

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/>



数字半桥系列电磁加热器 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
1 内部结构及接线说明.....	2
1.1 适用范围.....	2
1.2 面板结构图.....	2
1.3 机箱内部结构平面简图.....	2
1.4 半桥电路板结构图.....	3
2 面板操作说明.....	4
2.1 数码显示的安装.....	4
2.2 状态显示.....	4
2.3 显示模式选择.....	4
2.4 档位的设定（对应某些机型）.....	4
2.5 报警显示码对度表.....	4
3 机芯安装与调试说明.....	4
3.1 机芯的安装.....	4
3.2 工作电源参数.....	5
3.3 线圈电感参数的确定.....	5
3.4 线圈的绕制.....	5
3.5 机芯的调试.....	5
4 其他注意事项.....	6
4.1 机箱的布局 and 安装.....	6
4.2 使用环境及维护.....	6
4.3 机芯外形和孔位尺寸图.....	6
常见故障维修指南.....	8
后附产品保修卡	

1 内部结构及接线说明

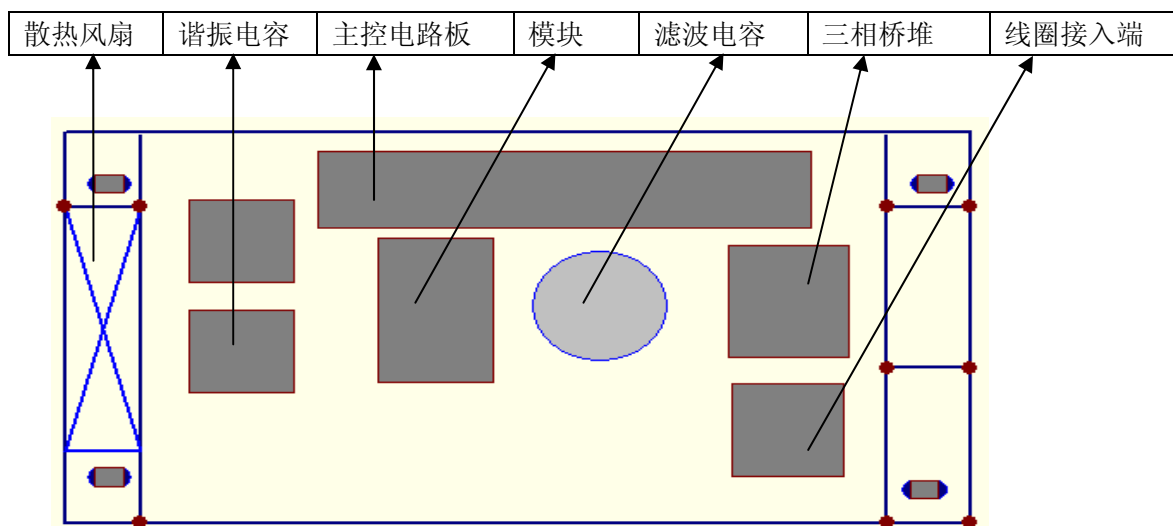
1.1 适用范围

RZ-HB 系列电磁感应加热器为半桥结构，主要用于 8KW~25KW 功率的电磁加热应用中。功率比 RZ-HB 系列的要小，主要型号包括 RZ-HB-8、RZ-HB-10、RZ-HB-15、RZ-HB-20、RZ-HB-25。安装使用之前请仔细阅读使用说明。

1.2 面板结构图



1.3 机箱内部结构平面简图



接线说明:

- 1, 先打开机芯上盖，可以如上图所示的结构，380VAC 三相电源直接接入三相整流桥的三个端子，没有顺序；

2 面板操作说明

2.1 数码显示的安装

数码显示板的 5Pin 线连接到控制板的接口 8（数码显示接口）上，连接线要避免与大电流的线或铜条挨在一起，个别机芯数码管在工作时会出现不规则的闪动是由此引起的，用户可打开机盖，调整一下显示控制线的位置。

2.2 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**：上电瞬间或温控器开关断开时，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，闭合温控开关，模式显示档位，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。

2.3 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：**工作频率、散热片温度、工作电流、输入电压和档位**（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。

2.4 档位的设定（对应某些机型）

调节左右键，把显示调到档位模式，然后按上下键，即可调节输出功率，共 5 个档位，最高档 5 档功率最大。有些机型档位由变阻器调节，此时，上下键无效。

2.5 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	驱动保护故障
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，频率过高/低
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，具体解决方法请阅读后面的**常见故障维修指南**。

3 机芯安装与调试说明

3.1 机芯的安装

- 1, 机芯一般需要固定在大配电柜内，和空开、电压电流表、温控表等等组成一个完整的机器。
 - 2, 安装固定尺寸请参考最后部分的安装孔尺寸图，固定好后，按照第一部分的安装结构图，
-

接入三相电源、线圈及控制线。接线时要注意绝缘，电源线和高温线圈的金属部分与机芯或机柜外壳要有很好绝缘，防止短路。

3.2 工作电源参数

额定输入电压：三相市电（线电压 380VAC）

工作电压范围： 330VAC – 420VAC

额定电流表：

功率	额定电流	功率	额定电流
8KW	12A	20KW	30A
10KW	15A	25KW	37A
15KW	22A		

注：对于非恒流型机型，冷机（加热温度 100 度以下）工作时可能会稍高于额定电流。

3.3 线圈电感参数的确定

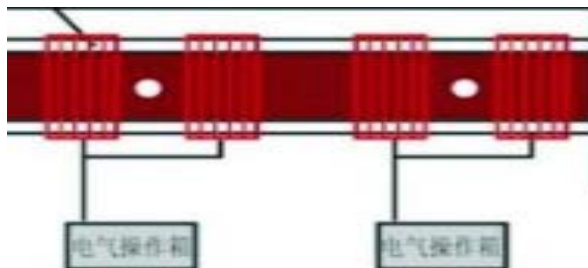
线圈的电感量可参考下面的表格提供的参数来绕制，电感量相差太远或直径不合适都会使得加热器工作不正常。根据不同的用途，参数会略有不同。另外，多台机器一同工作时，不同机器的线圈相隔 20CM 以上，以免互相干扰。

功率 (KW)	电感量(UH)	电感线圈尺寸(MM ²)	线圈长度(M)
8	160 ~ 180	6	33 ~ 35
10	140 ~ 160	10	33 ~ 34
15	110 ~ 130	16	30
20	80 ~ 100	16 ~ 20	28 ~ 29
25	70 ~ 90	25	26 ~ 27

注：对于恒流型的机芯，电感量需要稍稍减少一些，可以取下限电感值。

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，绕制方法如下图所示：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。



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，短路温控器接口（温控器可以用普通开关替代），机器开始工作，如果没有接调功的

变阻器，则默认显示 5 档，待完全启动后，按显示板的左右键，观察频率和电流，保证在够电流的情况下，频率在 13 至 23KHZ 时为正常。若频率**偏低或电流偏小**，可适当减少线圈匝数；反之，则增加线圈匝数。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高温时能达到额定电流和最佳的工作频率。

如果您有条件，对改电路有较专业的了解，可以在上电之前用 100W 以上的隔离变压器先测试，用示波器观察驱动波形和频率。

4 其他注意事项

4.1 机箱的布局 and 安装

- 1, 机箱内各元件和控制板需合理摆放，高低压部分要分开；
- 2, 箱内布线要合理，控制线和大电流走线不能绕在一起，避免干扰；
- 3, 机箱要有良好的接地，防止静电和雷击；
- 4, 面板电路与大地（机箱）间可以接高压电容，提供放电通路；
- 5, 电容、模块以及连接线要固定紧密，保证良好的接触，防止接头发热。

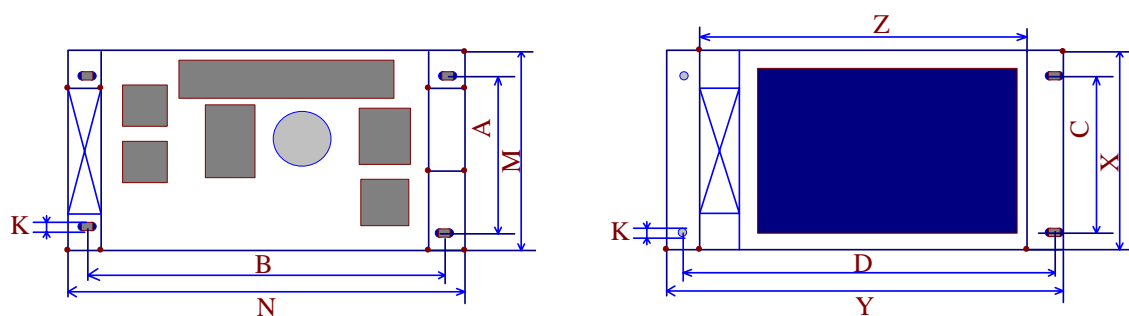
4.2 使用环境及维护

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。

4.3 机芯外形和孔位尺寸图



15~25KW 机芯外形及安装孔尺寸图

8~10KW 机芯外形及安装孔尺寸图

标号	尺寸 (mm)	标号	尺寸 (mm)	标号	尺寸(mm)	标号	尺寸 (mm)
A	204	N	400	C	115	Y	345
B	380	K	6	D	325	Z	305
M	254			X	155		

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	检查线圈是否断开
闪烁显示 -E5-	线圈短路或断开	检查线圈是否破损短路或断开
	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 23K 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