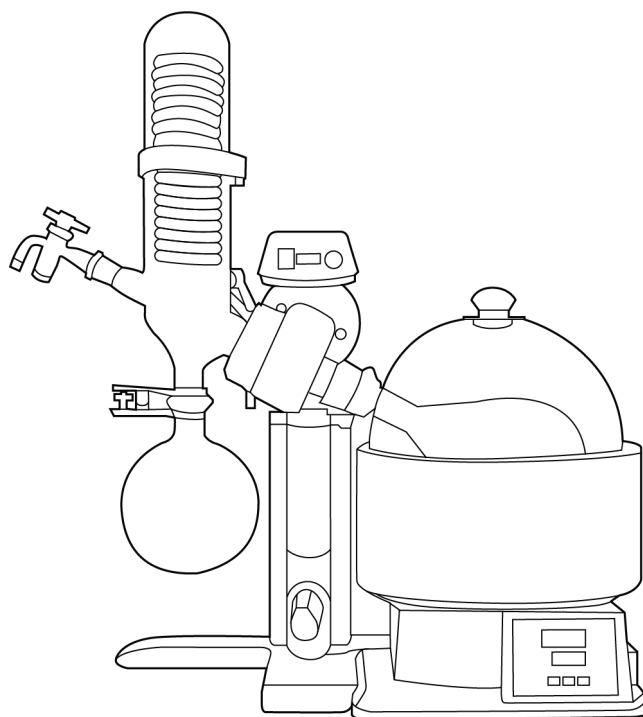


# LICHEN



## 使用说明书

旋转蒸发器

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



## 目录

前言.....	1
一、概述.....	2
二、结构.....	2
三、产品特点.....	2
四、产品参数.....	3
五、设备安装.....	3
六、设备使用.....	4
七、维护保养.....	5
八、故障分析.....	5
九、保修声明.....	6
十、开箱检查.....	6
十一、装箱清单.....	6
十二、附录.....	7

## 前言

感谢您选择力辰科技旋转蒸发器，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！

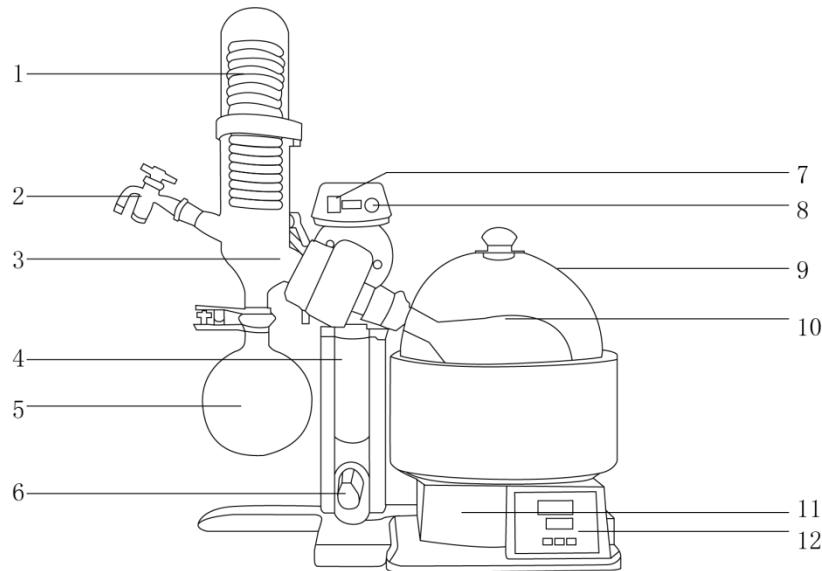
### 注意事项：

- 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。
- 请使用独立的有保护接地的电源插座，并确认保护接地端子已可靠连接。
- 切勿用湿手去插拔电源插头，亦切勿湿手操作仪器。
- 不可损毁、修改、拉拽、过度弯曲或扭曲电源线，亦切勿把重物置于电源线上。
- 请将仪器放置于平整、清洁、防滑的台面上。
- 水浴锅使用前必须加水，严禁干烧！
- 若样品粘度很大，应放慢旋转速度，然后手动缓慢旋转，以能形成新的液面利于溶剂蒸出。
- 旋蒸对空气敏感物质时，在排气口接一氮气球，先通一阵氮气，排出旋蒸仪内空气，再接上样品瓶旋蒸。蒸完放氮气升压，再关泵，然后取下样品瓶封好。
- 各接口，密封面，密封圈及接头安装前都需要涂一层真空脂。
- 蒸发完成缓慢降低转速至 0，再拿下平底烧瓶，不要出现还没转完就拿下的情况，防止出现危险。
- 接收瓶中接收液要及时处理到废液瓶中待处理，不要直接倒入下水道。
- 设备不要放置在靠近热源的地方。
- 不得随意拆卸和调整仪器的零部件，备件损坏时，请仅使用原装备件进行更换。
- 如果您在使用过程中，发现仪器有异味时，应立即切断电源，然后在第一时间联系我司售后服务部。
- 仪器发生故障时，应及时切断电源，并在第一时间联系我司进行维修指导或返厂检修。

## 一、概述

旋转蒸发器用无级调速使玻璃旋转瓶恒速旋转，物料在瓶壁形成大面积均匀薄膜，再由智能恒温水浴锅对旋转瓶均匀加热，在真空条件下高速蒸发，溶媒蒸气经高效玻璃冷凝器冷却，回收于收集瓶。旋转蒸发器是在真空条件下工作，且与物料接触部分全部采用耐高温高硼硅玻璃和聚四氟乙稀材料，特别适用于对高温容易分解变性的生物制品的浓缩提纯。

## 二、结构



- |       |             |          |           |
|-------|-------------|----------|-----------|
| 1、冷凝管 | 2、加料管       | 3、加料四氟管  | 4、主机      |
| 5、回收瓶 | 6、液压杠杆、升降手柄 | 7、电机开关   | 8、调速旋钮    |
| 9、防护罩 | 10、旋转瓶      | 11、恒温水浴锅 | 12、温度自控数显 |

## 三、产品特点

- 1、熔断器安全保护，并具有防干烧自动断电功能；
- 2、锅胆采用铝合金+特氟隆复合锅，全封闭加热；
- 3、主体支架采用铝合金，结构合理，用料讲究；
- 4、电子无极调速（20-200rpm），转速数字显示，操作方便；
- 5、直立式双层蛇形盘管冷凝器，确保高回收率，附加料管；
- 6、可连续进料方便客户使用，阀门式加料管套接四氟乙烯管；
- 7、玻璃部件全部采用高硼硅玻璃（GG-17），耐高温，防腐蚀；
- 8、密封系统采用特氟隆+进口氟橡胶双向组合密封，能保持高真空度；
- 9、水浴锅数字显示、智能恒温控制，pt100型传感器快速、准确传递温度；
- 10、配有机透明防护罩，防止浴锅内热液溅出，保证操作安全；
- 11、主机手动重量平衡升降，滑动升降+手动提升。

#### 四、产品参数

型号	LC-N-1100D
输入电源	AC220V/50Hz（可定制 110V/60Hz）
加热功率	1.3KW
电机功率	40W
真空度	0.098MPa
蒸发能力	20mL/min
旋转瓶容量	1000ml $\Phi$ 131mm/24#标口
收集瓶容量	1000ml $\Phi$ 131mm/35#球磨口
旋转速度	0~200r/min
控温范围	室温~99℃
控温精度	$\pm 1^\circ\text{C}$
玻璃温度范围	-80~250℃
水浴锅升降行程	100mm+150mm（滑动升降+手动升降）
加料阀	19#标口
冷凝器尺寸	$\Phi 85 \times 430\text{mm}$
浴锅尺寸容量	$\Phi 250 \times 130\text{mm}$ 约 6.3L
外形尺寸	570 $\times$ 400 $\times$ （630~880）mm

#### 五、设备安装

##### 1、工作环境的选择

应按下面的要求选择工作环境：

- （1）工作室应保持清洁、干燥。
- （2）仪器应放置在一水平、平稳的工作台上。
- （3）工作台应设置在受干扰少的地方。
- （4）不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器。
- （5）不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。

##### 2、设备安装

RE-2010 型旋转蒸发器由机械部分、玻璃部分和恒温水浴锅三大部分组成，安装方便，具体程序如下：

- （1）将主机支架固定在工作台上，如遇不平可垫四只硬橡皮脚。
- （2）提升升降器，升降器是通过弹簧发生作用的。弹簧的力度是通过玻璃部件的重量来调节的。当装上玻璃部件后，上下方向的作用处于平衡状态。在没有安装玻璃部件的情况下解除锁定时，仪器向上的作用力较强，所以请用手按压在控制部顶部，以控制升降器的反弹力度。

- ①用一只手轻轻按住控制部，另一只手握住锁定手柄，逆时针方向旋转 45°，制动器将被解除。
- ②向上提升升降器，顺时针方向旋转锁定手柄，将锁定手柄的凸状标线转至正上方的位置，给予锁定。

(3) 安装玻璃部件前，请现将升降器升起。

- ①请将冷凝器支撑杆安装在主机上。先不要固定死，用旋钮螺丝轻轻固定即可。（安装好玻璃部件后请调整位置。）
- ②请使冷凝器紧密贴附在轴壳内的真空密封圈上用连接帽拧紧。拧紧到某种程度后，请同时旋转并进一步拧紧连接螺帽和冷凝器，定位时使装收集瓶的安装口朝下。请将冷凝器固定绑带装上。调整冷凝器支撑杆和冷凝器位置后，用旋钮螺栓固定好。
- ③请用球磨口卡子将收集瓶固定到冷凝器上。
- ④请将旋转瓶固定到旋转连接轴上，用卡子固定好。
- ⑤请将加料管缓慢插入到冷凝器内。
- ⑥将两个冷却水咀和真空空气咀安装到冷凝器上。安装前请确认接嘴垫圈是否嵌入槽内。拆卸时，请按照相反顺序进行。

(4) 驱动部主体的角度调整。

- ①请用手托住冷凝器，拧松角度调整手柄，调整角度。
- ②请确认升降器的上下移动和水浴锅的位置，拧牢角度调整手柄。

(5) 真空管、冷却水管的连接。

- ①请用真空管将冷凝器的真空嘴和自备的真空泵的抽气口连接起来。
- ②请用冷却水软管将冷凝器的冷却水进出水咀和自备的冷却水循环装置的循环口连接起来。

(6) 电源的连接。

- ①请将电源线的插头插入驱动主体背面的插座里。
- ②确认主机电源开关确实处于关闭状态后，再将电源插头插入电源插座。

## 六、设备使用

- 1、抽真空：打开真空泵后，发现真空打不上，应检查各瓶口是否密封好，真空泵自身是否漏气，旋转轴处密封圈是否完好，外接真空管中串联一只真空开关可以提高回收率和蒸发速度。
- 2、加料：利用系统真空负压，液料可在加料口上用四氟软管吸入旋转瓶，液料不要超过旋转瓶的一半。本仪器可连续加料，加料时需注意：①关掉真空泵；②停止加热；③待蒸发停止后缓缓打开加料阀旋塞，以防倒流。
- 3、加热：本仪器配用专门设计的水浴锅，必须先加水后通电，控温范围 0-99℃可供参考。由于热惯性的存在，实际水温要比设定温度上冲 2 度左右，使用时可修正设定值。
- 4、旋转：打开调速开关，调节旋扭至最佳蒸发转速。注意避开水浴振动波。
- 5、接通冷却水。
- 6、回收溶媒：关掉真空泵，打开加料开关放气，取出收集瓶内溶媒。

## 七、维护保养

- 1、使用前仔细检查仪器，玻璃瓶是否有破损，各接口是否吻合，注意轻拿轻放。
- 2、玻璃零件接装应轻拿轻放，装前应洗干净，擦干或烘干。
- 3、旋转蒸发仪电气部分切不可进水，严禁受潮。
- 4、用软布擦拭各接口，然后涂抹少许真空脂，用后一定要盖好，防止灰砂进入。
- 5、旋转蒸发仪各处的聚四氟开关不能过力拧紧，容易损坏玻璃。
- 6、各接口不可拧得太紧，要定期松动活络，避免长期紧锁导致连接器咬死。
- 7、定期对密封圈进行清洁，检查是否积有污垢，如有用软布擦干净。
- 8、先开电源开关，然后让机器由慢到快运转，停机时要使机器处于停止状态，再关开关。
- 9、每次使用完毕必须用软布擦净留在机器表面的各种油迹，污渍，溶剂剩留，保持清洁。
- 10、密封结构在旋转轴左端，每周保养一次，擦洗干净后涂上少量真空脂（推荐 7501 真空硅脂）。
- 11、左端专用密封圈是气密性关键件。如果使用中发现与溶剂不相溶（膨胀、发胖等）可选用耐丙酮，乙酸乙酯或氯仿等特种专用密封圈。

## 八、故障分析

注：维修前一定要断开电源！

现象	原因分析	处理方式
显示屏、指示灯不亮	1、电源线损坏	更换电源线
	2、保险丝熔断	更换保险丝
电机不转	1、电箱内部线路松动或断裂	重新连接电箱线路或更换电线
	2、保险丝熔断	更换保险丝
水浴锅不加热	1、加热管损坏	更换电热管
	2、保险丝熔断	更换保险丝
	3、温度传感器损坏	更换温度传感器
	4、仪表损坏	更换仪表
水浴锅冲温	1、仪表损坏	更换仪表
	2、温度传感器损坏	更换温度传感器
	3、固态继电器或电路板故障	更换固态继电器或电路板
真空抽不上	1、容器内有溶剂，受饱和喷射器限制	放空溶剂，用空瓶
	2、真空泵能力下降	真空泵换油，清洗检修
	3、真空管损坏	更换真空管
	4、密封圈磨损	更换密封圈
	5、玻璃丝棉夹芯板破损	更换或修理玻璃丝棉夹芯板
	6、放料阀、压控阀内有杂物	清洗放料阀、压控阀



## 九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日算起）。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	机头带电机	1 套
3	水浴锅	1 台
4	球磨口卡子	1 个
5	四氟管	1 个
6	电源线	1 根
7	锁紧手轮	1 个
8	螺帽带垫	1 套
9	有机防溅罩	1 个
10	循环水进出口接头	2 个
11	抽气口接头	1 个
12	旋转瓶	1 个
13	收集瓶	1 个
14	19#加料阀	1 只
15	玻璃轴	1 根
16	10A 保险丝	1 只
17	密封垫	1 个
18	制动销	1 个
19	说明书	1 份
20	合格证/保修卡	1 份

## 十二、附录

### 旋转蒸发器适用外接设备的连接方式及管路规格

部位名称	可配外接设备	接口类型	外直径	外接管子规格	固定方式
真空抽气头	各种真空泵	插口	10mm	12×8mm	插口连接
循环水进出咀	循环水真空泵 低温冷却液循环泵	插口	10mm	12×8mm	插口连接



### 工作实例

物料	浴温 ℃	水温 ℃	真空度 MPa	加料量 L	回收量 L	蒸干时间 min	回收率 %
乙醇	60	22	-0.096	10	9.6	43	96
水	68	22	-0.096	10	9.8	90	98

实验在 20000mL 旋转瓶 60 转/分条件下进行（供参考）



# **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](http://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