

RGL-165T

高速冷冻离心机

使用说明书

Sapeen
沙鹰仪器

沙鹰科学仪器（上海）有限公司

前 言

尊敬的用户：

感谢您选择沙鹰离心机！该产品使用说明书将告诉您如何对该离心机进行安装、调试、使用及维护，仔细阅读说明书您将明白如何使用该仪器，从而减少操作中的失误，保证离心机达到所预期的使用效果。



警告！

- ◇离心机应由专职人员进行使用和操作，并且必须由专业人员进行维修！
- ◇在未阅读和理解本说明书之前，不得操作和维修本仪器！
- ◇建议专人管理该仪器并做使用记录！
- ◇使用仪器所要求的电源插座，并一定要求接地良好！
- ◇注意搬运时不可使前面罩受力，否则将使机器受到损坏！

安全提示

- * 第一次使用本机器，请仔细阅读本手册！
- * 设备维护只能由本公司或本公司授权的代理商来完成；
- * 离心管必须对称放置在转子体的离心孔中，每个离心管内的样品量应尽量相等（允许重量误差不大于 1g）。使用角转子时，每个离心管内的样品量应不超过离心管最大容量的 80%。
- * 严禁在离心机中使用以下材料：

- 易燃易爆材料；
 - 强化学作用材料；
 - 有毒或放射性物质，或致病微生物等。
- * 只有合格的维护人员使用适当的工具才可以对该离心机的系统进行维修操作。
 - * 如果使用者遇到本说明书没有提及的情况，请与本公司或本公司授权的代理商联系，询问正确的处理方法。
 - * 尽量使用本公司提供的配件，如果用户要使用其他配件，本公司将不会对产生的不良后果负责。但用户可以向本公司提出申请，验证配件是否符合本公司要求。
 - * 必须在规定的时间间隔对离心机进行检查和维护。

标识说明



目 录

一、产品型号、名称	1
二、用途和使用范围	1
三、主要技术性能	1
四、主要技术参数	1
五、转子种类及参数	2
六、操作面板说明	3
七、安装要求	4
八、操作与使用	5
九、功能	9
十、安全与维护	9
十一、三包维修	11
十二、特别说明	11
保修说明	12
产品保修卡	13

一、产品型号、名称

RGL-165T 台式高速冷冻离心机

二、用途和使用范围

RGL-165T 台式高速冷冻离心机（以下简称本机）体积小、噪音低。不但有微量转子还有 PCR 条排管转子。适用于各级医院、科研单位、高等院校实验室小量离心。

三、主要技术性能

1. 微机控制，大力矩电机驱动，运行稳定，噪音低，转速精度高；
2. 触摸面板，可编程操作，主机运行参数可根据需求设置且自动存储；
3. 大屏幕液晶显示，人性化界面，操作简单便捷；
4. 实时 rpm/RCF 之间读数换算与设定，方便快捷；
5. 配备电子门锁，设有门盖保护、超温、超速等多种保护功能，故障自动报警功能，安全可靠；
6. 具有 9 个程序的升/降速曲线，可根据需要设置升/降速时间；
7. 采用食用级硅橡胶整体式密封圈，符合 GMP 认证。离心机取得美国 FDA 认证。

四、主要技术参数

表 1

最高转速	16500r/min
最大容量	1.5ml/2.2ml×36
最大相对离心力	21532×g
温度范围	-20~+40℃
定时范围	1min~99h59min
转速控制精度	±30r/min
温度控制精度	±1℃
整机噪声	<65dB (A)
电源	AC220V 50Hz 10A
外形尺寸 (L×W×H)	280mm×540mm×300mm
外包装尺寸 (L×W×H)	400mm×660mm×400mm
净重	30 kg

五、转子种类及参数

表 2

转子编号	容量 (ml×管数)	最高转速 (r/min)	最大相对离心力 (×g)
No.1 角转子	1.5ml/2.2ml×12	16500	18360
转子编号	容量 (ml×管数)	最高转速 (r/min)	最大相对离心力 (×g)
No.2 角转子	5ml×12	12000	10142
No.3 角转子	1.5ml/2.2ml×24	15000	21532

No.4 角转子	1.5ml/2.2ml×36	12000	13813
No.5 角转子	0.5ml×48	12000	10920
No.6 角转子	0.2ml×8×3 PCR 条	15000	13800
No.7 角转子	0.5ml×18	16000	15300

六、操作面板说明

操作前应仔细阅读本说明书，检查电源、环境条件是否符合本机的规定，熟悉各种按键的操作方法，核实所使用转子的最高转速。



图 1 操作面板

1、按键功能

转子号：转子号设置键

转速：转速设置键

时间：时间设置键

温度：温度设置键

设置：设置键

确认：确认键

▲：向上调节键

▼：向下调节键

启动：启动键

停止：停止键/开门键

2、彩屏界面说明



图2 彩屏界面

- 1、黑色显示区域为离心机运行实时参数，包括转速、时间、离心力、温度；
- 2、其余区域显示离心机运行预设参数，包括转子号、转速、时间、升/降速、离心力、温度。
- 3、状态栏显示离心机现时状态，当离心机出现故障时此窗口显示故障名称；后面的符号表示离心机门盖开关状态（上图状态门盖为开启）。

七、安装要求

- 1、安置本仪器的桌（台）面应坚实平整，四只橡胶脚应与桌（台）面平稳接触且受力均匀。

- 2、电源应为 220V 50Hz 单相电源，并具有独立地线，不允许用零线代替地线或共用地线。
- 3、工作环境应无其它强烈震源或强磁场干扰。
- 4、无腐蚀性气体及金属微粒悬浮物。
- 5、无水滴、蒸汽及油性灰尘。
- 6、最佳环境温度 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，环境相对湿度不大于 85%，且无结露。大气压力为 86kpa—106kpa
- 7、机器周围应保持不小于 30cm 空间。

八、操作与使用

1、接通电源并打开门盖

将仪器配套的电源线一端插入仪器背部的插口，电源线另一端插头插入插座上，再打开仪器右侧下方的开关，接通电源后按**停止**键打开门盖。

2、安装转子、放置离心管

将转子体中心孔与电机轴对齐，将转子体竖直缓慢地放置于电机轴上，务必保证转子中心孔与电机轴锥度的配合，用六角头扳手拧紧中心螺母。

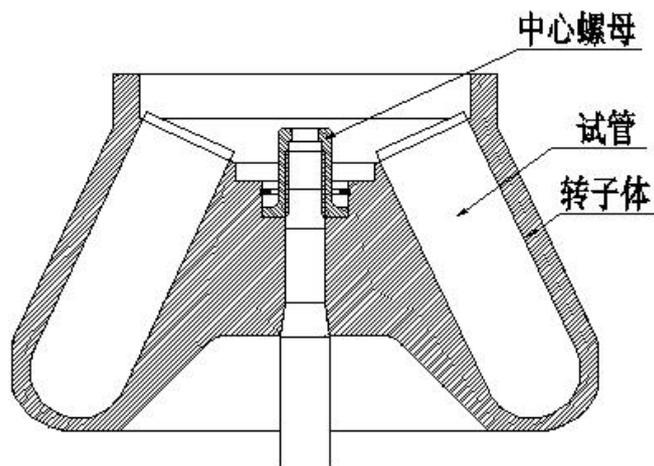


图3 角转子安装

- a、每次使用前要仔细检查转子有无裂纹和腐蚀斑点。
- b、将电机轴锥面涂上少量润滑油，将转子安装到位后，用螺母紧固转子。

将装好试剂的试管分别放置于试管孔中，为了防止运转时试样溢出，离心试管中所加试样量不大于离心管最大容量的80%。为了减少非平衡的震动，要求各试管中试剂的液面基本一致（重量误差 ≤ 1 克）。在只需使用少量试管的情况下可将试剂对称插入转子体中，以达到中心对称的效果，但绝不允许非对称性的运转。如图4所示：

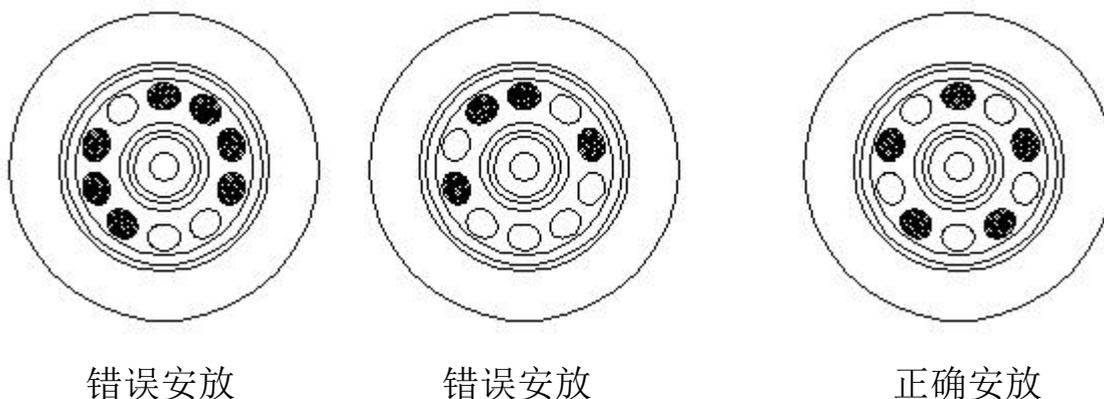


图4 中心对称放置

3、关上门盖

双手按压门盖锁扣上部来关闭门盖，可以抬起门盖来确认门盖是否已关上。

4、设定离心参数

在确认以上操作完成无误后，在控制面板上有显示窗口及按键见图 1，可以进入设置参数阶段，如设置如下参数，见表 3。

表 3

转子号	转速	时间	温度	升速	降速
1	16500	20min	4°C	3	6

注：离心参数以用户所离心物质具体需求及具体转子对应参数为准，参照表 2。

a)设置转子号：按转子号按钮，转子号显示窗口数值闪烁，此时按向上或是向下调节键进行设置为 1，然后按确认键保存。

b)设置转速：按转速按钮，转速显示窗口数值数值闪烁，此时按向上或是向下调节键进行设置为 16500，然后按确认键保存。

注意：设置转速时，系统会自动计算转子对应的相对离心力；用户也可以根据自己需要的离心力设置离心力值，则系统会自动计算转子相对应的转速。即转速与离心力是相对应的，只能设置一个。

c)设置时间：按下时间按钮，时间显示窗口分钟数值闪烁，此时按向上或是向下调节键进行设置为 20，按下时间按钮，时间显示窗口秒钟数值闪烁，此时按向上或是向下调节键进行设置为 00，然后按确认键保存。

d)设置温度：按下温度按钮，温度显示窗口数值闪烁，此时按向上或是向下调节键进行设置为 4.0，然后按下确认键保存。

e)设置升速：按下设置按钮（可能需要按几次按钮），直到升速显示窗口数值闪烁，此时按向上或是向下调节键进行设置为 3，然后按下确认键保存。

f)设置降速：按下设置按钮（可能需要按几次按钮），直到减速显示窗口闪烁，此时按向上或是向下调节键进行设置为 6，然后按下确认键保存。

另：转子号、转速、离心力、时间、温度设置都可以通过按设置键，直到相应显示窗口闪烁来设置参数。

5、启动运行、停机

按下启动键，整机即运行（如中途需停机请按下停机键）。机器运行至所设定的转速参数，时间开始倒计时。当离心时间递减回零时仪器将自动按设定程序降速，当机器发出停机信号（蜂鸣器响），转子完全停稳后方可打开门盖，取出试样。使用完毕后应关掉电源开关。

九、功能

1. 机器程序是以转速为主参数运转，机器在运转中转速和离心力同时显示。

2. 为了保证安全使用本产品，本机在程序编制中已对转子最高转速作了限制，所使用的转子应与设置的转子编号相符。

十、安全与维护

◇确保离心机放置于坚固水平地板或实验台面上，四只橡胶脚应完全与台面接触且均匀受力，以免产生振动。

◇当仪器发生异常时，不要擅自拆卸检修本机，如有需要请及时与我公司或公司委托的专业人员联系。

◇更换或者拆卸离心机转子时必须关闭离心机供电电源，以免发生危险。

◇请确保仪器接地良好，应有独立地线。

◇当整机运转时，不要应急手动打开离心机门盖，当转子旋转时，不要移动离心机。

◇每次使用前要仔细检查转子有无裂纹腐蚀斑点，若有请勿使用，与本公司联系！

◇每次使用前检查转子压紧中心螺母有无松动，如有请用T型扳手拧紧。

◇为了操作安全离心机周围保持至少30厘米的自由空间。

◇如果试管在离心腔内破裂，再次使用之前，务必将碎片

清理干净。

- ◇离心机应放置在不受紫外线照射或阳光直射区域，以免造成离心机外表褪色及掉漆。
- ◇发现离心机有任何异常现象，立刻停止使用并与我们联系；如果离心机显示了错误代码，请与本公司联系。
- ◇严禁超速使用转子！不按说明书上的转子编号设置转子号，超速使用所造成转子事故损失由用户自己负责。
- ◇机器长期停止使用时应取出转子，以防转轴锈蚀。
- ◇转子从离心室取出后，及时用中性洗涤液擦干，防止化学腐蚀，存放在干燥通风处，不允许用非中性清洁剂擦洗转子，转子中心孔内及锥面应涂少许润滑脂保护。
- ◇转子安装和取出动作要轻，取出转子垂直向上，否则易弄弯电机轴。
- ◇若较长时间不使用要清洁离心内腔，擦干水分，在电机轴上涂少许润滑脂保护。
- ◇门盖上不能放任何物品，防止门盖自动打开时损坏门盖上物品。
- ◇离心管加液尽可能等量均匀，若加液差异过大运转时会产生大的振动，此时应停机检查，使加液符合要求，离心试管必须成偶数对称放入。（允许重量误差 $\leq 1g$ ）
- ◇若运转时有离心试管破裂引起较大振动应立停机处理。

十一、三包维修

在遵守本说明书操作，维护保养、规定的前提下，如因制造质量问题，导致仪器无法使用，可将仪器返回本公司，本公司在一年内负责三包维修，三包期自出厂之日起算起。

十二、特别说明

本仪器采用的是电子门锁，按停止键，方可打开仪器的门盖。仪器侧面设有应急开门装置，若遇到停电等门盖不能打开的情况，请旋开仪器右侧面应急开门拉锁装置，然后拉动装置，门盖即开。

保修说明

尊敬的客户：

您好！

欢迎使用本公司生产的离心机，您所购买的产品在正常使用本产品的情况下，凡是由仪器本身的质量问题，导致仪器无法使用的，可将仪器和本保修卡一起返回本公司，自购买之日起一年内，本公司负责免费维修。凡是由于用户不按本产品说明书要求，自行安装、拆卸或不正确使用而造成的损坏本单位可提供维修，但收取适当服务费及零件费。

保修条例：

1. 用户自购机之日起 30 天内，在正常使用情况下（由本公司授权的技术人员判定），对发生故障的产品配件免费更换。
2. 用户自购机之日起一年内，在正常使用情况下（由本公司授权的技术人员判定），对损坏或发生故障的保修零部件免费保修。
3. 在保修期内曾经由本公司以外的维修人员修理或更改过的产品、或安装不当、输入不正确电压、使用不当、意外事件或自然灾害等原因引起故障的产品不属于保修范围。
4. 在接受保修服务前，需要客户同时出示保修卡来证明购买日期。无法确认购买日期的，将不予保修。
5. 保修卡的内容如有改动则无效。本公司保留对此保修卡上内容的解释权。

产品保修卡			
产品名称	台式高速冷冻离心机	出厂编号	
产品型号	RGL-165T	出厂日期	
用户名称 (部门)			
通讯地址			
联系人		联系电话	
E-mail		传真	
故障描述			
意见反馈			

版本号：2020.10.15

运营商：沙鹰科学仪器（上海）有限公司

地址：上海市浦东新区东方路 971 号钱江大厦 18G

电话：021-51087198 021-51087298

传真：021-51087398