炉排水口：将“橡胶管”一端接主机的“排水标签口”，一端放入水池中（出厂已接好，带胶管夹）。

六、设备使用

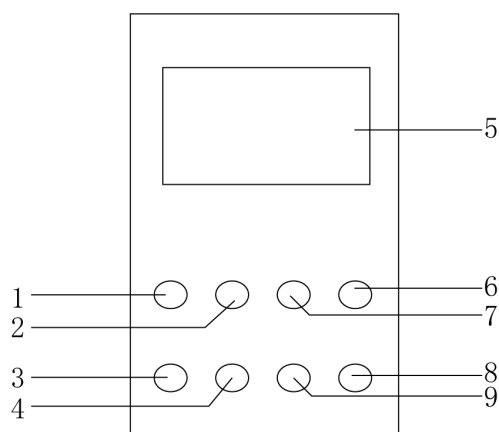
1、操作界面

HR-1000



- | | | |
|--------------|------------|----------|
| (1) 电源开关 | (2) 定时加液器 | (3) 蒸汽开关 |
| (4) 手/自动选择开关 | (5) 加蒸馏水开关 | (6) 加碱开关 |

HR-500



- | | | |
|----------|---------------|----------|
| (1) 上升键 | (2) 上一项键 | (3) 下降键 |
| (4) 下一项键 | (5) LCD 液晶显示屏 | (6) 加碱按键 |
| (7) 加酸按键 | (8) 加蒸馏水按键 | (9) 启动按键 |

2、操作方式

HR-1000 蒸馏器

(1) 加液说明

蒸馏器中的加热用的水、碱液，及蒸馏水采用电磁泵加入，NaOH、H₂O 注入接口用橡胶管套入后分别置入自备的容器中，加液时按面板上相应开关，液体由泵吸入消化管内，注入毫升数视标尺所注位置而定。(一般碱液加量是消化时硫酸用量 5 倍以上，加蒸馏水量 15 毫升左右)。注意：黑色开关向上为自动加液，向下为手动，停止在中间为关。

NaOH、H₂O 自动注入流量测定操作如下(自备的容器中要有液体)：

打开电源 ON，把仪表 T1、T2 的量程设为 S(就是从左向右按第 4 位键+键或一键)，一般 T1 段设 2 秒(此数字值以后不用改动，是 H₂O 自动注入流量)；

T2 段设 20 秒左右(仪表从左向右位数是百位，十位，个位)，向上扳动侧面红球手柄把消化管固定在左边托架上，然后按面板上黑色开关向下，选择手动，打开 NaOH 开关，等消化管内有液体流入后可关 NaOH 开关，然后把消化管内液体倒出，再次向上扳动侧面红球手柄把消化管固定在左边消化管安放座上，再按面板上黑色开关向上，选择自动，等仪表 T1，T2 时间数值走完，出现 UP 后，关黑色开关停在 o 位置，取下消化管，把液体倒入量桶，量出毫升数，把量出的毫升数除以 T2 段设定时间数，得出每秒 NaOH 液体流量数，以后根据实际需要 NaOH 液体的最去设定 T2 段设定时间数。

(2) 蒸馏操作说明

在每 10 升桶装饮用水中加入 8 克左右硫酸钾增加导电性。

①打开电源 ON，打开自来水龙头，接冷却水，自来水龙头开大，出水口有水流出即可，用排水管子上夹子夹紧排水管子，开面板上蒸汽开关，加热用水即自动进入蒸发炉内，达到一定液位高度，受控制器控制停止进水，进入加热状态，待蒸气管喷出气后，关面板上蒸汽开关；

②在 250mL 三角接收瓶中加入 50mL 2% H₃BO₃，和 2-3 滴混合指示剂，并使接收瓶放在托架盘上，

使长的滴管浸没在液体中；

③向上扳动侧面手柄把消化管固定在左边消化管安放座上，然后按面板上黑色开关去选择(开关向上自动或向下手动)，如选择手动，那么按面板上 H_2O 开关加入 H_2O 液体，然后按面板上 NaOH 开关，加入 NaOH 液体，(如选自动，那么按设定好的时间运行，加入各液量，结束后把黑色开关置于 o 位置) 加液结束，然后打开蒸汽开关，向试管内注入蒸汽，进行蒸馏样品，在接收瓶内接收液达 150mL 左右时移下接收瓶，用蒸馏水冲洗氨气回流玻璃嘴继续蒸馏半分钟，然后关蒸汽开关等消化管内停止置泡时，取下消化管，取下接收瓶，待滴定用。

HR-500 蒸馏器

(1) 加液说明

用配套橡胶管根据结构图和仪器背面标签连接好管路，手动加液可根据仪器上标尺控制加液量(酸液自己在外加)。

(2) 泵流量各参数数值设定(此项设定数值在选自动模式时用到)

必须按住启动键打开侧面电源开关，按启动键，测定酸泵、水泵、碱泵的流量参数，按下一项键，在右边托盘上放上接收瓶，接着按加酸按键，液晶屏上显示 4 秒左右时，再按加酸键关闭酸泵，此时取下接收瓶倒掉瓶中液体(此步骤时防止管路中存在空气导致加液不准确)，然后继续以上加液工作，停止后计算出前后时间差，然后取下接收瓶用量筒量出数值，并计算出每秒加酸的量，在自动加液时只要输入时间就可知加了多少液体量(根据实验需要量而定)。

加碱、加蒸馏水量测定，在左边放上消化管，加量及计算方法同上。液晶屏提示：设定加酸时间(毫秒为单位)，根据实验需要量设定好(请用上升或下降键，上一项或下一项键调)，加碱、加蒸馏水方法同上(秒为单位)。(碱量是消化时硫酸用量的 5 倍以上，蒸馏水量是 15mL 左右，硼酸是 50mL)。

按下一项键同时按住启动键恢复正常工作画面(各泵流量已知)。

(3) 正常蒸馏操作过程

液晶屏提示，有 1、2、3、4，四个存储样品编号，选好存储样品编号，液晶屏提示检查、设定，用下一项/上一项键可选择，如选设定可设定各个参数(注意：每次开机只能设定一个存储样品编号参数)。

根据提示设定开启电磁阀的时间值，请用上升或下降键和上一项或下一项键调(出厂时设定 3 秒到 10 秒之间，请不要小于 3 秒以免烧保险丝)。然后根据提示设定蒸汽稳定的时间数值，方法同上(出厂时设定 60 秒以上，请不要小于 60 秒以免烧保险丝)，(注意：以上 2 个参数的设定值四个存储样品都必须一样)。根据提示设定各个泵参数(泵流量前面已测算过)，根据提示设定报警定时器时间，方法同上(出厂时设定 420 秒左右)。

如选检查可以检查设定参数(不想改变设定参数请选此项，以便快速进入实验工作)，再按下一项键，进入正常画面，按启动键凯氏工作，直到显示请选择工作模式画面时，液晶屏提示自动还是手动。

在选用自动工作模式时(手动模式同样)，按一下启动按键，再打开自来水龙头，这时夹紧仪器侧面排水夹子，打开左侧蒸汽开关，过一段时间后，液晶屏提示电磁阀关闭，同时时间减少显示到 0，显示电磁阀开，液晶屏提示蒸汽稳定的时间数，同时时间减少显示到 0，显示

蒸汽稳定，这时关闭蒸汽开关。

左手下压升降手柄，右手放上消化冷却好的样品，右边托架上放上 250mL 的接收瓶，（选手动模式时，根据顺序按各个按键加入各种液体）再按启动按键，按顺序自动加入各种液体（加量事先已设置），完成后，马上打开左侧蒸汽开关，再按启动键，液晶屏提示报警定时时间，数值减为 0 时发出蜂鸣声。

可观察接收液体积是否达到（一般要达到 150mL 以上），用蒸馏水冲洗氨气回流玻璃嘴继续蒸馏半分钟，接着移下接收瓶，关闭左侧蒸汽开关，取下消化管。第二个样品同上方法。（注意：不能关电源换样品，连续做 5 个左右待机 2 分钟左右再做）。

（4）关机

关电源开关，关水龙头，取下消化管，打开侧面排水夹子，关左侧蒸汽开关，把连接碱泵的胶管放入蒸馏水容器内，前面放上消化管，等排完水，再按住启动键的同时打开侧面电源开关，用手动模式按加碱按键抽蒸馏水清洗碱泵，酸泵清洗方法同上，最后关闭电源结束。

七、维护保养

- 1、每次试样蒸馏结束，必须迅速取下消化管，防止消化管液体倒吸至蒸发炉内腐蚀电热管；
- 2、碱泵每天工作完把 NaOH 溶液外接皮管移入蒸馏水瓶内，前面套好消化管抽洗几次，防止碱浓度过高，残留在碱泵内而影响寿命，也可防止单向阀阀芯粘连，待下次使用时，在加碱之前须排出 100mL NaOH，以防第一个样品 NaOH 浓度不够；
- 3、停用一段时间后，开机要打开后门检查一下蒸汽管路上的单向阀，摇动几下看紫色阀芯是否活络，活络后才开机使用；
- 4、冬天必须防止室内结冰损坏玻璃管，把水龙头上管子拔下使冷却水从冷凝管流出；
- 5、仪器长期使用时，应及时清理加热器上的水垢，过一段时间用稀酸清洗一下蒸发炉并用清水过洗几次保证良好的加热效率；停止使用时应及时清洗蒸馏器及清理酸碱桶中的沉淀物；
- 6、长时间不使用仪器时，请将仪器放在阴凉、干燥的环境中；
- 7、在使用仪器时，要轻拿轻放，以免对仪器造成损坏。

八、故障分析

故障现象	故障原因	故障处理
仪器不通电	保险丝烧断	更换保险丝
	电源线没有插好	正确插好电源线
	电源插座接触不好	更换电源插座
加蒸馏水异常	加水管路漏气、损坏	更换水管路
	水泵损坏	更换水泵
	电磁阀电源未正常接通或损坏	检查电磁阀接线或更换电磁阀
加碱异常	碱管路漏气、损坏	更换碱管路
	碱泵损坏	更换碱泵
	单向阀阀芯粘连	更换单向阀
	电磁阀电源未正常接通或电磁阀内部结晶堵塞管路	检查电磁阀接线或者直接拆洗电磁阀
加酸异常（仅 HR-500）	酸管路漏气、损坏	更换酸管路
	酸泵损坏	更换酸泵
	单向阀阀芯粘连	单向阀阀芯粘连
	电磁阀电源未正常接通或电磁阀内部结晶堵塞管路	检查电磁阀接线或者直接拆洗电磁阀
不产生蒸汽	加热器有故障	更换加热器
	连接加热器的导线松动或损坏	重新连接固定好导线或更换导线
	加热器上水垢过多影响加热	清理加热器上水垢
测量时精密度较差，结果不准确	加热器上产生水垢	清理加热器上的水垢
	蒸馏器内的残留物过多	及时清理蒸馏器内的残留物
	酸碱桶中的沉淀物过多	及时清理酸碱桶中的沉淀物

九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出日起）。保修期内，用户可凭保修卡、商业发票对质量有问题的产品实行更换或免费维修。属下列情况之一除外：

- 1、保修期已过；
- 2、因用户自己的过失而造成仪器的损坏；
- 3、用户未按说明书规定操作而造成仪器损坏；

- 4、由于仪器暴露在具有放射性或腐蚀性物质的环境中造成仪器损坏；
- 5、用户擅自拆开仪器或非经上海力辰邦西仪器科技有限公司认可的维修人员修理、调试而造成仪器的损坏。

十、开箱检查

请小心拆开包装，并对照本说明书附录装箱单，对仪器各部件进行清点、检查。如发现有任何破损，请及时联系我司。

十一、装箱清单

序号	名称	数量
1	主机	1 台
2	电源线	1 根
3	10A 熔丝管	3 只
4	6×11 橡胶管	6 米
5	使用说明书	1 份
6	合格证/保修卡	1 份

LICHEN

上海力辰邦西仪器科技有限公司

Shanghai Lichen-BX Instrument Technology Co., Ltd.

地址: 上海市松江区三浜路 469 号 9 幢

联系方式 400-840-9177

网站: www.lichenl7.com

本资料内容如有变更, 恕不另行通知

最终解释权归本公司所有