

佛山冉智电子科技有限公司

FOSHAN RANZHI ELECTRONIC TECH LTD

广东省佛山市顺德区凤翔工业园昌宏路 20 号

电话：0757-22253875

网址：<http://www.rzdckj.com/>



3~5KW 半桥型电磁加热器 使用说明书

(内附保修卡)

冉智电子科技有限公司

广东·佛山

目录

目录.....	1
结构.....	2
1.1 面板结构图.....	2
1.2 主控板结构图.....	2
2 面板操作说明.....	3
2.1 数码管状态显示.....	3
2.2 显示模式选择.....	3
2.3 按键的操作.....	3
2.4 报警显示码对度表.....	4
3 安装说明.....	4
3.1 外围器件的安装.....	4
3.2 工作基本参数.....	4
3.3 线圈电感量确定.....	4
3.4 线圈的绕制.....	4
3.5 机芯的调试.....	5
4 其他注意事项.....	5
4.1 使用环境及维护.....	5
4.2 常见故障维修指南.....	5

接口说明:

- 1、**三相电源输入端:** 这个端口接入三相交流电 (380VAC)
- 2、**K 型热电偶或红外探头 (选配):** 外接 K 型热电偶或红外探头, 热电偶有极性, 红色为正
- 3、**线圈端子:** 接输出电磁线圈
- 4、**风扇接口:** 380V 交流风扇的接口;
- 5、**数码显示接口:** 接数码管 5PIN 插头;
- 6、**调功变阻器 (选配):** 接可调电阻, 通过调节可调电阻来调节功率;
- 7、**模块散热片温度传感器:** 接散热片温度传感器插头, 没有极性;
- 8、**线盘温度传感器:** 接测线盘温度的传感器插头, 没有极性;
- 9、**温控开关接口:** 接温控开关插头, 也可接普通开关, 用于手动启动和关闭, 上下两个插口串联 (3PIN 的插口只使用 1,2 脚), 若只使用一个开关, 则可以短路掉其中一个。成品机芯的两条开关控制线已经引出, 短路即可开机。

2 面板操作说明

2.1 数码管状态显示

本机器包括三种显示状态, 分别是待机状态, 正常工作状态和报警状态:

- 1, **待机状态:** 开关断开时, 处于待机状态, 此时四位数码管会闪烁显示横线 “----”, 加热器不工作, 此时若按左右键, 会显示相应模式, 3 秒后恢复待机显示。
- 2, **工作状态:** 上电后, 闭合开关, 开关信号有两条控制线引出, 短路即可开始工作, 默认显示加热温度, 按左右键可以选择模式。
- 3, **报警状态:** 闪烁显示报警码, 蜂鸣器一秒响一次。

2.2 显示模式选择

上电后, 默认显示档位最高档, 档位指示灯亮, 按左右键时可以转换显示模式, 从左到右, 依次是: **频率、温度、电流、电压和档位** (见面板结构图), 转换时指示灯会随着转移, 当转换到某个模式时, 数码管将显示相应的参数值。

频率: 显示工作时的线圈振荡频率, 可通过观察频率值判断线圈是否合适;

温度: 普通配置下, 显示散热片温度; 若选配 K 型热电偶或红外测温功能, 则显示热电偶或红外检测的温度, 按上下键后显示设定温度, 3 秒后返回实时测量温度。

电流: 显示工作电源输入电流。

电压: 显示工作电源输入电压。

档位: 普通配置下, 显示档位, 按上下键可以调节功率; 若选配 K 型热电偶或红外测温功能, 则显示恒温参数, 按上下键可调节此参数。

2.3 按键的操作

面板上包括 4 个方向键, 左右键用于选择模式, 上下键用于调节参数。普通配置下, 仅档

位模式可按上下键调节档位（1-5 档）；若选配有热电偶和红外测温传感器，档位模式按上下键可以调节恒温参数，一般 30 左右比较合适；温度模式时，按上下键可设定温度值，默认设定 120 度，按下键不动，可以加速设定值的增或减，设定完 3 秒后恢复显示实时测量的温度值。

2.4 报警显示码对度表

显示	声音	故障原因
闪烁显示 ----	无	待机（温控器断开）
闪烁显示 -E1-	一秒一次	外部驱动故障
闪烁显示 -E2-	一秒一次	温度传感器故障（过温或断路）
闪烁显示 -E3-	一秒一次	过电流故障
闪烁显示 -E4-	一秒一次	低电流故障
闪烁显示 -E5-	一秒一次	线圈不匹配
闪烁显示 -E6-	一秒一次	电压过低（部分机型）
闪烁显示 -E7-	一秒一次	线盘温度过高（部分机型）
闪烁显示 -E8-	一秒一次	电源电压过高

注：如果使用单个数码显示，则报警码闪烁显示 - 1 2 3 4 5 6 7

3 安装与调试说明

3.1 外围器件的安装

- 1，大电流输入输出连接线要固定紧密，保证良好的接触，防止接头发热。
- 2，机箱要有良好的接地，防止静电和雷击；
- 3，连接对外控制接口，要注意极性，连接线不要与大电流的线绕在一起，以免引起干扰；
- 4，机箱的通风要好。

3.2 工作基本参数

工作电压范围： 320VAC – 420VAC

频率范围： 4KHz ~ 40 KHz （正常全功率工作频率为 13KHz 至 22KHz）

额定输入电流： 7.5A(5KW) 6A（4KW） 4.5A（3KW）

3.3 线圈电感量确定

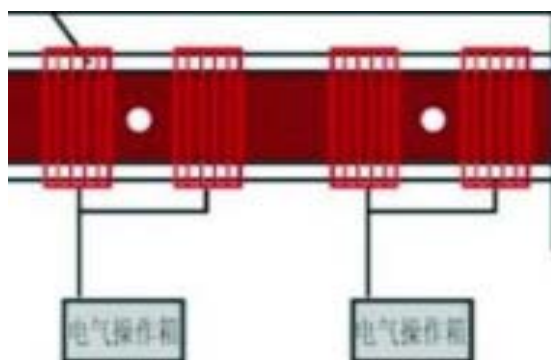
线圈的电感量可参考下面的表格提供的参数来绕制，电感量相差太远或直径不合适都会使得加热器工作不正常。根据不同的用途，参数会略有不同。一般 280uH~290uH 可通用。另外，多台机器一同工作时，不同机器的线圈相隔 20CM 以上，以免互相干扰。

功率 (KW)	电感量(UH)	电感线圈尺寸(MM ²)	线圈长度(M)
3	280~300	4	50~55
4	270~290	6	45~50
5	260~280	6	40~45

3.4 线圈的绕制

线圈的绕制方法根据各使用情况和功率的差异稍有不同，绝大部分情况下，绕制方法如图（一）

所示：绕线之前先包上约 25mm 厚的保温棉，每绕一段，留 10 到 20CM 间隔再绕下一段，温控器测温探头可以固定在间隔区。



(一)



(二)

如果是给锅底加热，则需要把线圈绕成如图（二）所示的形状，若是平底锅，则绕成圆饼形即可，锅底与线圈需要用高温隔热材料隔开 15CM~20CM.

3.5 机芯的调试

上电前接好外围线路，检查线路是否有短路、断路以及线头松动等，上电后，蜂鸣器响一声，进入待机状态，短路开关控制线，机芯开始工作。

待完全启动后，按显示板的左右键，选择频率，若频率**低于 12**，则需要减少线圈匝数；若**高于 22**，则需要增加线圈匝数，保证在满负荷工作时，**频率在 16 左右为最佳**。有些应用场合电感量会随着温度变化而有较大变化，这种情况下要保证在温度到达后能有最佳的工作频率。

恒温参数的调节：如果应用的过程中，温度不能达到设定值，则在档位模式下，按向下键，减少恒温参数，反之若温度容易过冲，则按向上键增大此参数。

4 其他注意事项

4.1 使用环境及维护

正常的工作温度范围： -20℃ ---50℃；

加热器电压高、电流大，机芯的散热非常重要，请尽量避免在潮湿、多尘的环境下使用；

另外，电磁加热设备需定期维护：清理灰尘，加固固定螺丝，更换老化的线路。

4.2 常见故障维修指南

故障现象	原因	解决方法
不能开机，显示----	温控器或开关断开	开关没闭合或损坏
不能关机	温控开关/开关短路	更换或修理开关
闪烁显示 -E1- (驱动报警故障)	线圈短，电感量不够或短路；	检查线圈是否破损导致短路；调整线圈参数；
	IGBT 模块损坏	更换模块

	电网差，电源干扰，驱动芯片保护过于灵敏	更换电路板或调整保护参数
闪烁显示 -E2-	环境温度高，散热差；	改善散热环境；
	风扇损坏；风扇控制电路烧坏	修理或更换风扇；更换电路板
	温度传感器插头松动或短路	检查 TIGBT 插座上的传感器插头是否松动；用万用表检查传感器是否短路和断路
闪烁显示 -E3-	电流过大	检查线圈是否有短路；增加电感线圈
	霍尔电流传感器损坏（恒流型） 高频互感器损坏	更换
闪烁显示 -E4- 启动时有电流，但显示的电流小	霍尔电流传感器（恒流型）插头或线头松动，接触不良，或损坏。	查看显示电流；检查霍尔传感器
闪烁显示 -E4- 启动无电流	线圈没接好或接触不良 霍尔方向装反，不启动	检查线圈是否断开 换方向
闪烁显示 -E5-	线圈短路或断开 霍尔方向装反 小板损坏	检查线圈是否破损短路或断开 换方向 更换小板
	线圈不匹配；频率过高或过低	通过面板显示判断频率高低，超过22K 则增加线圈，少于 12K 则减少线圈
闪烁显示 -E6-	电压低或缺相	检查输入三相端子，是否脱落；输入电源是否正常
闪烁显示 -E7-	线盘温度过高	改善铁管（锅）与线圈的隔热
工作时显示板不正常 闪烁	显示数据线干扰	打开机盖，把数据线整理一下，远离机箱内的铜条和高频电流线
电流偏小、功率不够	线圈不合适	适当减少线圈匝数，同时注意频率不能太高
	模块驱动有断开	检查是否有驱动脚断开
闪烁显示 -E8-	电压过高	关机

广东省佛山市冉智感应加热设备有限公司
 电话：0757-22253875 传真：0757-22253875
 地址：广东顺德大良凤翔工业区昌宏路20号
 网址：<http://www.rzdckj.com/>

