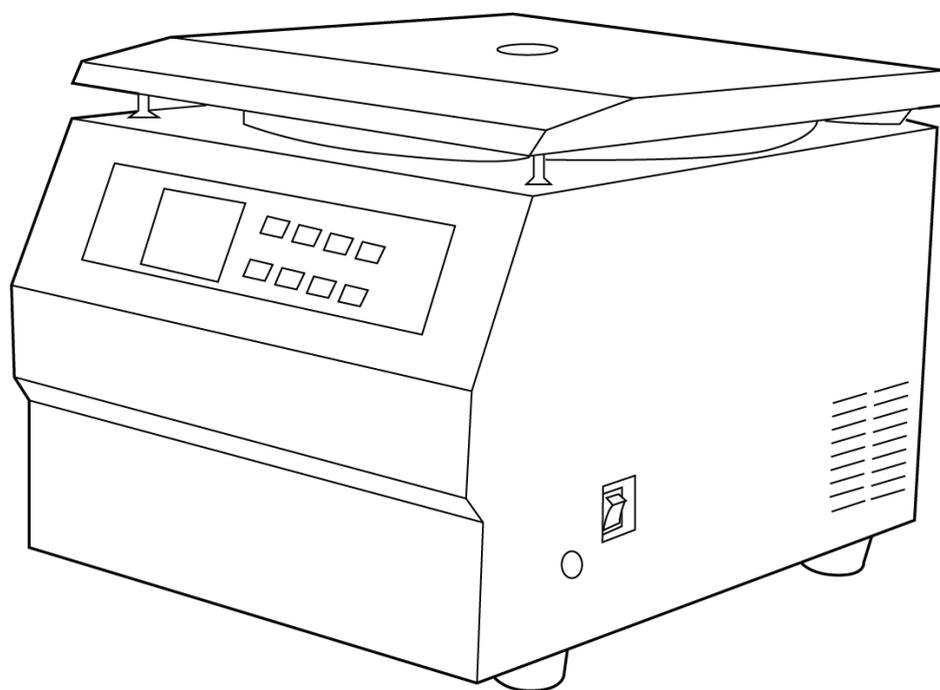


LICHEN



使用说明书

台式高低速冷冻离心机

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.....	6
九、保修声明.....	6
十、开箱检查.....	7
十一、装箱清单.....	7
十二、附录.....	7

前言

感谢您选择力辰科技台式高低速冷冻离心机，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！

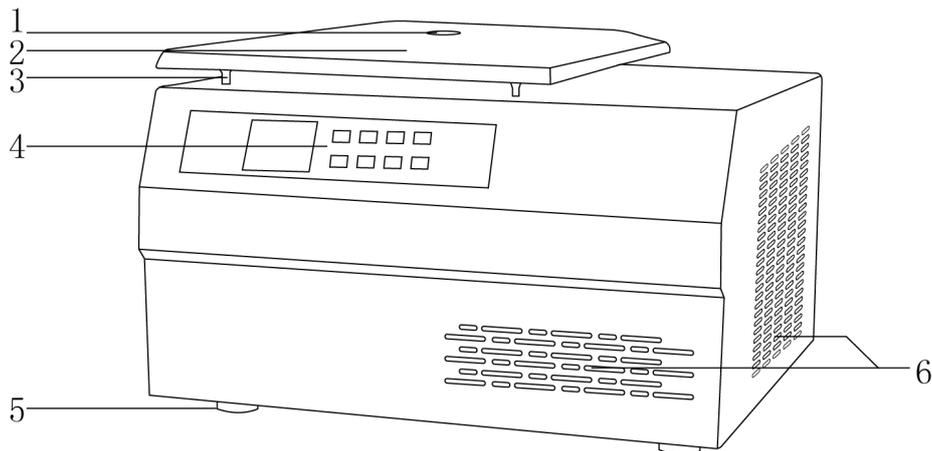
请妥善保管本使用说明书以便需要时查阅！

- 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、人身安全和事故预防等相关规范。
- 请将仪器放置于平稳、清洁、防滑、干燥和防火的台面。
- 实施配线，请务必先关闭系统电源，切勿用湿手去插拔电源插头。
- 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。
- 请确保供电电压不高于 AC260V 。
- 不可损毁、修改、拉拽、过度弯曲或扭曲电源线，亦切勿将重物置于电源线上。
- 切断交流电源后，在驱动板指示灯未熄灭前，表示电路板上仍有高压，请勿触摸电路板及元器件，否则有触电危险。
- 请不要在离心机上放置任何无关用品。
- 离心机使用前，请先将离心室腔内的异物取出；检查转子体是否正确安装在转子座上，确保连接良好，连接转子与电机轴的螺钉必须拧紧。
- 严格按转子允许的转速设置，严禁超过转子设计规定的最高转速运行。
- 严禁转子不平衡使用，离心管必须对称放置，不可单数管运行，管内溶液必须均匀一致以确保平衡运行。
- 严禁无转子高速运转。
- 严禁随意拆卸和调整仪器的零部件，若备件损坏，请仅使用原装备件进行更换。
- 在对本设备进行维修时，请确保电源已切断，并且只能由专业人员完成此类维修。
- 如果您在使用过程中，发现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

力辰科技离心机采用变频电机驱动、微机控制，具有门盖保护、不平衡保护，使您的操作更安全、更简便、更可靠。机身采用全钢材质，安全耐用。冷冻系统能降低因离心机运行产生的高温，使内部温度保持在指定范围内。可广泛应用于放射免疫、生物化学、制药等科研实验室和生产单位对不同密度粒子的分离。

二、结构



- | | | | |
|--------|-------|---------|--------|
| 1、观察孔 | 2、门盖 | 3、不锈钢门锁 | 4、控制面板 |
| 5、防滑脚垫 | 6、散热孔 | | |

三、产品特点

- 1、变频电机驱动，运行稳定，噪音低，转速精度高；
- 2、机体采用全钢材质，清洁简单、美观大方，内腔采用304不锈钢，耐腐蚀，坚固耐用；
- 3、10段加减速控制，有效防止样品回旋，升速最快16S，降速最快16S；
- 4、30组程序存储空间，一键取用，方便快捷；
- 5、LCD液晶显示，操作简单，显示更清楚直观；
- 6、具有门套保护、超速保护等功能，自动停机保障安全；
- 7、电子门锁和机械门锁双重保护，即使停电或者突发情况都开门自如；
- 8、冷却风扇帮助电机散热，提升电机性能、延长电机使用寿命；
- 9、卡扣式液压杆，安装更换快，无需任何工具拆卸；
- 10、进口高能效环保制冷系统，确保仪器最高转速下仍可保持 0℃ 以下。

四、产品参数

型号	LC-LX-HLR210D
输入电源	AC220±22V/50Hz
整机功率 (W)	1300
显示方式	LCD 液晶显示
转速范围 (rpm)	100~21000
转速控制精度 (rpm)	±10
最大离心力 (xg)	30642
温控范围 (°C)	-20~40
温控精度 (°C)	±2.0
最大容量 (ml)	4×750
离心腔规格 (mm)	Φ420
定时范围	1~99min59s
工作噪音 (dB)	≤65
净重 (Kg)	95
产品尺寸 (L×W×H mm)	645×700×445

五、设备安装

1、工作环境的选择应按下面的要求：

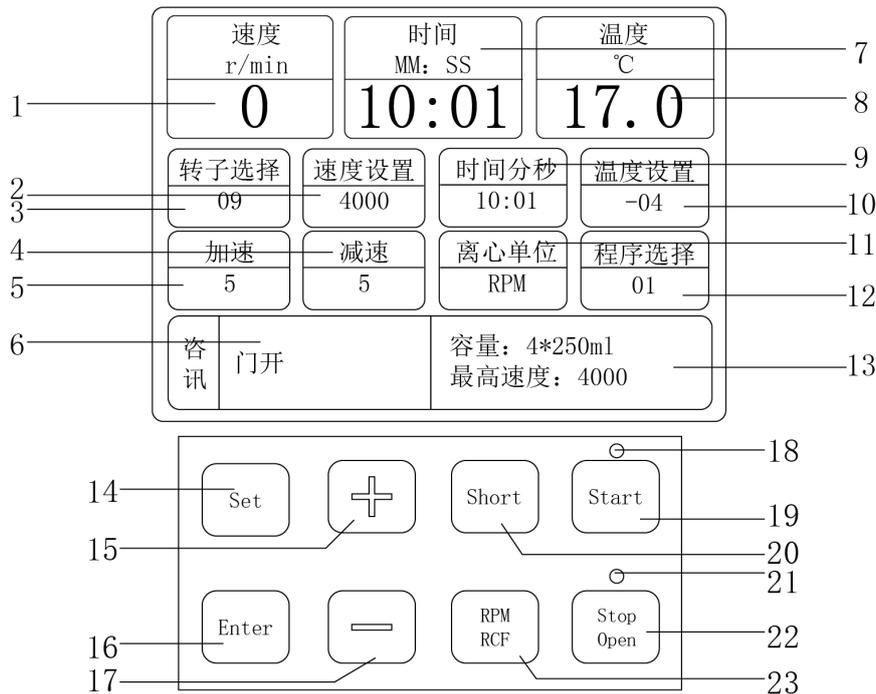
- (1) 工作室应保持清洁、干燥；
- (2) 仪器应放置在水平、平稳的工作台上；
- (3) 工作台应设置在受干扰少的地方；
- (4) 不得在具有爆炸性危险的区域内使用仪器；
- (5) 不得长时间在高湿度或高粉尘的环境中使用仪器。

2、安装

- (1) 拆箱后，除去一切包装，检查在运输过程中是否损坏；
- (2) 离心机四周与墙壁的间隙应大于 16cm，确保通风良好；
- (3) 将电源线接入仪器背后的电源插座内。

六、设备使用

1、操作界面



显示屏及按键说明

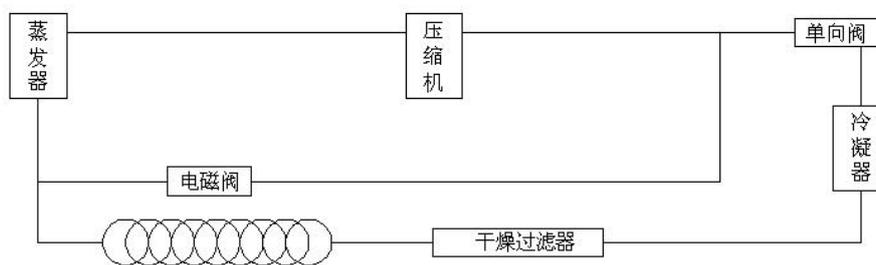
- (1) 转速/离心力可视窗：用来查看转速/离心力的大小；
- (2) 速度设置窗：设置离心机转速；
- (3) 转子选择窗：用来查看转子参数的适配情况；
- (4) 降速挡位：可以调节挡位，最低到 9 段挡位；
- (5) 加速挡位：可以调节挡位，最高到 0 段挡位；
- (6) 资讯视窗：查看各项数据窗口；
- (7) 时间可视窗：实时时间的显示窗口；
- (8) 温度可视窗：用来查看离心机腔内的温度；
- (9) 时间设置窗：设置时间参数显示窗口；
- (10) 温度设置窗：设置温度参数显示窗口；
- (11) 离心单位显示窗：显示离心单位；
- (12) 程序选择：可设定多组程序设定，最多设置 30 组程序；
- (13) 参数显示窗口：显示容量以及最高转速参数；
- (14) Set：用来设置各项参数；
- (15) (+) 键：调大各项参数；
- (16) Enter：确认键，设定参数后轻按确认键确定参数；
- (17) (-) 键：调小各项参数；
- (18) 运行指示灯：运行时指示灯亮；
- (19) (Start) 键：点按启动离心机；
- (20) (Short) 键：点动按键，点按可操作离心机；

- (21) 停止指示灯：仪器运行停止时指示灯亮；
- (22) (Stop/Open) 键：停止离心机运行和开盖离心机；
- (23) (RPM/RCF) 键：用于转速/离心力两个参数之间的切换。

2、操作方式

- (1) 将电源插头接入电源插座内，打开电源开关；
- (2) 按下“停止/开门”键，打开门盖，检查腔内有无异物；
- (3) 将转子盖子取下，然后把转子放入离心机内，拧紧螺母并检查转子体是否正确固定在转子座上，确保连接良好，连接转子与电机轴的螺钉必须拧紧；
- (4) 将盛有等量试液的离心管，对称放入转子内，以确保转子平衡运行，盖上转子盖子，再盖上离心机门盖；
- (5) 设置转子号、转速、时间等运行参数：按“Set”键，将光标移动至您要设置的参数位置，正在闪烁的文字的位置即为您将进行参数设置的位置；
 - ①按“+、-”键，选择对应的转子编号；
 - ②按Set键，进行转速/离心力设置，当转速数字闪烁时，即进入转速调整设置，按“+、-”键，设定本次运行的转速。再按“Set”键，进行单位转换设置，按“+、-”键，切换转速和离心力单位；
 - ③按“Set”键，进入运行时间设置。按“+、-”键，设定本次运行时间；
 - ④按“Set”键，进入升降速挡位设置。按“+、-”键，选择本次运行所需的挡位；
 - ⑤按“Enter”键确认，再按“Start”键，仪器开始工作。仪器达到指定转速后，计时开始。工作过程中，可调整转速，以及进行转速/离心力单位切换、加减挡、时间调整等操作；
- (6) 离心结束后，门盖自动打开，取出离心管，关好门盖，将电源关闭即可；
- (7) 冷冻系统

该制冷系统采用高效压缩机，采用制冷、加热双回路控制离心室温度，操作简便，结构简单；制冷、加热速度快、效率高。制冷机型在每次离心完成时，必须打开机器门盖，使离心腔内的水汽蒸发。



制冷系统原理图

七、维护保养

- 1、离心机外壳应保持清洁干燥，可用干/湿布擦洗，可以使用中性洗涤剂，但不能使用酸性/碱性的洗涤剂；
- 2、离心室内应保持清洁干燥，当离心室内有异物时，请使用抹布或镊子移出离心室内的物体

碎片。可用干/湿抹布擦洗，必要时可以使用中性洗涤剂清洗，然后用清水冲洗，擦干。但不能使用酸性/碱性、对材料有腐蚀的溶剂及含氯的洗涤消毒剂。可用 70%酒精来消毒，对于放射性污染，使用等量的 70%酒精、10%SDS 和水的混合液来清洗，然后用酒精和去离子水来清洁，最后用干软布擦干。在正常操作过程中，由于空气与低温离心腔壁接触，出现凝露，应及时擦干以防结霜。如果结霜情况出现，可将转子拿出，关闭离心腔门，设置温度为 25℃，当温度达到 20℃时打开腔门，将离心室壁擦干，安装转子，设定所需温度；

3、在离心机室上部与门盖接触处和转子座处以及离心室底部均配有橡胶密封圈，随使用时间的延长，应经常观察有无变形，以防止外界热量渗入，使温控效果差而影响离心结果。如发现变形或老化应及时更换；

4、离心机长期不使用时，应将转子体取出，并在转子座（或驱动轴）上涂上防锈油，防止转子座生锈后，与转子体配合不好，影响仪器运转时的平衡效果。有必要时可在离心室内放入干燥剂吸收潮气，防止转子座（或驱动轴）生锈；

5、门盖气动支撑杆要定期检查其能否正常工作，连接处是否完好，如有裂纹等问题，请立即更换。

八、故障分析

注：维修前一定要断开电源！

故障现象	故障原因	故障处理
插上电源后显示屏不亮	1、电源线损坏； 2、保险丝熔断。	1、更换电源线； 2、更换保险丝。
开机后振动大	1、转子内离心管未对称放置； 2、离心管损坏； 3、转子未旋紧； 4、减震部分损坏。	1、检查并调整离心管的位置； 2、更换离心管； 3、旋紧转子； 4、更换减震部件。
显示屏显示 0000，按启动键机器不运转	1、线路板或变压器损坏； 2、控制系统接插件松动； 3、按键损坏； 4、电机损坏或漏电。	1、更换线路板或变压器； 2、插紧控制系统接插件； 3、更换按键或面板； 4、更换电机。
能运转但速度上不去，机器有怪声或有异味	1、电机控制系统或电机故障。	1、更换电机或返厂维修。

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	电源线	1 根
3	扳手	1 把
4	说明书	1 份
5	合格证/保修卡	1 份

十二、附录

1、关于离心管放置示意图的解释

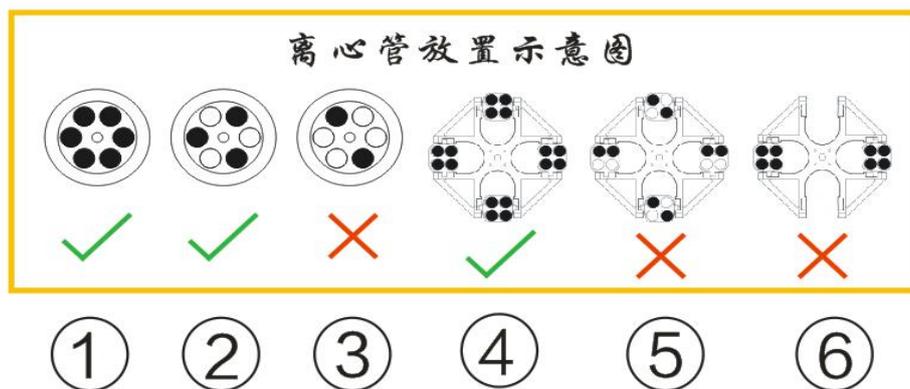


图 1—到图 3 为角转子的示意图

图 4—到图 6 为水平转子的示意图

- (1) 图 1 是正常的 6 孔离心管放满转子的状态，转子正常的 6 点平衡受力；
- (2) 图 2 为样品不多时，3 点平衡的放置方式；
- (3) 图 3 为放置两支试管时，虽为 2 点平衡受力，但是在高速运行中，在旋转的共振点区间，会产生较大的不平衡共振点；
- (4) 图 4 为水平转子试管放置示意图，离心管放满转子的状态，转子正常的对称 4 点平衡受力；
- (5) 图 5 未遵循点对称原则，这种放置方式仪器在共振区振动将会增大；

(6) 图 6 为水平转子单独两挂放置的示意图，由于水平转子通常半径大，转子产生的不平衡量会更大，长期在这样的工况下使用，驱动电机轴承磨损将比正常情况下更严重。一般设计对称两点的水平转子半径都是较小；

(7) 离心机是高速旋转的仪器，在使用过程中，由于电机的减震吸收，我们表面无法感知机器内部的振动传递，我们作为专业的离心机厂家，需要模拟用户的各种使用状态，通过总结出来的各种数据设计，才能让产品长期处于良好的使用状态，作为一个负责任的企业，我们有义务告知客户离心机在使用中的小细节。

2、故障参数

本机设有故障提示，当本机出现故障后，时间显示窗窗口将显示如下字符：

E1	不平衡
E2	超速
E3	门开
E4	门异常
E5	温度传感器错误
E6	超温
E7	电机堵转
E8	通讯错误
E9	系统错误
EA	电压低
EB	过流保护
EC	电机故障（霍尔状态错误）
ED	刹车电阻

以上报警均显示在时间显示窗，出现时，蜂鸣器报警为长时间短鸣并报警停机。在报警时，只有在解除故障后方可解除显示提示，在故障没有解除时可按确认键清除蜂鸣器报警，此时故障显示不消除，当硬件故障解决后，可再次按确认键清除故障显示。

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