

WSZ-系列

回旋振荡器  
使用说明书

上海一恒科学仪器有限公司  
上海一恒科技有限公司

**尊敬的用户：**

感谢您选用一恒公司生产的WSZ系列回旋振荡器。回旋振荡器通过直流无刷电机驱动单轴偏心机构并带动托盘旋转，使用单轴驱动与平衡结构的原理，从而实现容器内液体的循环振荡，达到物质溶解、液体混合、微生物培养、植物组织培养的目的。可广泛应用于常温下，对回旋振荡频率具有较高要求的植物培养、发酵、杂交、细菌培养、生物化学反应、酶和组织研究等实验和小批量生物样本的制备或生产。

产品按公司企业标准Q/TIYW 7制造。产品自您购买之日起，一恒售后服务将陪伴着您。在您使用前请详细查阅本使用说明书（操作手册）。如有任何疑问，敬请及时与我们取得联系，我们将竭尽全力为您服务。相信恒温培养摇床产品在您处将能发挥最大功用。阅读后请妥善保管以便随时查阅。

上海一恒科学仪器有限公司

上海一恒科技有限公司

# 目 录

一、 安全提示.....	- 1 -
1. 外形图.....	- 2 -
2. 功能结构概述.....	- 2 -
三、 产品的使用.....	- 3 -
1. 使用前的准备.....	- 3 -
2. 智能液晶屏显示及按键功能介绍.....	- 4 -
3. 操作步骤.....	- 4 -
五、 技术参数.....	- 6 -
1. 技术指标 .....	- 6 -
2. 各功能参数表.....	- 6 -
六、 常见故障排除.....	- 7 -
七、 电器原理图.....	- 8 -
装 箱 单.....	- 9 -



## 保障安全的提示

这里所载的事项是极关重要的，务须切实遵守。

### 一、安全提示

！危险（有可能构成财产严重损失或人员伤亡）

1. 本产品必须可靠接地并远离电磁干扰源（切不可以零线或中线作地线）。
2. **在使用前请确认供电电源的电压、电流、功率与产品要求相符。**
3. 产品应使用独立的电源插座，并确认插头、插座接地良好。
4. 不允许产品在运行中不关闭电源开关而任意拔掉或插上电源插头。
5. 不允许随意接长或剪短产品电源连线。
6. 不得擅自进行修理，受本公司委托修理的必须由专业人员进行维修。

！警告（有可能构成财产损失或人员伤害）

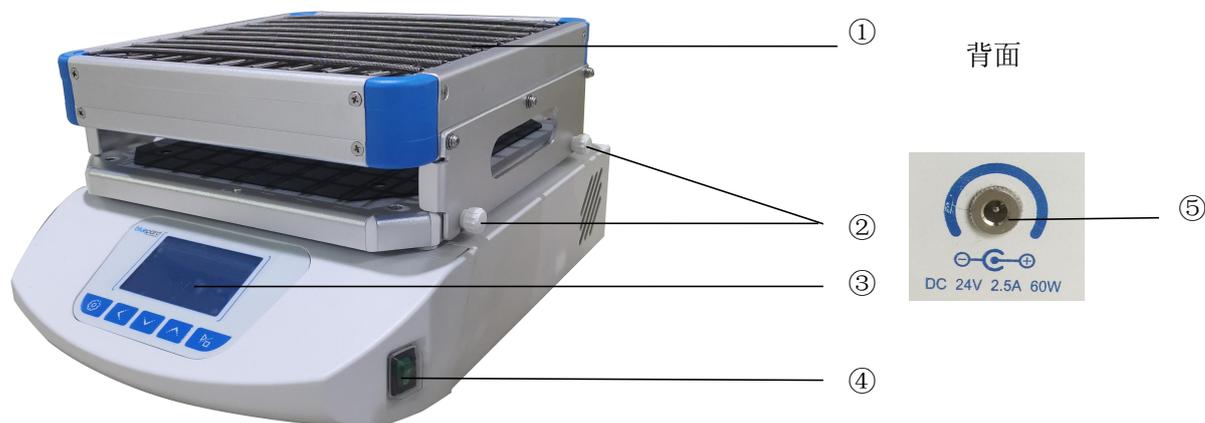
1. 必须充分阅读、理解本产品使用说明书后方可进行操作。
2. **托盘使用铝板喷砂氧化处理，请注意防腐措施。切勿在托盘上使用酸性介质！**
3. 当设备置于台上工作时，台沿必须设有凸起阻挡物，以免振荡箱长期工作后发生位移，出现跌落现象。
4. 拔电源插头时，切勿直接拖拉电源线。
5. 有下列情况之一的，必须拔下本产品电源插头：
  - 5.1 产品发生故障待检查修理时；
  - 5.2 产品长时间停止使用时；
  - 5.3 搬动产品时；

！注意（有可能影响使用寿命导致产品不能正常工作）

1. **产品应放置在坚硬牢固的平面上，使其保持水平状态。**
2. 产品四周应保留一定的空隙。
3. 产品必须在一定的使用条件下使用。

## 二、产品简介

### 1. 外形图（此图仅作参考，以实物为准！）



图一

- ① 万能弹簧夹      ② 旋钮      ③ 控制器      ④ 电源开关      ⑤ 电源线插口

### 2. 功能结构概述

回旋振荡器通过直流无刷电机驱动单轴偏心机构并带动托盘旋转，使用单轴驱动与平衡结构的原理，从而实现容器内液体的循环振荡，达到物质溶解、液体混合、微生物培养、植物组织培养的目的。

#### 适用范围

可广泛应用于常温下，对回旋振荡频率具有较高要求的植物培养、发酵、杂交、细菌培养、生物化学反应、酶和组织研究等实验和小批量生物样本的制备或生产。

#### 术语定义

- 1) 振幅：是物体振动时离开平衡位置最大位移的绝对值；
- 2) 转速：每分钟旋转的速度，用rpm表示，即转/分钟。

#### 性能描述

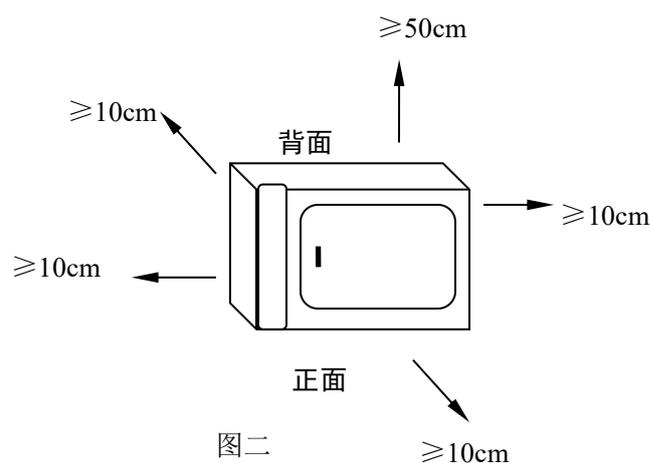
- 采用单轴驱动与平衡技术，运行轻盈平稳，能耗低，噪音小。

- 采用微电脑控制、频率和时间，内置断电保护功能，可在电源正常供电后自动恢复运转。
- 采用大屏幕液晶显示屏，可同时显示频率和时间，菜单式操作界面，简单易懂。锁定式操作模式，防止误操作。
- 采用24V直流电源控制，使用更加安全可靠。
- 采用无刷直流电机，起动力矩大，宽调速、恒力矩和免保养。
- 可调节电机起动力矩，避免负载过大造成无法运转。
- 振动不平衡检测，当振荡过于剧烈时，仪器会自动停止运行，起动和减速平稳。
- 配有多种专有摇架和夹具可供选择，摇架和夹具更换非常简便，大大提高了工作效率。
- 可选配多段编程功能，可以简化复杂的试验过程，真正实现自动控制和运行。（选配）
- 可选配USB数据转移接口（U盘）和打印机功能。
- 可选配独立限温控制器。

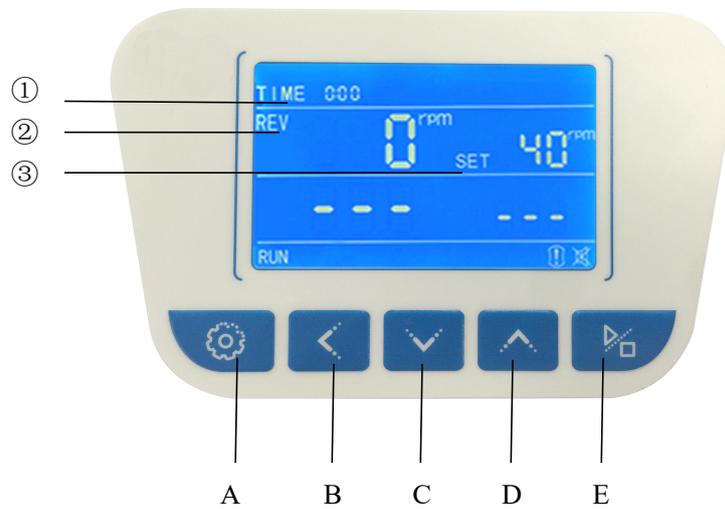
### 三、产品的使用

#### 1. 使用前的准备

- 1) 室内使用；
- 2) 环境温度：15℃~35℃，  
相对湿度不大于85%；
- 3) 供电电源：24V DC 2.5A 60W  
(配有电源适配器) ；
- 4) 大气压力：(86~106) KPa；
- 5) 海拔高度不高于2000米；
- 6) 周围无强烈震动源及强电磁场存在；
- 7) 应放置在平稳、水平，坚固的无阳光直射的台（地）面上，工作环境无严重粉尘，无腐蚀性气体存在；
- 8) 如上图所示，产品周围（前、后、左、右）应留有不少于10cm的空间间隙；上方应留不少于50cm空间间隙。



## 2. 智能液晶屏显示及按键功能介绍



图三

### 显示说明

- ① TIME: 时间显示窗; 当控制器处于运行状态时, TIME 显示运行的时间;
- ② REV: 显示测量转速
- ③ SET: 显示设定转速, 或显示参数代码;

### 按键说明

- A)  设置键: 能够进入主菜单, 设定值修改; 确认功能键, 参数符号的调出及参数修改的确认;
- B)  移位键: 处于设定状态时, 点击此键可移位;
- C)  减少键: 处于设定状态时, 点击此键数字减一, 长按此键数字连续递减;
- D)  增加键: 处于设定状态时, 点击此键数字加一, 长按此键数字连续递增;
- E)  启动/停止键: 长按此键 4 秒以上, 控制程序的运行/停止。

## 3. 操作步骤

### 3.1 转速设定

- 1) 转速设定范围为见<表一>;
- 2) 出厂转速设定默认值为 40rpm;
- 3) 转速设定

当设备处于开机状态, 按下按钮 , 切换到转速设定显示框温度值开始闪烁, 然后按下 .

或  按钮，转速设定值将增加或减少，选择需要设定的转速，按下  转速设定完成进入时间设定状态；按  启停键 4~5 秒启动设定。

### 3.2 时间设定

- 1) 时间设定范围为 0-99H59min;
- 2) 出厂时间设定默认值为 0，即运行时间不受限制。
- 3) 时间设定

当转速设定结束后，按下按钮 ，时间对话框开始闪烁，此时可进行时间设定，然后按下  或  按钮，时间值将增加或减少，选择需要设定的时间(用分钟表示)，然后按下  时间设定完成。

注意：设定的时间为运行时间，以分钟表示，当按下  按钮后开始计时，时间结束后加热和转动自动停止，或者在工作状态下按下  按钮，加热和转动停止。

### 3.3 启停控制

 为启停键，当温度和时间设定结束后，一切准备就绪时按  4~5 秒，摇床开始工作，当设定工作时间到 0 后将自动停止工作，如在时间到 0 之前需要提前停止工作，长按  4~5 秒即可停止工作。

### 3.4 报警功能

当振荡负载过重造成电机超载超过 10 秒，仪表发出蜂鸣声，振荡停止，按任意键可消声。

## 四、清洁维护

产品驱潮处理：

- 1) 每次使用完后，应用干布擦干箱体表面水份防锈。
- 2) 当产品较长时间（一个月以上）不用，应定期通电是机器在转速 50r/min 运行 5 小时，以驱潮防锈，结束后应拔掉电源线；
- 3) 产品放置一段时间或断续使用半年以上，应先用手推动托盘，看是否可以旋转，然后在进行通电使用；
- 4) 除转速、时间等参数外，其余有关参数修改应征得我公司服务中心同意或由专业人员进行调整；
- 5) 当设备置于台上工作时，台沿必须设有凸起阻挡物，以免振荡箱长期工作后发生位移，出现跌落现象。

## 五、技术参数

### 1. 技术指标

表一

型号 技术指标	WSZ-10A (HZQ-10A)	WSZ-20A (HZQ-20A)	WSZ-50A (HZQ-50A)	WSZ-100B	WSZ-100A (HZQ-100A)	WSZ-200A (HZQ-200A)
电源	100~240V 50/60HZ					
振荡频率	40~250rpm			40~300rpm		
振幅	10mm	20mm	10mm	20mm	20mm	20mm
输入功率	60W					
托盘尺寸 (mm)	280×270	280×270	350×260	350×350	400×340	450×450
托盘 (标配)	万能弹簧夹					
注：标配万能弹簧夹。如需定制夹具，实物规格数量以客户要求为准！						

### 2. 各功能参数表

当液晶屏的PV区显示LK时，输入密码，点按功能键可进入设备制造商转速控制参数阶层设定；

转速控制参数阶层菜单如下：

表二

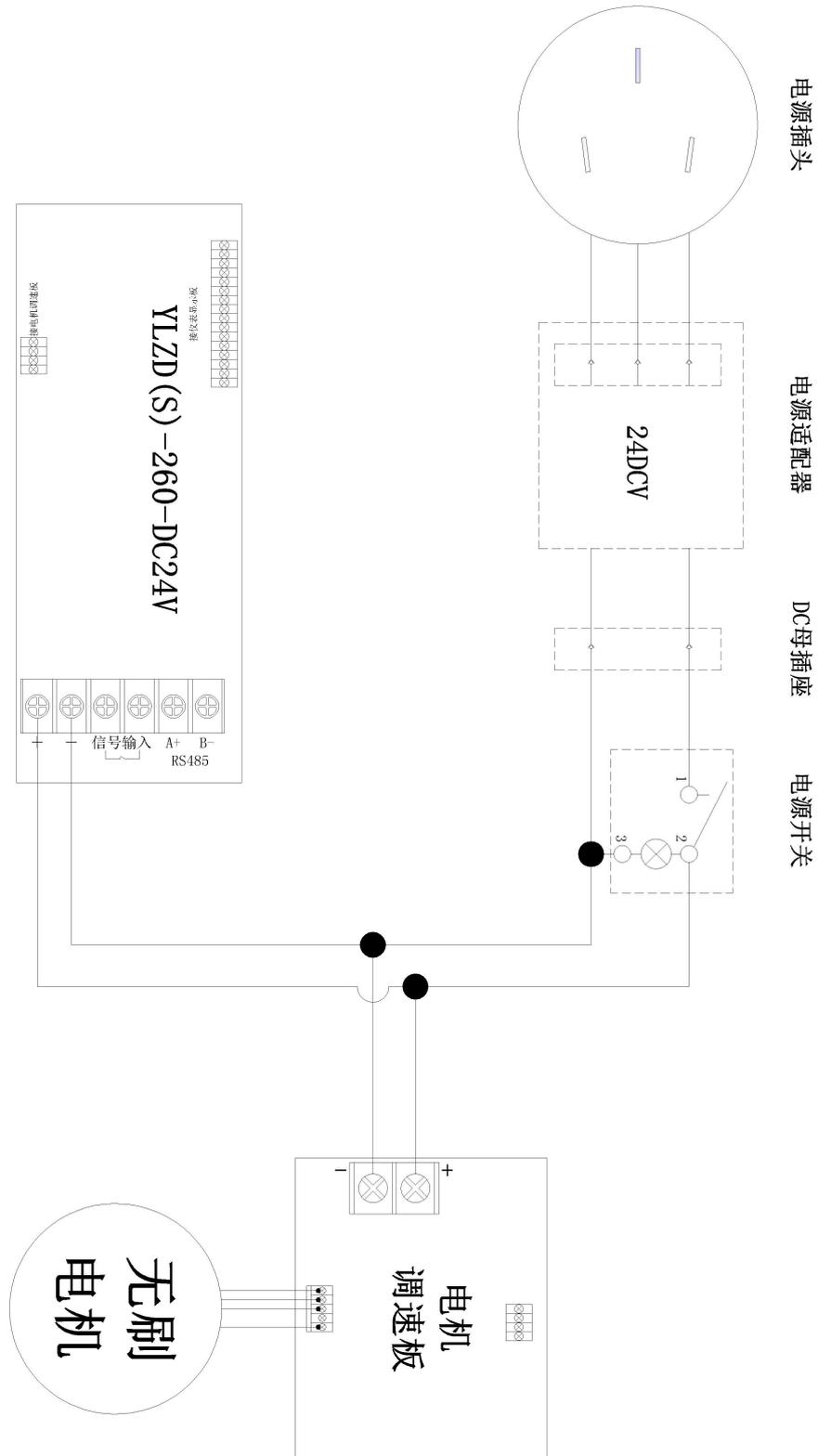
提示符	名称	设定范围	说明
Pr	调速比列	2-999	Pr 越小，比例作用越强，太小，容易引起震荡
Ir	调速积分	2-999	Ir 越小，消除静差能力越强。太小，易引起震荡
rA	电机启动电压百分比	0~50	电机启动时所需要的电压相对于额定电压百分比
rP	每转脉冲数	1-2	1:80W 电机；2:40W 电机
Cc	齿轮减速比	1. 0-5. 0	齿轮减速的比率
rn	最大转速	40-300	最大转速设定

## 六、常见故障排除

表三

序号	故障现象	故障原因推测	故障处理方法
1	开机无电源	电源插座无电源或接触不良	检查、修复
		电源进线断/未接通	调换/插紧电源
		电源开关未开或坏	打开（合上）开关、调换
2	开机不工作	控制器电源未开或开后未按运行键	按说明书操作
		控制器或电动机等零部件坏	调换
3	振荡不工作或失控	电机损坏或连接导线接触不良	更换电机等、修复
		控制板坏	调换控制板
		电动机不转	电动机坏或过载、门开关未接触好或坏更换、修复
4	转动不起来	机械传动部分有卡死现象	手推试验
		启动力矩偏小	相关参数修改需要专业调试

## 七、电器原理图



## 装 箱 单

产品名称：回旋振荡器

序号	类别	名称	单位	数量	备注
1	设备	回旋振荡器	台	1	根据订货号确定型号
2	文件	使用说明书	份	1	
3	文件	装箱单	份	1	
4	文件	保证书	份	1	
5	文件	保修卡	份	1	
6	备件	电源适配器	套	1	配电源线

本单所列物品与箱内所装实物相符

装箱员：2

检验：1