



医疗器械生产许可证编号：皖食药监械生产许 20150020 号

医疗器械生产备案号：皖合食药监械生产备 20150014 号

产品技术要求编号：皖合械备 20150106 号

产品备案号：皖合械备 20150106 号

适用机型：HC-1010/HC-1014/HC-1016/HC-1018

HC-2062/HC-2064/ HC-2066/ HC-2068

HC-2514/ HC-2517/HC-2518/HC-3018/ HC-3518

高速离心机[®]
ZONKIA
使用说明书
centrifuge

安徽中科中佳科学仪器有限公司

编制日期：2016 年 4 月

※ 安装、使用产品前，请阅读此使用说明书！



重要提示

- 严禁离心易燃、易爆、有剧烈化学反应及腐蚀性的化学品，否则会腐蚀腔体和转头等配件，严重时会导致机器损坏并危及人身安全！
- 离心机角转头、水平转头、吊杯等正常使用寿命为五年，过期后应立即联系生产单位更换新转头，否则可能损坏机器并危及人身安全！
- 仪器每次开机前，应认真检查转头的压紧螺母是否旋紧！
- 仪器在使用时，请务必使用单相三孔电源独立专用插座，并确保其可靠接地！
- 仪器工作时，应确保其工作电压在规定的范围内。当仪器不能正常工作时，首先应检查电源电压是否正常！
- 为确保仪器及操作者安全，仪器运转时，转速的设定值不得超过其最高转速！[®]
- 仪器断电后，请等待足够的时间（3min 以上），方可再次打开电源！
- 离心样品装载前必须配平，各离心样品质量偏差不得大于 5g，且要对称放入样品插孔中，如样品数量不成偶数，可用空试管加水配平后凑足。否则，离心时会产生机器振动，并可能损坏机器！
- 离心样品平衡放置后，应双手同时用力关好门盖并确认门盖是否关好。如门盖未关好，仪器将不能正常启动，此时应打开门盖再次重新关好门盖。
- 离心机按电击防护分类属 I 类 B 型设备，设备标记为：
- 离心机产品中 “” 为保护接地标识。电源开关上标识“0”为关断，“1”为接通。
- 离心机产品中 “” 标识为：注意！查阅随机文件。
- 购买中科中佳离心机产品后，请及时登录 www.zonkia.com.cn 网站进行“用户登记”，享受更全面服务。

前 言

适用范围及主要特点：

高速离心机（以下简称离心机）采用无刷感应电机驱动、微机控制、变频调速等先进技术，具有体积小、噪声低、方便灵活、使用效率高、超速自动保护、安全可靠等优点，同时该机性能稳定，操作直观方便，临床上主要用于病理分析前人体样本的分离。



ZONKIA[®]
centrifuge

The logo features the brand name 'ZONKIA' in a large, bold, blue sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is positioned to the upper right of the 'A'. Below 'ZONKIA', the word 'centrifuge' is written in a smaller, grey, lowercase sans-serif font.

第一章 安全注意事项

1.1 使用时注意事项

1.1.1 接通电源前

1.1.1.1 每次使用该机前，应仔细检查该机所用的转头及离心管有无裂纹，或严重腐蚀现象，如有应立即更换。

1.1.1.2 保持离心机腔体内清洁，防积水，防止有颗粒状杂物侵入。

1.1.1.3 必须使用随机提供的转头，装配转头系统时，必须在仪器断电条件下操作。

1.1.1.4 运输时，转头必须从内桶中拆下单独包装。

1.1.1.5 所使用的电源电压必须与离心机之输入电压规格相同，即单相 220V 50Hz，并保证电源输入端有保护接地线的独立专用插座。

1.1.1.6 离心机只能用于特定的实验，严禁离心易燃、易爆、有剧烈化学反应及腐蚀性的化学品，否则会腐蚀腔体和转头等配件，严重时会导致机器损坏并危及人身安全。

1.1.1.7 离心样品平衡放置后，双手需同时用力关闭离心机门盖，关门时应注意当心夹伤手指。

1.1.2 使用过程中

1.1.2.1 仪器加速或减速过程中，出现瞬间振动属正常现象，请切勿关断主机电源开关或操作面板上的“停止”键。

1.1.2.2 离心机在运行过程中，若出现持续的振动现象，请按“停止”键，等电机停转（约需 3min）后关断电源，打开离心机门盖，检查并排除振动原因。

1.1.2.3 若出现不平衡现象（过幅振动），离心机自动停止离心，并发出急促的报警声（仅限指定机型），等 1min~2min 后，关断电源，开门检查原因。

1.1.2.4 每次参数设定完毕，应按“确定”键以示确认（仅适用于操作面板上有“确定”键的特定机型，操作面板上无“确定”键的机型，每次参数设定后系统将自动确认）。

1.1.2.5 离心机工作开始后，禁止强行开门。

1.1.2.6 离心机运转中严禁拍打或移动。

1.1.2.7 若出现中途掉电或强行关断主机电源开关等现象，切勿马上开门，必须等电机停转（约需 5min~10min）后方可开门。

1.1.2.8 偶然出现的转速达不到设定要求、显示紊乱等，可能系误操作所致，请按操作面板上的“停止”键，而后断电，稍等 3min 后重新操作。

1.1.2.9 离心机转头具有超速保护功能，转速设置不能超过该转头的最高转速。

1.1.3 使用后

1.1.3.1 每次离心过程结束后，离心机将等待用户开门取样，开门时请用手向里用力按下离心机外侧的开门按钮，并向上轻拔门盖。若不开门继续离心，离心机将不响应。

1.1.3.2 使用完毕后，应注意保护好离心机，尤其是转头和吊杯、提篮等，以防止酸碱液体玷污而产生腐蚀，可用软布沾中性清洁液擦拭转头、离心腔，确认干了才能使用。

1.1.3.3 离心机连续运转时间过长，腔体温升会升高，可能会使离心样品变质并对机器造成损伤。

1.1.3.4 离心机用完后请关上电源，保持门盖打开，使腔体内通风干燥。

1.1.3.5 每次使用完毕应注意保持离心腔体内清洁，如有杂物可用干抹布轻轻抹去。

1.1.4 请定期检查并清洁转头和样品插孔，以防止离心后残余物质对其污染或腐蚀。如转头、吊杯和提篮等有明显腐蚀或损坏，请联系厂家并更换原厂配件。

1.2 使用环境之注意事项

为了保证离心机工作稳定可靠，功能发挥正常，应确保其符合下列条件：

1.2.1 环境温度：5℃～40℃

1.2.2 相对湿度：≤80%

1.2.3 电源连接条件：AC220V 50Hz

1.2.4 大气压力：86.0kPa～106.0kPa

1.2.5 使用环境应通风良好，确保无粉尘、絮状物、金属屑等杂物侵入机体内。

1.2.6 周围环境中无导电尘埃、易爆炸气体和腐蚀性气体，防强电磁干扰。

1.2.7 使用时放于稳固的水平工作平台/地面上，防振动。

1.3 贮存和运输条件

1.3.1 包装完备的离心机，应贮存在相对湿度不超过 80%，无腐蚀性气体和通风良好的室内。

1.3.2 离心机在包装状态下，按订货合同的要求进行运输，运输过程中应防止受到剧烈冲击、雨淋和暴晒。

第二章 主要技术性能指标（略）

第三章 工作原理

离心操作时，将装有等量试液的离心容器（如离心瓶、离心试管等）对称放置在转头四周的离心孔内，依靠电动机带动转头高速旋转所产生的离心力使试液分离。其相对离心力（RCF）的大小取决于试样在离心时的旋转半径 r 和转速 n ，其计算公式如下：

$$RCF = 1.118 \times 10^{-5} \times n^2 \times r (\times g) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

n ——表示转速（r/min）

r ——旋转半径（cm）

混合液中粒子分离沉淀所需时间 T 由下式计算：

$$T = \frac{27.4 \times (\ln R_{\max} - \ln R_{\min}) \mu}{n^2 r^2 (\sigma - \rho)} \text{ (min)} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ρ ——混合液密度（g/cm³）

μ ——混合液粘度（P）

n ——转速（r/min）

r ——粒子半径（cm）

σ ——粒子密度（g/cm³）

R_{\max} ——离心试液的底面至轴心的水平距离（cm）

R_{\min} ——离心试液的液面至轴心的水平距离（cm）

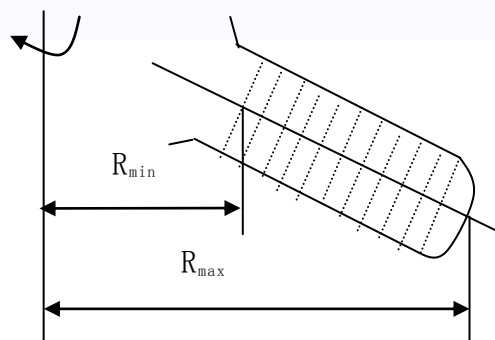


图 1 离心时试管状态示意图

第四章 离心机结构示意图及系统框图

4.1 离心机结构示意图

离心机主要由控制系统、离心腔、驱动系统、转子及安全保护装置等组成，其结构示意图如下所示：

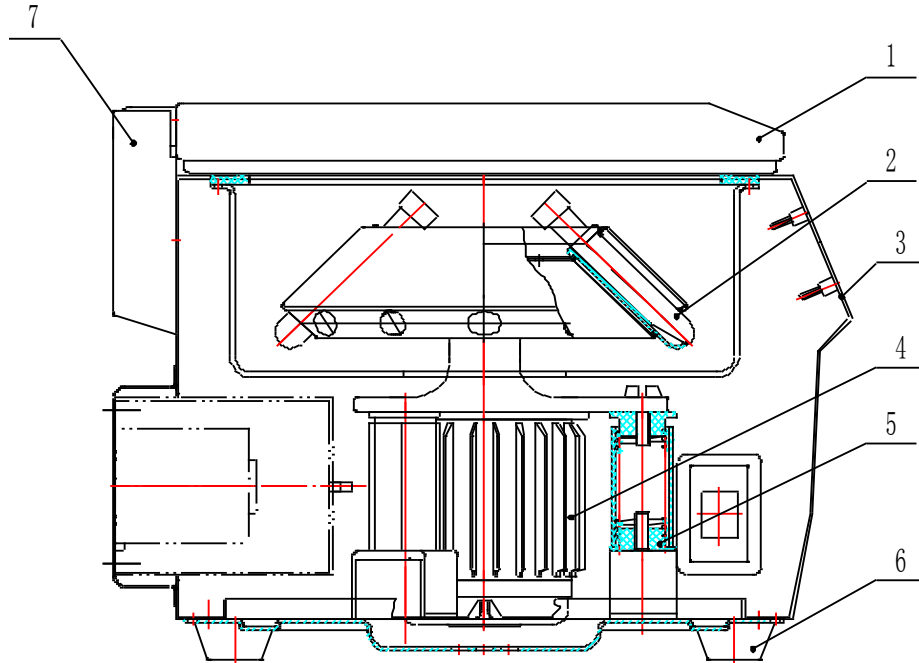


图 2 离心机结构示意图

- 1. 门盖组件
- 2. 转头系统
- 3. 机壳组件
- 4. 电机组件
- 5. 减震系统
- 6. 垫脚
- 7. 铰链

4.2 系统框图

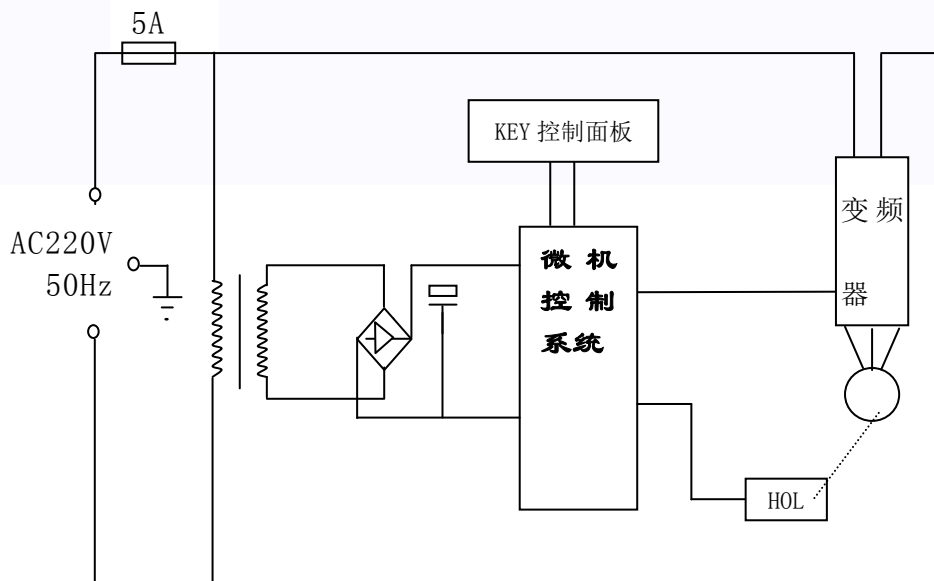


图 3 离心机系统框图

第五章 安装与使用

5.1 安装使用环境要求

参见第一章有关内容。

5.2 装配转头系统

5.2.1 在仪器断电情况下，用右手轻按仪器右侧的门按钮，同时用左手轻拔离心机门盖，向上打开门盖。

5.2.2 用手盘动转头，应轻巧灵活。转头上的螺帽应用扳手按顺时针方向拧紧，无异常现象后方可放入已配平好的试管。注意：放置试管时应对称放入转头中，如离心管数量不成偶数，可用空试管加水配平后凑足。否则，离心时会产生机器振动，并可能损坏机器！

5.3 离心机控制系统操作说明（请务必确认所用机型并按相关说明进行操作）

5.3.1 HC-1010/HC-1014/HC-1016/HC-1018 等机型操作说明如下：

5.3.1.1 仪器控制面板如下图所示：

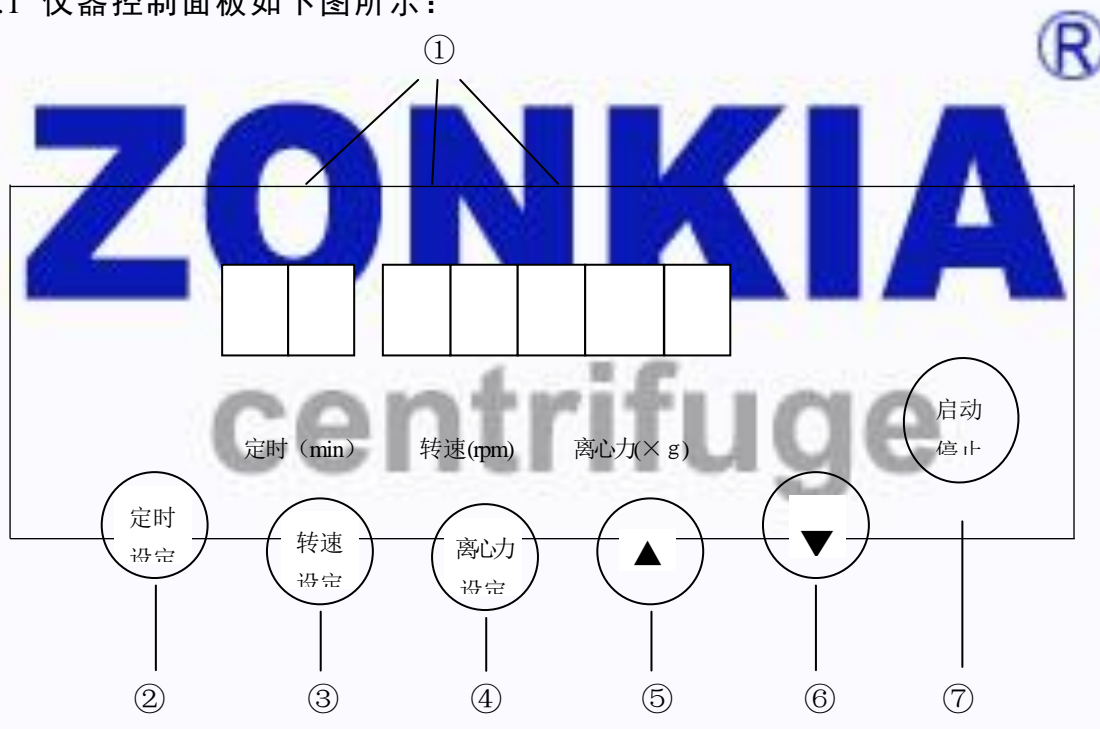


图 4 控制面板示意图




上述各部分的功能如下表所示：

功能键对照表

序号	名称	功能说明
①	显示状态	显示相关设定状态，当某种状态有效时，对应的指示灯亮
②	定时设定键	用于样品离心所需时间的设定
③	转速设定键	用于样品离心过程中所需转速的设定
④	离心力设定键	用于样品离心过程中所需离心力的设定

⑤	▲键	用于设定数字的增加，或用于离心机的点动运转
⑥	▼键	用于设定数字的减小
⑦	启动/停止键	按此键使离心机开始或停止运转

5.3.1.2 操作说明

- a) 打开电源开关，离心机会显示的是上一次设置的参数值。放入离心样品后，关好门，按  键，离心机即启动运转。
- b) 离心结束提示：离心时间达到后，离心机自然停止运转，蜂鸣器会发出提示音（离心机在运转中断电、人为按  键或离心机自然停止运转前开门，蜂鸣器均不会发提示音）。
- c) 离心力显示：运转过程中按  键，显示窗口会显示当前转速下的离心力。
- d) 如果您对离心机的工作有不同要求，请按下列方法重新设定（注：此设定操作也可以在离心过程中随时修改）。

(1) 时间修改

定时设定可分为：连续运转和按设定时间运转。

1) 连续运转：当定时窗口显示为数字时，按“定时设定”键，定时窗口显示为 ，离心机即为连续运转。

2) 按设定时间运转：当定时窗口显示为数字时，按两次“定时设定”键，定时窗口闪烁显示此时间值，按“▲”或“▼”对其进行修改为需要的时间值。

(2) 转速修改

按一次“转速设定”键后，按“▲”或“▼”对其进行修改为需要的转速值。

(3) 离心力修改

按一次“离心力设定”键后，用“▲”或“▼”对离心力进行修改。

注：转速和离心力是交互设定的，即设定了某一个则另一个也随之更动。

e) 故障报警提示：

故障报警提示表

报警音	报警音含义
鸣叫：嘀，嘀，嘀，...，	表示运转时门被意外打开。
鸣叫：嘟，嘟，嘟， 显示：-----，	表示未读到转速信号，可能是 RS485 通讯线问题、变频器参数设置被更改、电机转速线问题、电机堵转等。
鸣叫：嘀 嘀 嘀 嘀 嘀 嘀 嘀，	表示定时离心已结束。

5.3.2 HC-2062/HC-2064/HC-2066/HC-2068 等机型操作说明如下：

5.3.2.1 仪器控制面板如下图所示：

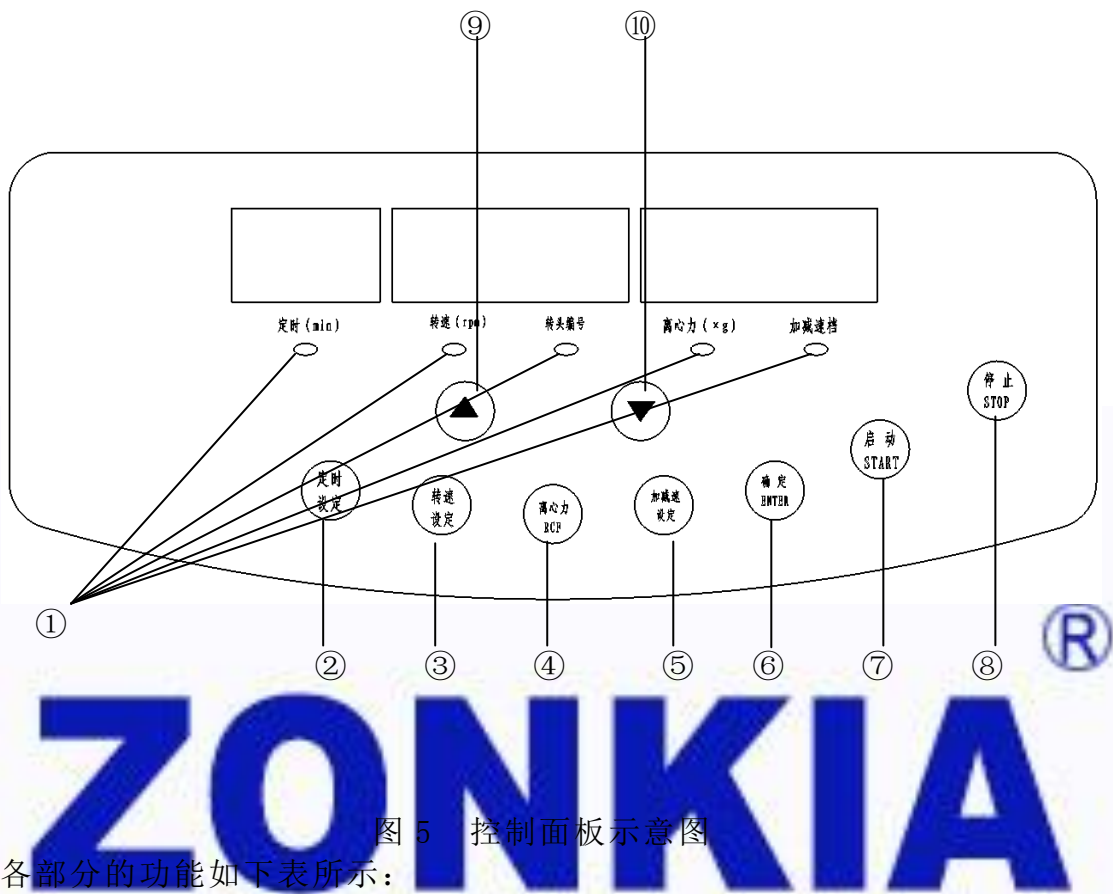


图 5 控制面板示意图

上述各部分的功能如下表所示：

功能键对照表

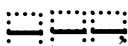
序号	名称	功能说明
①	显示状态	显示相关设定状态，当某种状态有效时，对应的指示灯亮
②	定时设定键	用于样品离心所需时间的设定
③	转速设定键	用于样品离心过程中所需转速的设定
④	离心力键	用于样品离心过程中所需离心力的设定
⑤	加减速设定键	用于样品离心过程中所需加速档和减速档的设定
⑥	确定键	用于每次设定参数后的确认
⑦	启动键	按此键使离心机开始运转
⑧	停止键	按此键使离心机停止运转
⑨	▲键	用于设定数字的增加
⑩	▼键	用于设定数字的减小

5.3.2.2 操作说明

打开电源开关，离心机会分别显示出定时、转速和离心力。此时您如果对“定时”、“转速”、“离心力”等参数进行修改，可以按以下方法进行操作：

a) 时间修改

定时设定可分为：连续运转和按设定时间运转。

1) 连续运转：当定时窗口显示为数字时，按两次“定时设定”键，定时窗口闪烁显示为  按“确定”键确认后，离心机即为连续运转。

2) 按设定时间运转：当定时窗口显示为数字时，按一次“定时设定”键，定时窗口闪烁显示此时间值，按“▲”或“▼”对其进行修改为需要的时间值，按“确定”键确认。

b) 转速修改

按一次“转速设定”键后，用“▲”或“▼”对转速进行修改，按“确定”键确认。在修改过程中，对应的离心力也作相应的变化并在离心力窗口中显示。

c) 离心力修改

按一次“离心力”键，“离心力×g”显示窗口闪烁，使用方向键“▲”或“▼”对离心力进行修改，按“确定”键确认。在修改过程中，对应的转速也作相应的变化并在转速窗口中显示。

d) 修改加减速档

在机器停机时，修改加减速档，可经直接按 [加减速设置]、[△] 或 [▽] 对加减速档位进行修改，按确认键保存。

注：①转速和离心力是交互设定的，即设定了某一个则另一个也随之更动。②在修改过程中如果长时间没有按“确定”键进行确认，则软件会自动进行确认，即延时确认。

e) 故障报警提示：

故障报警提示表

报警音	报警音含义
鸣叫：嘀，嘀，嘀，...，	表示运转时门被意外打开。
鸣叫：嘟，嘟，嘟， 显示：-----，	表示未读到转速信号，可能是 RS485 通讯线问题、变频器参数设置被更改、电机转速线问题、电机堵转等。
鸣叫：嘀 嘀 嘀 嘀 嘀 嘀 嘀，	表示定时离心已结束。

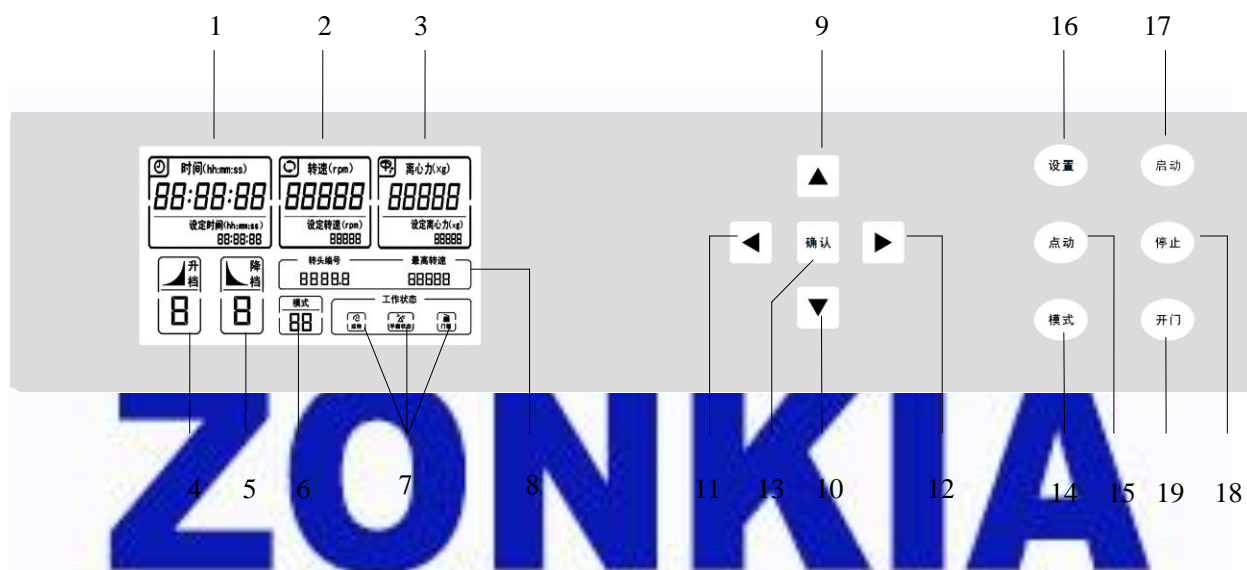
5.3. 3HC-2514/HC-2517 等机型操作说明如下：

5.3.3.1 在仪器通电情况下，按下离心机的“开门”按键，同时轻拔门盖，使门盖弹起。

5.3.3.2 用手盘动转头，应轻巧灵活。转头上的压紧螺母应用扳手按顺时针方向拧紧，无异常现象后方可放入已配平好的试管。注意：放置试管时应对称放入吊杯中，如离心管数量不成偶数，可用空试管加水配平后凑足。否则，离心时会产生机器振动，并可能损坏机器！

5.3.3.3 仪器控制系统操作说明

1)、 仪器控制面板如下图所示：



上述各部分的功能如下表所示：

功能键对照表

序号	名称	功能说明
1	时间窗口	设定和显示时间
2	转速窗口	设定和显示转速
3	离心力窗口	设定和显示离心力
4	升档窗口	设定和显示升档
5	降档窗口	设定和显示降档
6	模式窗口	设定和显示当前模式
7	机器状态窗口	显示离心机当前状态
8	转头参数显示窗口	显示离心机当前使用的转头名称和最高转速
9	加键	数字加键 0~9
10	减键	数字加键 0~9
11	左移键	设置窗口向左移动
12	右移键	设置窗口向右移动
13	确认键	参数设置结束后确认
14	模式键	在机器没有运转时，按模式键可进入模式设置

15	点动键	按点动键可快速离心
16	设置键	进入参数设置
17	启动键	按启动键机器开始运转
18	停止键	按停止键机器停止运转
19	开门键	停机时按开门键机器门锁打开

2)、操作说明

打开电源开关，离心机显示的是厂家设定值。如果要对离心“参数”或“模式”进行重新设置，可按以下方法进行操作：

(1)、参数设置：

按下“设置”键，时间窗口的小时位数字闪烁，等待用户设置参数，按 ▲ ▼ 键，闪烁窗口内数值翻转，当数值翻转到用户所设置数值后，用户按 ► 键移到下一窗口，下一窗口数值闪烁等待用户设置，设置方法和小时操作相同。转速和离心力设置过程中是相互转换的，在设置转速时离心力也跟着变化，离心力设置时转速也随离心力改变而变化。在操作过程中发现设置过的参数需要修改可按 ◀ ▶ 键，移动到所需修改的窗口，然后按 ▲ ▼ 进行修改。等所有参数设置完后按“确认”键确认设置参数。机器将按用户设置的参数运转。离心机在运转过程中可随时对离心参数进行修改，修改参数是先按“设置”键，程序将记住上次最后修改的窗口，并闪烁数值，按 ◀ ▶ 键切换窗口，移动到所要修改的参数窗口，按 ▲ ▼ 修改，修改后按“确认”键。

(2)、模式编程

离心机内含 10 种可编程程序模式和 10 种加减速档，在每一种程序模式里，可存储不同的定时时间、转速、离心力、加速档和减速档，以便于用户根据需要对不同模式进行编程，以备以后使用时调用。

如果您想改变模式，按“模式”键，“模式”窗口开始闪烁显示，此时程序模式显示为当前程序模式，按 ▲ ▼ 键对模式进行修改，一直到您所需要的模式，按“确认”键确认，即调出您所需的模式。

如果您想对程序模式中设定的内容进行设置，按一次“模式”键，“模式”窗口闪烁，按 ▲ ▼ 键，调出模式号，然后按 ◀ ▶ 键，切换设置参数窗口，用 ▲ ▼ 设置参数值，设置完成后按“确认”键确认并存储到机器中，在“模式”里设置或修改模式内参数，一次设置和修改后，可多次重复调用。

注：①每种程序模式中的加速和减速分别包含 10 个档，其中 0 档为最快档，第 9 档为最慢档。②如果用户第一次使用某种转头，离心机软件将默认第一种程序模式；如果用户第一次使用程序模式，加、减速档均默认的是第 5 档。③如转头半径过大，加、减速将受限制。④在修改过程中如果长时间没有按“确定”键进行确认，则软件会自动进

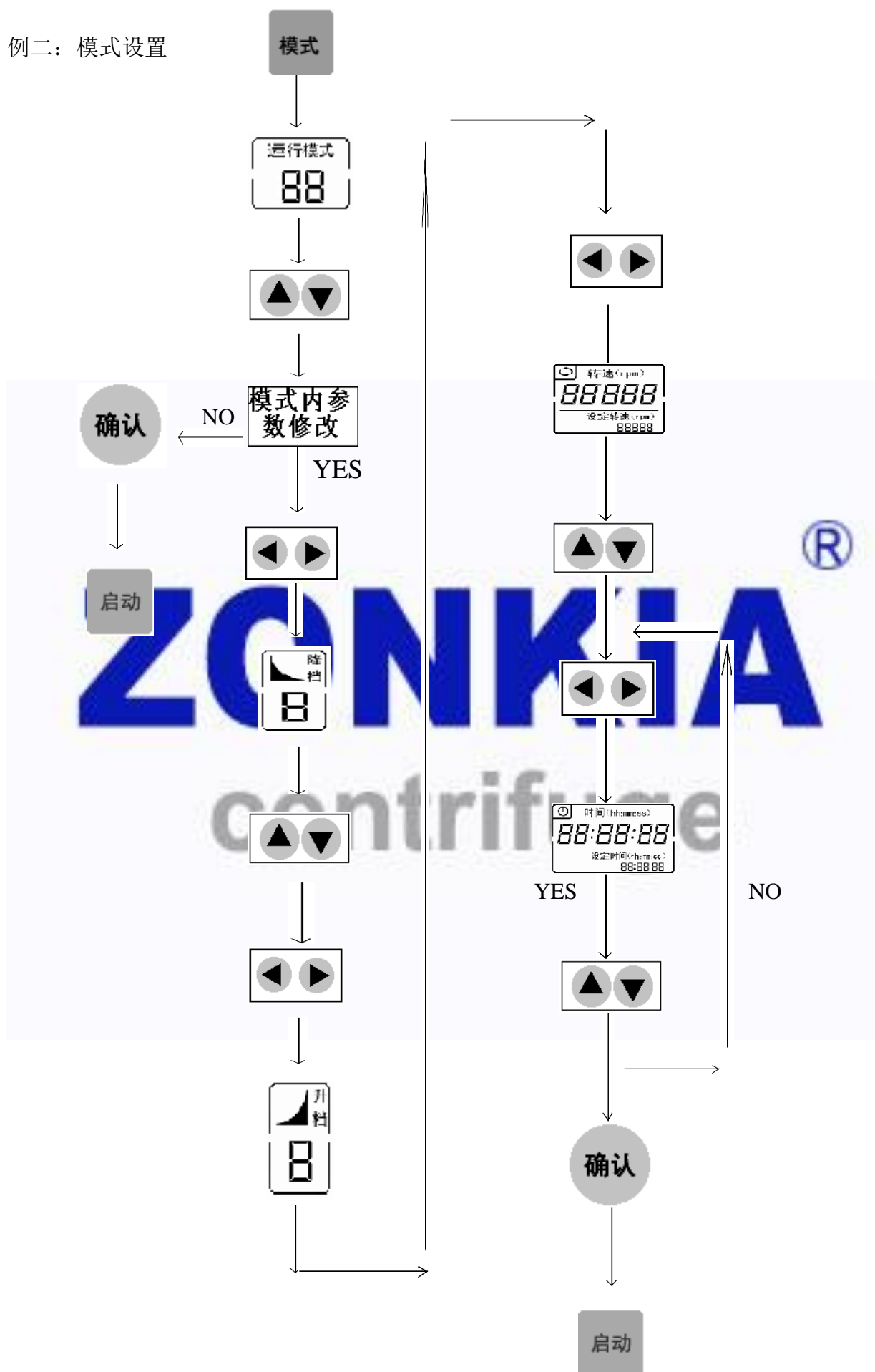
行确认，即延时确认。⑤10种程序模式，各自独立，没有优先顺序，每种模式均可由用户根据需要设置。⑥只有在“模式”设置内才能存储离心参数。

③、使用举例

例一： 参数设置



例二：模式设置



5.3.3.4 离心机提供短时离心功能，按住“点动”键不放，离心机开始按设定转速运转，如中途松开“点动”键，则离心机开始降速直至停止运转。

5.3.3.5 开门

机器在通电状态下且处于停止状态时，按此功能键可打开门盖。

5.3.3.6 应急解锁

当机器出现故障或突然断电及使用开门键无法开门时，等待离心机完全停止工作后，可使用所配的解锁工具插入离心机应急解锁孔（机箱右侧的小圆孔）内，用力往里推，即可开门。

5.3.3.7 报警提示：

报警提示表

报警音	报警音含义
鸣叫：滴滴滴... ，	表示不平衡。 ®
鸣叫：滴滴滴滴滴滴滴，	表示定时离心已结束。

ZONKIA
centrifuge

5.3.4 HC-2518/HC-3018/HC-3518 等机型操作说明如下：

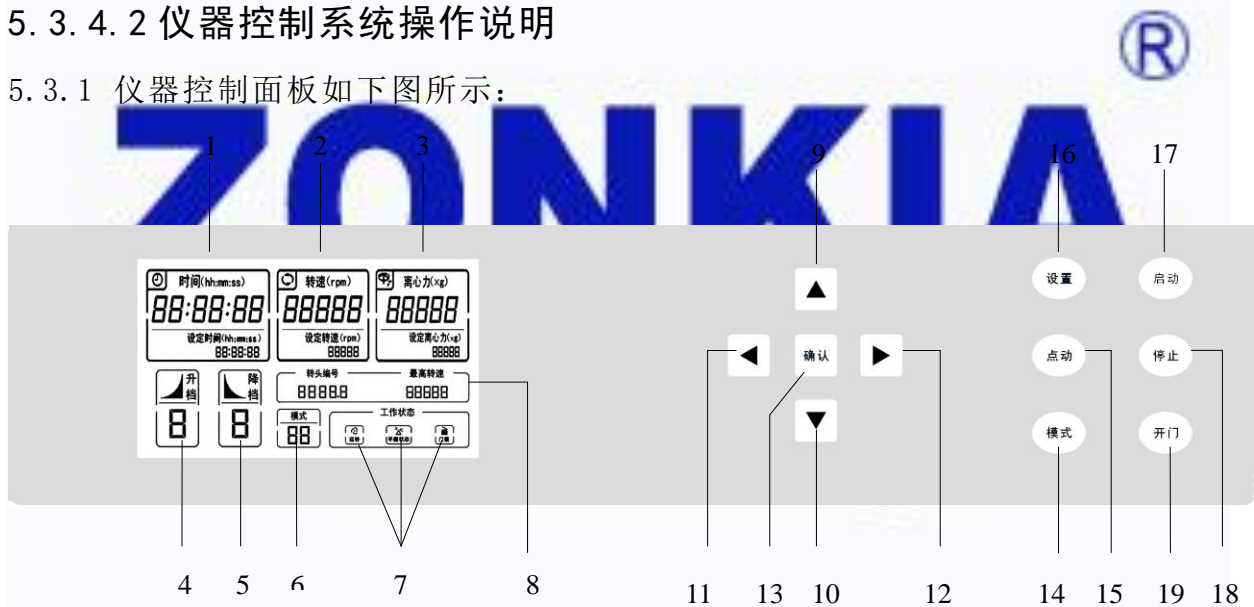
5.3.4.1 装配转头系统

1)、打开仪器电源开关，在通电状态下，仪器进入自动转子识别状态，液晶显示屏所有数字显示“E E E E”，等识别完成后，如机器装有转头则液晶屏上将显示转头型号、最高转速、最大离心力及上次调用模式时的升降速档。如果机器内没有安装转头，液晶屏将显示“E E E E”，蜂鸣器报警。按下离心机的“开门”键，上拔门盖，使门盖弹起。安装将要使用的转头，拧紧压紧螺母。

2)、用手盘动转头，应轻巧灵活。转头上的螺帽应用扳手按顺时针方向拧紧，无异常现象后方可放入已配平好的试管。注意：放置试管时应对称放入吊杯中或转头试管孔内，如离心管数量不成偶数，可用空试管加水配平后凑足。否则，离心时会产生机器振动，并可能损坏机器！

5.3.4.2 仪器控制系统操作说明

5.3.1 仪器控制面板如下图所示：



上述各部分的功能如下表所示：

功能键对照表

序号	名称	功能说明
1	时间窗口	设定和显示时间
2	转速窗口	设定和显示转速
3	离心力窗口	设定和显示离心力
4	升档窗口	设定和显示升档
5	降档窗口	设定和显示降档
6	模式窗口	设定和显示当前模式
7	机器状态窗口	显示离心机当前状态
8	转头参数显示窗口	显示离心机当前使用的转头名称和最高转速

9	加键	数字加键 0~9
10	减键	数字加键 0~9
11	左移键	设置窗口向左移动
12	右移键	设置窗口向右移动
13	确认键	参数设置结束后确认
14	模式键	在机器没有运转时，按模式键可进入模式设置
15	点动键	按点动键可快速离心
16	设置键	进入参数设置
17	启动键	按启动键机器开始运转
18	停止键	按停止键机器停止运转
19	开门键	停机时按开门键机器门锁打开





5.3.4.3 操作说明









1)、 参数设置：

按下“”键，时间窗口的小时位数字闪烁，等待用户设置参数，按   键，闪烁窗口内数值翻转，当数值翻转到用户所设置数值后，用户按  键移到下一窗口，下一窗口数值闪烁等待用户设置，设置方法和小时操作相同。转速和离心力设置过程中是相互转换的，在设置转速时离心力也跟着变化，离心力设置时转速也随离心力改变而变化。在操作过程中如发现设置过的参数需要重新设置可按   键，移动到所需修改的窗口，然后按   进行修改。等所有参数设置完后按“”键确认设置参数。机器将按用户设置的参数运转。离心机在运转过程中可随时对离心参数进行修改，修改参数是先按“设置”键，程序将记住上次最后修改的窗口，并闪烁数值，按   键切换窗口，移动到所要修改的参数窗口，按   修改，修改后按“”键。

2)、 模式编程

离心机内每种转子含 10 种可编程程序模式和 10 种加减速档，在每一种程序模式里，可存储不同的定时时间、转速、离心力、加速档和减速档，以便于用户根据需要对不同模式进行编程，以备以后使用时调用。

如果您想改变模式，按“”键，模式窗口开始闪烁显示，此时程序模式显示为当前程序模式，按   键对模式进行修改，一直到您所需要的模式，按“”键确认，即调出您所需的模式。

如果您想对程序模式中设定的内容进行设置，按一次“”键，模式窗口闪烁，按   键，调出模式号，然后按   键，切换设置参数窗口，用   设置参数值，设置完成后按“”键确认并存储到机器中。在“模式”里设置或修改模式内参数，一次设置和修改，可多次重复调用。

注：①每种程序模式中的加速和减速分别包含 10 个档，其中 0 档为最快档，第 9 档为最慢档。②如果用户第一次使用某种转头，离心机软件将默认第一种程序模式；如果用户第一次使用程序模式，加、减速档均默认的是第 5 档。③如转头半径过大，加、减速将受限制。④在修改过程中如果长时间没有按“确认”键进行确认，则软件会自动进行确认，即延时确认。⑤10 种程序模式，各自独立，没有优先顺序，每种模式均可由用户根据需要设置。⑥只有在“模式”设置内才能存储离心参数。

3)、离心机提供短时离心功能，按住“**点动**”键不放，离心机开始按设定转速运转，如中途松开“**点动**”键，则离心机开始降速直至停止运转。

4)、开门

机器在通电状态下且处于停止状态时，按“**开门**”功能键可打开门盖。

5)、应急解锁

当机器出现故障或突然断电及使用开门键无法开门时，等待离心机完全停止工作后，可使用所配的解锁工具插入离心机应急解锁孔（机箱右侧的小圆孔）内，用力往里推，即可开门。

6)、报警提示：

报警提示表

报警音	报警音含义
鸣叫：嘀嘀嘀...，	表示不平衡。
鸣叫：嘀 嘀 嘀 嘀 嘀 嘀 嘀，	表示定时离心已结束。

5.3.4.4 离心机的保修

本离心机保修期为一年。如果一年内出现离心机本身故障，我公司负责免费维修。如超过保修期或系人为、环境等原因造成的不正常工作，需我公司维修，应付适当修理费用。

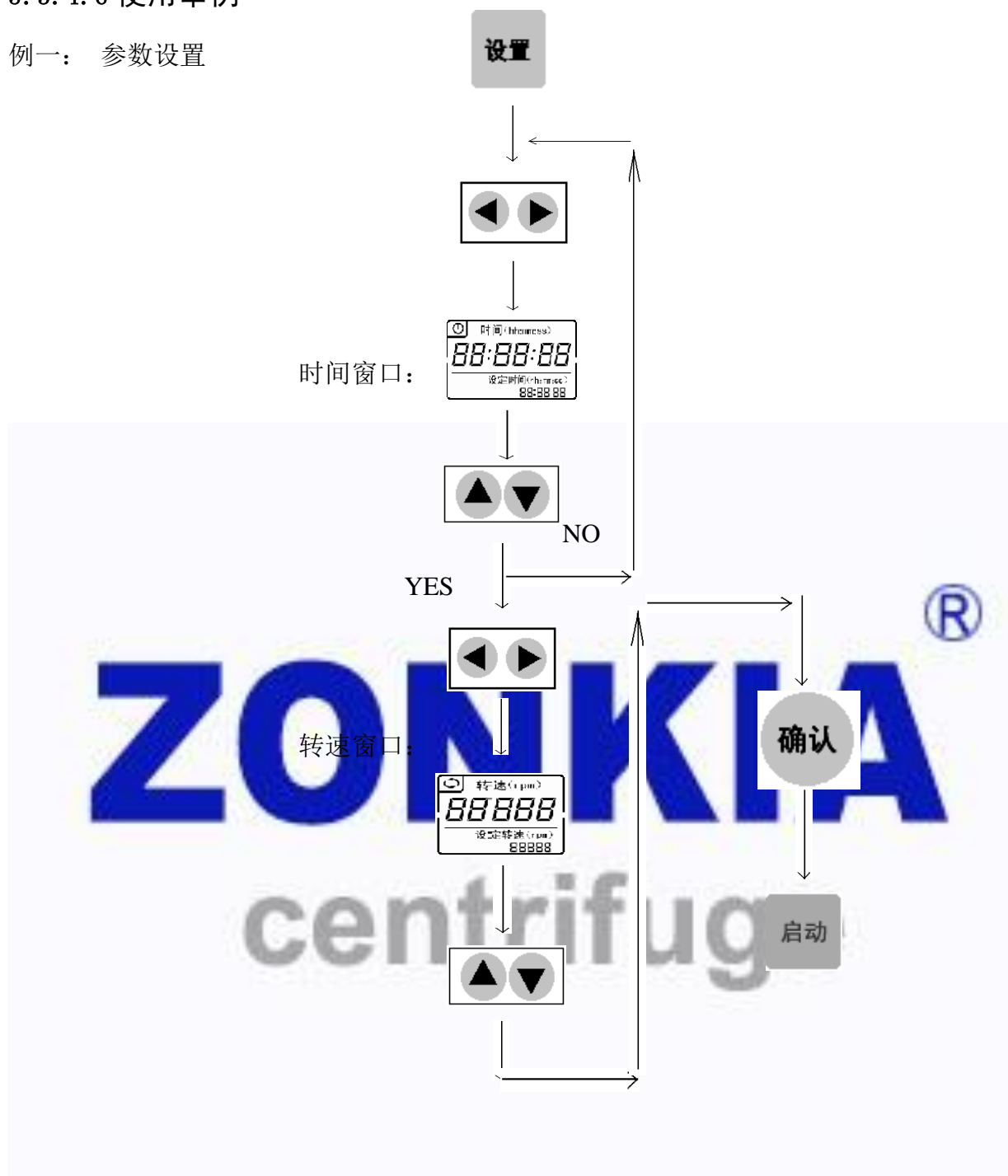
5.3.4.5 离心机的生产日期和使用期限

1)、生产日期：见产品标签。

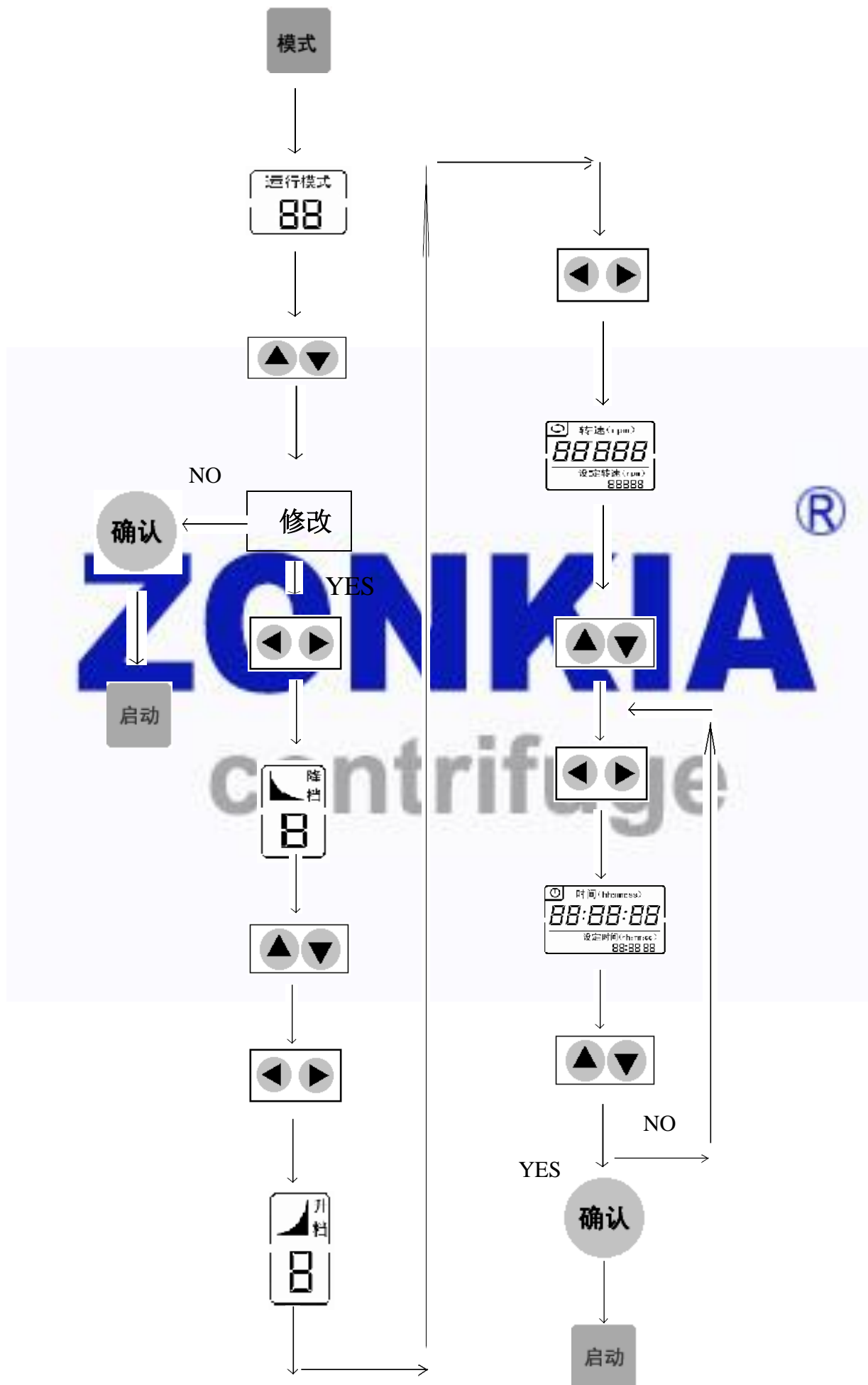
2)、使用期限：主机（不含转头、吊杯等）正常使用条件下期限为十年，离心机角转头正常使用寿命为五年，水平转头、吊杯等正常使用寿命为三年。

5.3.4.6 使用举例

例一： 参数设置



例二： 模式设置



第六章 常见故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法	备注
无显示或显示紊乱	主回路保险丝（2A、5A 或 10A）熔断	更换同规格保险丝	
	接至显示板上的导线连接松脱	打开机箱，重新焊接松脱的连线	
	单片机误操作，工作程序紊乱	关断主机电源开关，等数分钟后再开机	
有显示，但离心不能正常工作	设定参数后，未按“确定”键	按“确定”键或重新操作	®
	门盖未关好	重新关好门盖	
	供电电压不足，速度上不去	改变供电电源	
	上次离心结束后，未开门换样	开门后再关好门	
	按键开关因接触不良而失灵	打开机箱，检查按键开关，必要时更换	
转速不稳定	控制线路或变频器有故障	更换线路板或变频器	
噪声大	机械安装部件的紧固件松动	旋紧各紧固件	
	离心机处于倾斜状态	调整至水平状态	
	驱动电机损坏	更换同型号电机	
持续振动	试管内样品放置不平衡	对称放置样品试管	
	电机减震器老化或电机法兰盘松动	重新更换同规格减震器或旋紧法兰盘上的螺丝	
加减速太慢	加减速档设置不当	根据转头设置加减速档	

故障现象	原因分析	排除方法	备注
SPSL0 或启动后长时间显示“0”	电机未运转	离心机断电 5 分钟后再上电 检查通讯是否正常 检查变频器是否损坏 检查电机是否损坏	
Err0*	离心机不适配此转头	安装适配的转头	
Err00	导线连接松脱	打开机箱，重新焊接松脱的连线	
	转子阅读器坏	更换转子阅读器	
	显示板上的识别部分电子器件损坏	更换识别部分电子器件	
HOLd	转头或吊杯运转寿命达到上限	更换转头或吊杯部件	®

ZONKIA
centrifuge

第七章 维修与保养

7.1 离心机配置的角转头、水平转头、吊杯等正常使用寿命为五年，过期后应立即联系生产单位更换新转头，否则可能损坏机器并危及人身安全。

7.2 不可用尖硬的物体碰撞转头，在搬运和拆装中要防止磕碰，要防止因划痕或外伤而导致转头在使用中产生裂纹。

7.3 应定期检查转头是否有腐蚀斑点、凹槽、细小裂纹等，如发现有上述任何一种情况，请立即停止使用该转头，并与生产单位联系。

7.4 如发现在使用中离心样品溅出，浸、滴在转头上，应立即吸干并局部清洗。

7.5 清洗转头时为防止表面氧化层破坏，请用清洁剂沾湿海绵或棉布清洗，然后用蒸馏水洗掉清洁剂或用 70%酒精擦洗，清洗后允许将其倒置晾干。

7.6 离心机在不用时应切断电源。

ZONKIA[®]
centrifuge

第八章 指南和制造商的声明

8.1 符合性声明

本离心机属于按照一类医疗器械管理的医疗实验室用电气设备，其符合 GB/T18268.1《测量、控制和实验室用的电设备电磁兼容性要求 第1部分：通用要求》中所有的电磁兼容性要求。

8.2 设备的典型安装配置

8.2.1 电源连接条件：AC220V，50Hz

8.2.2 使用环境应通风良好，确保无粉尘、絮状物、金属屑等杂物侵入机体内。

8.2.3 周围环境中无导电尘埃、易爆炸气体和腐蚀性气体，防强电磁干扰。

8.2.4 使用时放于稳固的水平工作平台/地面上，防振动。

8.3 便携式和移动式射频通信设备可能影响离心机性能，使用时避免强电磁干扰，如靠近手机、微波炉等。

8.4 离心机不应与其他设备接近或叠放使用，如果必须接近或叠放使用，则应观察验证在其使用的配置下能正常运行。

8.5 离心机操作软件与整机电磁兼容性无相关性。

8.6 离心机的电源线和地线连接规范：离心机所使用的电源线是 $RVV3 \times 0.75\text{mm}^2$ ，电源插头是单相三孔带保护接地的标准插头，使用时应确保输入电压与离心机额定电压规格相同，即单相 220V，50Hz，并确保电源输入端保护接地良好。

8.7 离心机的工作环境

8.7.1 环境温度：5℃～40℃

8.7.2 相对湿度：≤80%

8.7.3 大气压力：86.0kPa～106.0kPa

8.7.4 供电电源：AC220V±22V，50Hz±1Hz

※ 本公司通过了由北京国医械华光认证中心（CMD）依据 **GB/T19001-ISO9001** 和 **YY/T0287-ISO13485** 进行的质量管理体系认证。



由于产品改进，您购买的产品可能与使用说明书中介绍的不完全一致，谨此致歉。

注册人/生产企业名称：安徽中科中佳科学仪器有限公司 邮编：230088
住所/生产地址：安徽省合肥市高新区创新大道 666 号合肥赛为智能有限公司生产车间 A
电话：0551-65312215（总机） 传真：0551-65311453
售后服务单位：安徽中科中佳科学仪器有限公司顾客服务部
服务热线：0551-65319580、65319317 传真：0551-65319404
<http://www.zonkia.com> E-mail: ustccx@zonkia.com