

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

CN

使用说明书
冷却循环器

LICHENS

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	6
九、保修声明	6
十、开箱检查	7
十一、装箱清单	7

前言

感谢您选择力辰优品 RC 系列冷却循环器，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！

危险！

- 只有经过专业培训的人员才可以操作本仪器。
- 根据安全事项说明和职业安全准则操作仪器，避免意外伤害。
- 请将电源插头完全地插入电源插座中，请不要使用指定以外的电源。
- 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，切勿湿手操作仪器。
- 请将仪器放置于水平、平整、干燥、防滑的台面上
- 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。

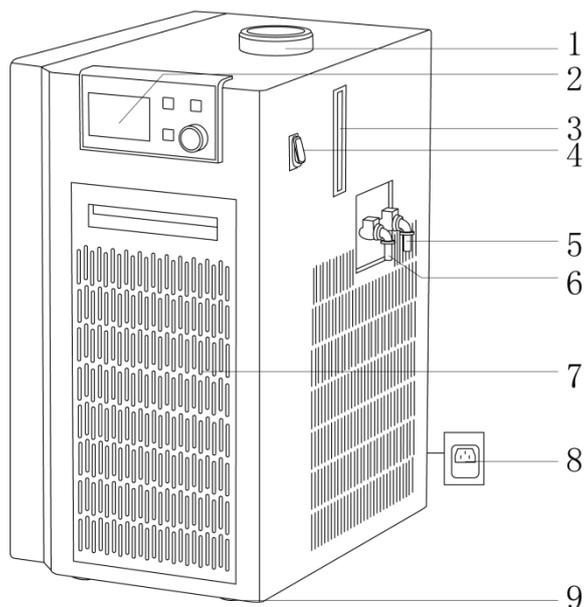
警告！

- 使用乙醇或甲醇作为载冷剂，切勿将泥沙或杂物带入冷却系统或循环泵内，以防堵塞。
- 本仪器正常工作室温范围 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ，湿度范围为 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ，超过此范围将影响本仪器的安全性和使用性能。
- 仪器四周有散热孔部位，应留有足够空间使防尘良好，本仪器放置时应远离暖气设备并避免阳光直射。
- 液槽注液后严禁随意移动或倾斜仪器，槽内液体可能流入机器内部造成危险或机器受损。严禁室内明火。
- 在使用本仪器的过程中请及时清理冷凝器散热孔，以防堵塞，避免压缩机因温度过高而损坏；。
- 清洁仪器时请注意切断电源，待仪器恢复常温后方可操作
- 如果长时间不用，应将电源断开，盖上防尘布，以免进入灰尘。
- 设备寄回维修前需放出循环系统中所有载冷剂。
- 不得随意拆卸和调整仪器的零部件，以免损坏和影响使用效果。
- 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

力辰优品 RC 系列是一款紧凑型冷却循环器，具备 400W 的制冷功率，最低可提供-20℃的低温冷却循环液。它主要用于旋转蒸发仪、回流冷凝器等设备的冷却，并且使用环保制冷剂 R290。该设备具有 4L 的浴槽容量，配有不锈钢内槽，防腐耐用，其紧凑的设计和高效性能使其成为实验室的理想选择。

二、结构



- | | | |
|--------|---------|---------|
| 1、进液口 | 2、控制面板 | 3、液位观察窗 |
| 4、电源开关 | 5、循环液进口 | 6、循环液出口 |
| 7、散热窗 | 8、电源插口 | 9、橡胶底脚 |

三、产品特点

- 1、LCD 液晶显示、所有工作信息均显示在液晶屏上；
- 2、桌面式设计、体积小巧，适合实验室台面操作，无需占用大型设备空间；
- 3、采用 SUS304 不锈钢内胆、经久耐用、防腐性能强；
- 4、散热效率高，内置三个轴流风扇，可将内部产生的热量快速排出；
- 5、采用全封闭进口压缩机制冷，常温环境下，30min 内可达到最低制冷温度；
- 6、先进的流体动力学设计，叶轮和泵体匹配度高，可减少能量损失，提升循环效率；
- 7、低噪音低震动，精密制造工艺确保动平衡性能，减少振动和噪音，适合对环境要求高的场所；
- 8、标配恒温定时功能，仪器达到设定温度后便自动开始计时，省时省力；
- 9、液位观察窗，可实时显示当前循环水/防冻液液位状态，防止低液位工作损坏仪器；
- 10、具有过热、过电流保护，控制系统具有超温鸣叫报警；
- 11、可设定上下限超温报警温度，超温时可自动切断负载。

四、产品参数

产品型号	LCS-RC-4/10	LCS-RC-4/20
显示方式	LCD 液晶显示	
电源电压	AC220V/50Hz	
整机功率	300W	
最大制冷量	974W	
容积	4L	
温控范围	RT~-10℃	RT~-20℃
温度波动度	3℃ (≥0℃)	
	4℃ (<0℃)	
额定流量	8L/min	
最大扬程	2.7m	
冷槽规格 (L×W×H)	200×143×154mm	
内胆材质	SUS304	
净重	33.5Kg	
产品尺寸 (L×W×H)	425×272×548mm	

注：以上温度波动度数据是在室温 20℃，外循环状态下测得，由于存在测量方式误差或环境干扰，低温设备的温度波动度可能与实际情况有所偏差。

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，放置 12h 以上再开机调试；
- (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；
- (6) 仪器使用时应保持有良好的通风，所在环境温度不超过 35℃。

2、设备安装

(1) 拆封

① 打开外包装箱，取出并仔细阅读产品使用说明书，对照装箱单检查配备组件是否齐全，设备外观是否有损伤；

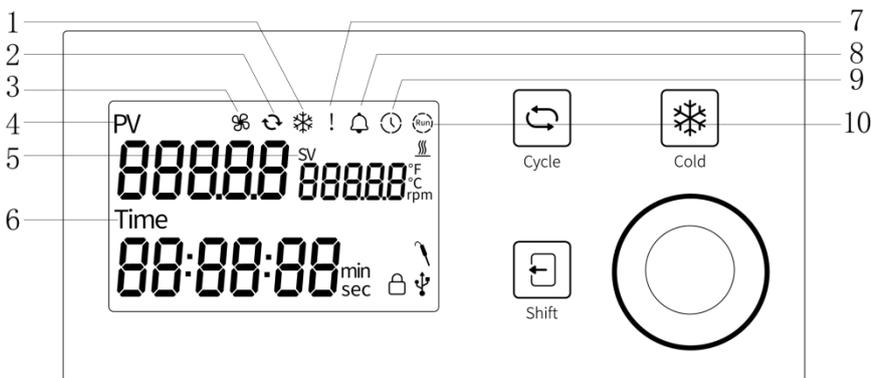
- ②用户需要外循环时，在进、出液接口用软管连接用冷设备；
- ③若有液体溅、洒至设备外壳上，应先擦拭干净，确保各组件完好才能投入使用。

(2) 安装

- ①安装循环管，取出循环管均匀剪成两根→安装循环管至机器→安装循环管至需冷凝设备；
注意：安装循环管，需先连接好外循环设备，再快速插入快插接头。
- ②加入循环液，打开顶部盖子，注入循环液，查看侧面液位观察窗，到达 max 值即可；
- ③连接电源。

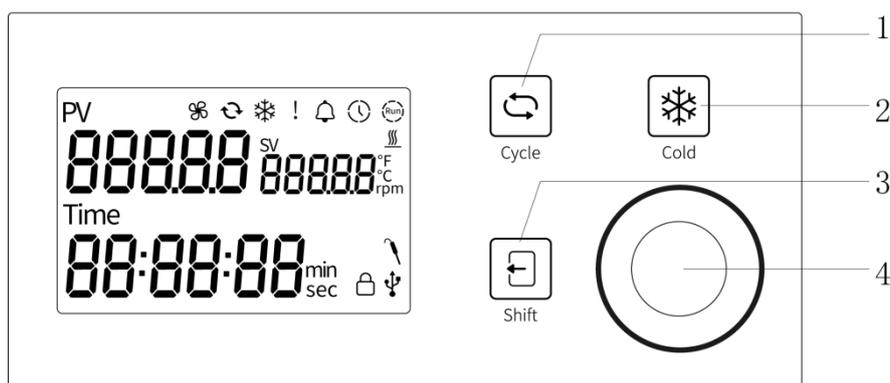
六、设备使用

1、操作界面（显示屏）



序号	功能名称	功能说明
1	压缩机运行图标	压缩机运行时，此图标一直显示，压缩机延时启动时，此图标闪烁。
2	循环泵运行图标	循环泵启动时，此图标显示。
3	风扇运行图标	压缩机启动时，此图标显示。
4	PV 区域图标	显示槽内实际温度。
5	SV 区域图标	显示仪器设定温度。
6	TIME 区域图标	显示运行时间，定时时间等。
7	警告，故障图标	出现报错时显示。
8	蜂鸣器图标	按键，程序结束或报警时鸣叫。
9	定时图标	设定定时时间后，此图标显示。
10	运行图标	循环泵或压缩机启动后，此图标显示。

2、按键功能



序号	功能名称	功能说明
1	“cycle” 键	控制循环泵的启停。
2	“cold” 键	控制制冷压缩机的启停。
3	“shift” 键	设置时间，温度时的移位键。
4	调节旋钮	通过旋转调节旋钮实现设定值的增减。

3、操作方式

(1) 控制器上电，显示窗上排左侧区域 PV 显示“温度测量值”上排右侧区域 SV 显示“温度设定值”，下排 Time 区域显示定时时间；

(2) 点按“调节旋钮”键，进入到温度设定状态，显示窗上排显示提示符“SP”，下排 SV 显示温度设定值，可通过旋转调节旋钮，修改到所需的设定值；再点按“调节旋钮”键，退出此设定状态，设定值自动保存；

(3) 点击“cycle”键，循环泵开始进行工作；

(4) 点击“cold”键，制冷压缩机会延时 3min 开始工作，降温系统开始进行运行；

(5) 当到达设定温度或短按“cold”键停止制冷时，压缩机停止运行，风扇延时 3min 停止。

七、维护保养

1、请用软布经常擦拭机体表面，保持清洁。严禁直接用水冲洗。

2、除循环系统外，冷却循环器产品的其他部位禁止进入液体。

3、不可使用刷子、研磨粉、酸液、汽油或其他溶剂清洁机体表面，以免保护层受损伤。

4、冷槽清洗后必须吹干，避免下次使用时污染载冷剂。

5、经常检查设备连接管道，发现老化、损坏的，及时按原用规格更换。

6、为保持制冷效果，请定期清理散热片，步骤如下：

(1) 关断设备电源；

(2) 打开门板（门板为磁吸可拆卸）；

(3) 清理散热片上的灰尘(建议用吸尘器或软质毛刷顺着方向处理)。

八、故障分析

故障现象	故障原因	处理措施
数控表不显示	电源不通	查找电源线是否接好、松动。
仪表显示“ERR2”	温度探头断开	检查温度探头是否断线，更换温度探头，断电排除故障后重新上电。
仪表显示“ERR3”	温度报错	水槽内溶液温度需降低到 35℃ 以下，或升到 -21℃ 以上。断电排除故障后重新上电。
仪表显示“ERR4”	压力过高，压力传感器损坏	停机，等制冷系统排气侧压力降低后 再运行，检查毛细管是否堵住。
仪表显示“ERR5”	串口通信错误	断电检查连接排线是否松动/损坏，关机，重新开启。
不制冷	查看温控器是否设定正确	重新设定温控器参数。
	压机是否工作、交流接触器是否损坏	修理或更换交流接触器。
	制冷剂是否严重泄漏	查找泄漏部位，修好后重新填充制冷剂。
制冷缓慢	冷凝器滤网是否灰尘太厚	彻底清除冷凝器滤网上的灰尘。
	载冷剂是否出现泄漏	更换载冷剂（载冷剂凝点应 < -85℃，沸点应 > 50℃）修理或者更换电机、查找泄漏原因重新加注载冷剂。
	查系统是否出现油堵、冰堵	检查油分离器、毛细管、干燥过滤器、膨胀阀等是否出现问题，进行修理或者更换。
噪音大	机内有松动部位	压机、风机、冷凝器等固定螺丝重新加固。
不循环	循环泵系统有问题	疏通系统修理或者更换循环泵。

九、保修声明

本公司产品保修期一年（从产品售出之日起）。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	3 米 \varnothing 11 \times 2mm 软管+保温套	1 根
3	使用说明书	1 份
4	合格证/保修卡	1 份

上海力辰邦西仪器科技有限公司

上海市松江区三浜路 469 号 A09

400-840-9177

Shanghai Lichen Bangxi InstrumentTechnology Co., LTD

A09, 469 Sanbang Road,

Songjiang District, Shanghai

400-840-9177

250526