

# 产品操作手册

T90系列电磁加热器

V1.0

## 声明

感谢您选用深圳跃海节能技术有限公司生产的T90系列电磁加热器。

本手册是深圳跃海节能技术有限公司 T90 系列电磁加热器专用使用说明书，未经深圳跃海节能技术有限公司（以下简称“跃海节能”）书面许可，任何公司或个人不得以任何形式（电子、机械、影印、录制或其它形式）对本说明书进行复制和备份。

本使用手册仅为跃海节能T90系列产品操作说明。若将之用于其他设备操作，本公司不承担任何责任。

非 T90 系列产品本身质量问题：如因使用者滥用、误用、擅自拆卸、修理该设备、未按本手册操作和保养设备、遗失等导致的设备故障，不在免费维修之列。

若有不明之处，您有以下方式与我公司联系：

跃海节能公司网站：<http://www.uhytech.com>

地址：广东省深圳市南山区中山园路兴业工业区 B5 栋 5 楼

深圳跃海节能技术有限公司 客户服务中心 收

邮编：518052

技术咨询热线：0755-26859135/26857126 转 801/802

传真：0755-26867023

网址：<http://www.uhytech.com>

电邮：[service@uhytech.com](mailto:service@uhytech.com)

## 手册使用说明


本手册将为您提供T90系列电磁加热器的安装、配线、功能参数、日常维护、故障诊断与排除等相关细则及注意事项。请将手册放在身边以便快速查找。


为正确使用本系列电磁加热器，充分发挥产品的卓越性能并确保使用者和设备的安全，在使用T90系列电磁加热器之前，请您务必仔细阅读本手册。不正确的使用可能会造成电磁加热器运行异常、发生故障、降低使用寿命，乃至发生设备损坏、人身伤亡等事故！


本手册是根据产品的现有功能和配置编写的，如增加新的功能和配置，本手册将随之修改，新版说明书可在跃海节能网站<http://www.uhytech.com>下载，我司不再另行通知。





## 手册定义和符号


一条安全规程（警示）由一个危险警示和一个符号来表示。每个符号在本手册中具有下述意义。

 这个符号意味着危险的高压。它提醒你注意该项目或操作，可能对你或其他正在使用该装置的人员带来危险。请仔细阅读这些提示和下面的说明。

 这是一个安全提示符号。这个符号用于提醒你注意该项目或操作，可能对你或其他正在使用该装置的人员带来危险。请仔细阅读这些提示和下面的说明。


 **警告** 它警示如果不注意将会引起人身伤害或者致死。


 **说明** 它警示如果不注意将会引起设备损坏或产品报废。如果不注意  **说明** 中描述的问题，不同的情况可能会产生不同的结果，重要问题均在  **警告** 或者  **说明** 中描述，请务必认真阅读。


 **注意** 它指出特殊性能的要点或范围，强调运行或维护中的产品性能或常见错误。


请用户认真阅读说明手册上的“警告”、“注意”和“说明”，以确保用户可安全正确地进行安装，使用。


## 产品操作规范


 电磁加热器连接到对人有危险的电压。在使用设备的过程中，箱体或外露部分可能出现等于或大于电源电压，要特别小心被电击。

 **警告** 当检查该部件时要站在绝缘垫上并用一只手操作，工作时要有别人在场以防意外。在检查和维修过程之前切断电源，设备要可靠接地。

 **说明** 未经培训合格的人员在电磁加热器上工作或不遵守“警告”中的有关规定，就有可能造成严重的人身伤害或重大的财产损失，只有在设备的调试，安装和运行方面受过培训的经认证合格的专业人员，才被允许操作本电磁加热器。

 **警告** 为了保证安全，防止电击和火警事故，加热器的接地端子G必须良好接地，接地电阻值必须小于10 欧姆，否则有触电或火灾的危险，接地线要粗而短，应使用3.5mm<sup>2</sup>的多芯铜线，多个加热器接地时，建议尽量不要使用公共地线，以免接地线形成回路。

 **警告** 输入电源线只允许永久性紧固连接，加热器必须可靠接地。

 **警告** 即使加热器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：

- 输入：电源端子 R， S， T
- 输出：负载电感端子

在总电源开关断开之后，必须等待5分钟，使加热器放电完毕，才允许安装/拆卸作业。

**△说明** 接地线的最小截面积，必须大于或等于供电电源线的截面积。

**△说明** 不要将电磁加热器的输入电源端子 R, S, T 和输出负载端子接错，否则会不工作，或损坏加热器。

**△警告** 禁止在非绝缘条件下进行安装调试作业，以免触电。

**△说明** 必须保持进风口、出风口的通畅。进风口之进风由整机外来，出风口与整机内壁之间距不小于20cm。

**△说明** 本电磁加热器的安装和使用环境请参说明书的描述。未达到环境要求的，可能会降低加热器的使用寿命，甚至造成损坏。

## 目录

声明 .....	I
手册使用说明 .....	I
手册定义和符号 .....	I
产品操作规范 .....	II
目录 .....	1
<b>1 产品介绍 .....</b>	<b>2</b>
1.1 产品概况 .....	2
1.2 工作原理 .....	3
1.3 技术优势 .....	4
1.4 应用领域 .....	4
1.5 工作环境需求 .....	4
<b>2 产品特性 .....</b>	<b>5</b>
2.1 技术规范 .....	5
2.2 匹配电感参数 .....	5
<b>3 安装接线 .....</b>	<b>6</b>
3.1 安装要求 .....	6
3.2 安装尺寸 .....	7
3.3 安装接线 .....	7
<b>4 产品调试 .....</b>	<b>9</b>
4.1 操作面板 .....	9
4.2 调试板操作 .....	10
4.3 调试参数代码 .....	10
<b>5 故障与排查 .....</b>	<b>11</b>
5.1 故障信息及排查方法 .....	11
5.2 常见故障及排查方法 .....	12
<b>6 维修与检查 .....</b>	<b>12</b>
6.1 日常维护 .....	12
6.2 定期维护 .....	12
6.3 存放 .....	13
<b>7 订购信息 .....</b>	<b>13</b>

## 1 产品介绍

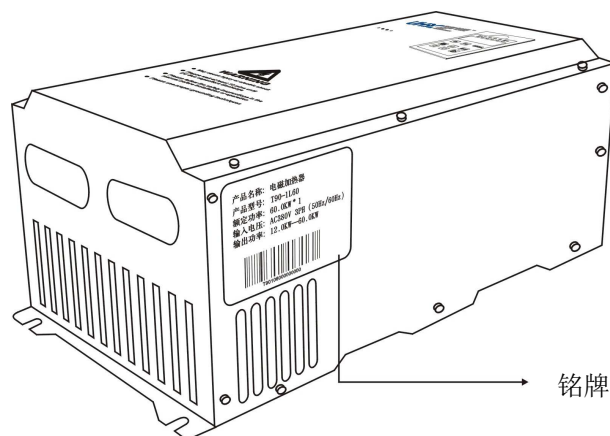
### 1.1 产品概况

T90 系列是跃海节能推出的中大功率电磁加热器产品，T90 电磁加热器采用了跃海节能第二代磁热驱动技术，久经市场考验，拥有出色的可靠性。并且，我们努力保持产品稳定，通过持续不断的创新，丰富产品特性功能，为客户设计出更具性价比的产品。

#### 1.1.1 启封检查

开箱前请检查包装是否完好，原厂的封条是否已经启封。开箱后取出电磁加热器，请检查以下项目：

- 1) 确认机器在运输过程中无任何损坏，检查机器外观无损伤或者缺口。
- 2) 确认包装箱中有说明书和保修卡。
- 3) 检查机器侧铭牌信息是否与包装一致。



◇图 1-1 铭牌位置



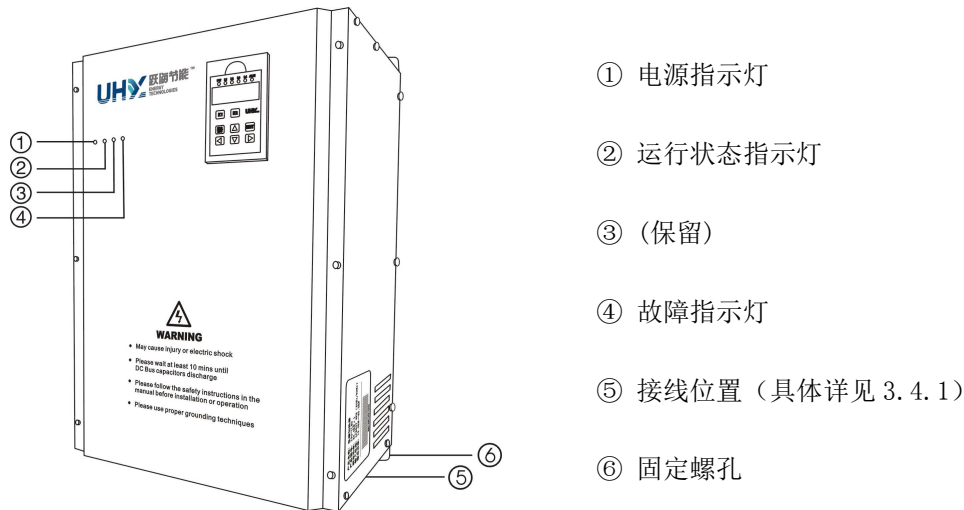
◇图 1-2 铭牌内容

- 4) 确认机器型号是你所订购之产品。
- 5) 如你订购了选配件，确认收到的选配件是你所需要的。

如果你发现有任何疑问，请马上与当地经销商或者跃海公司取得联系解决。

**警告** 不要安装或者运行任何已经损坏或者带有故障零件的电磁加热器，否则有受伤的危险。

### 1.1.2 产品外观剖析



◇图 1-3 外观图

### 1.1.3 型号说明

跃海节能公司已对产品型号进行了严格的定义，从产品型号上就可以了解您所购买的产品的参数和性能。

### 1.1.4 产品型号解读

产品型号	输入电压	输入功率
T90-1L40	380V AC	40.0KW
T90-1L50	380V AC	50.0KW
T90-1L60	380V AC	60.0KW

## 1.2 工作原理

电磁加热技术是一种利用电能转化为磁能来对物体做功产生热能的新型加热技术，通过磁场传递能量，被加热体自身发热，传递损耗极低。电磁加热技术是穿透式辐射技术，可以方便应用。功率密度可调，加热均匀，可局部加热，利于控制。

### 1.3 技术优势

跃海电磁加热器T90系列产品采用多项新技术和严谨的制造工艺，以确保产品的质量。

- 我们有业界领先的磁热驱动技术，QFLASH，32BIT OS，SOFT-SWITCHING等专利技术；
- 我们有一支不断创新的管理团队，对生产工艺进行严谨的控制，全程ISO管理；
- 我们对研发生产各个环节，进行严格跟踪控制，确保每台设备一致性和稳定性；
- 我们投入研发最大的比例，力争给客户id提供最佳性价比的产品和服务；
- 我们有一支经验丰富的应用支持工程师团队，可为客户进行专业的定制应用。

### 1.4 应用领域

塑料机械、化工机械、石油机械、五金加工、食品机械、特种锅炉等行业都有着广泛的运用。跃海节能提供了多个产品线，可满足客户不同的应用需求，详情请质询我们的应用支持工程师。

### 1.5 工作环境需求

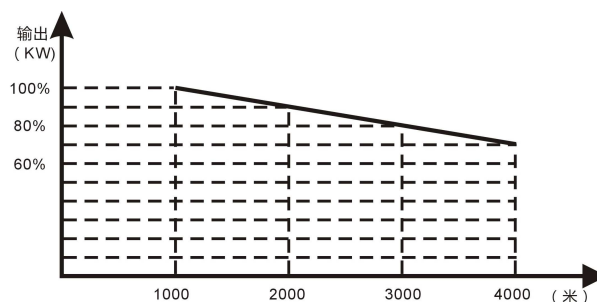
#### 1.5.1 温湿度

运行环境温度在-10℃~+40℃之间，超过 40℃以上须降额使用，最高不超过 50℃。超过 40℃环境温度，每升高 1℃，降额 4%。

空气的相对湿度≤90%，无凝露，同样避免机器置于太阳直晒的环境中。

#### 1.5.2 海拔高度

机器安装在海拔高度 1000m 以下时，可以运行在其额定功率，当海拔高度超过 1000m 后，机器功率需要降额，具体降额幅度如下图所示：



◇图 1-4 安装地点的海拔高度

#### 1.5.3 其它环境要求

- (1) 请安装在不可能受到剧烈振动和冲击的场所，最大振幅不超过  $5.0\text{m/s}^2$  (0.5g)。
- (2) 请安装在远离电磁辐射源的地方。
- (3) 请安装在金属粉末、尘埃、油、水等不能侵入到机器内部的地方。
- (4) 请勿安装在阳光直射，有油雾、蒸汽、盐份的环境中。
- (5) 无粉尘污染及爆炸危险

**警告** 本产品禁止使用在危及人身安全或其它有特殊安全要求之场合。



## 2 产品特性

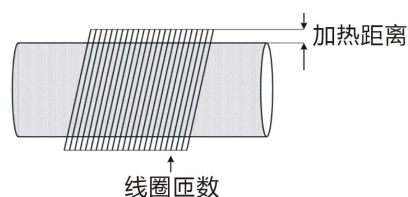
### 2.1 技术规范

项目		描述
输入	额定电压	三相 380VAC, 50Hz
	允许范围	电压: 320~440V    电压失衡率: 3%    频率波动: ≤5%
输出	额定功率	参考机型参数
	输出频率	15KHz~32KHz
控制特性	过载能力	输入 130%    输出 150%
	调制方式	移相变频
	控制精度	功率: <±1KW    频率: <±0.2%
	功率调整	档位调节
	启动时间	< 3 秒
	运行控制	端子控制
环境	环境温度	-10℃~+40℃
	湿度	20%~90%RH, 无水珠凝结
	振动	小于 0.5G
	存储温度	-20℃~+60℃
	存储湿度	0%~95%RH 范围内, 且无结露
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	强制风冷
	安装方式	壁挂式

### 2.2 匹配电感参数

型号	线径	电感(带载)	加热距离
T90-1L40	25mm <sup>2</sup>	150~180uH	20~35mm
T90-1L50	25mm <sup>2</sup>	130~160uH	20~35mm
T90-1L60	35mm <sup>2</sup>	120~140uH	20~35mm

注: 由于负载材料, 线盘形状, 距离差异, 线圈数据仅供参考! 调整时以满足输出频率为准。电感量测试标准为数字电桥, 1KHz、串联谐振档所得之数据, 测试时线圈须带负载。使用便携电感表测定之数据通常为参考值加上 50%。



◇图 2-1 线圈参数示意图

### 3 安装接线

#### 3.1 安装要求

电磁加热器安装在室内，通风良好的场所，一般应垂直安装。

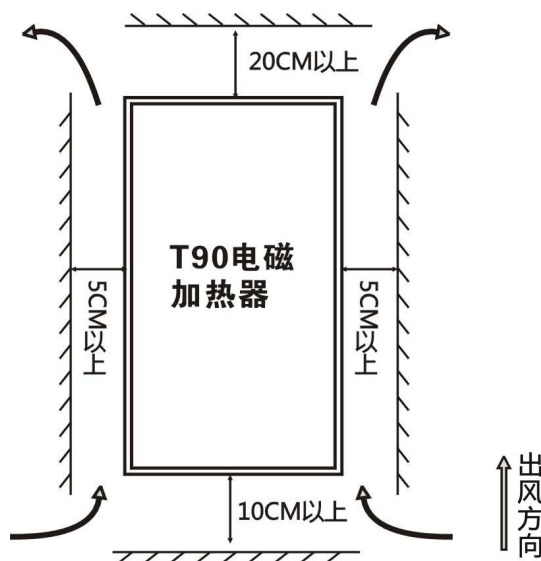
**注意** 选择安装环境时，应注意以下事项：

- (1) 环境温度要求在 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 之间，超过 $40^{\circ}\text{C}$ 以上须强迫散热或降额使用；
- (2) 空气的相对湿度 $\leq 90\%$ ，无凝露；
- (3) 安装在振动小于 $5.0\text{m/s}^2$  (0.5g)的场所；
- (4) 避免安装在阳光直射的场所；
- (5) 避免安装在多尘埃，金属粉末的场所；
- (6) 严禁安装在有腐蚀性、爆炸性气体场所；

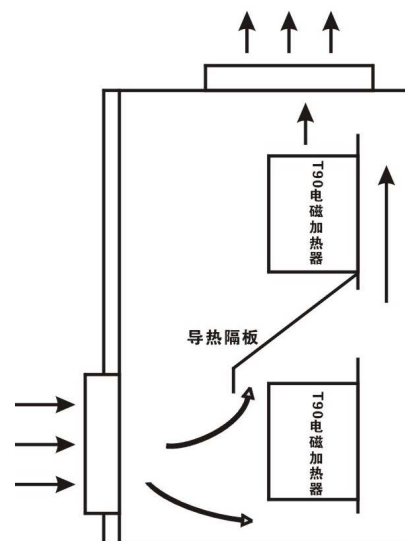
**说明** 有特殊安装要求，请事先咨询和确认。

安装间隔及距离要求，见图 3-1。

两台加热器采用上下安装时，中间应用导流隔板，如图 3-2 所示。



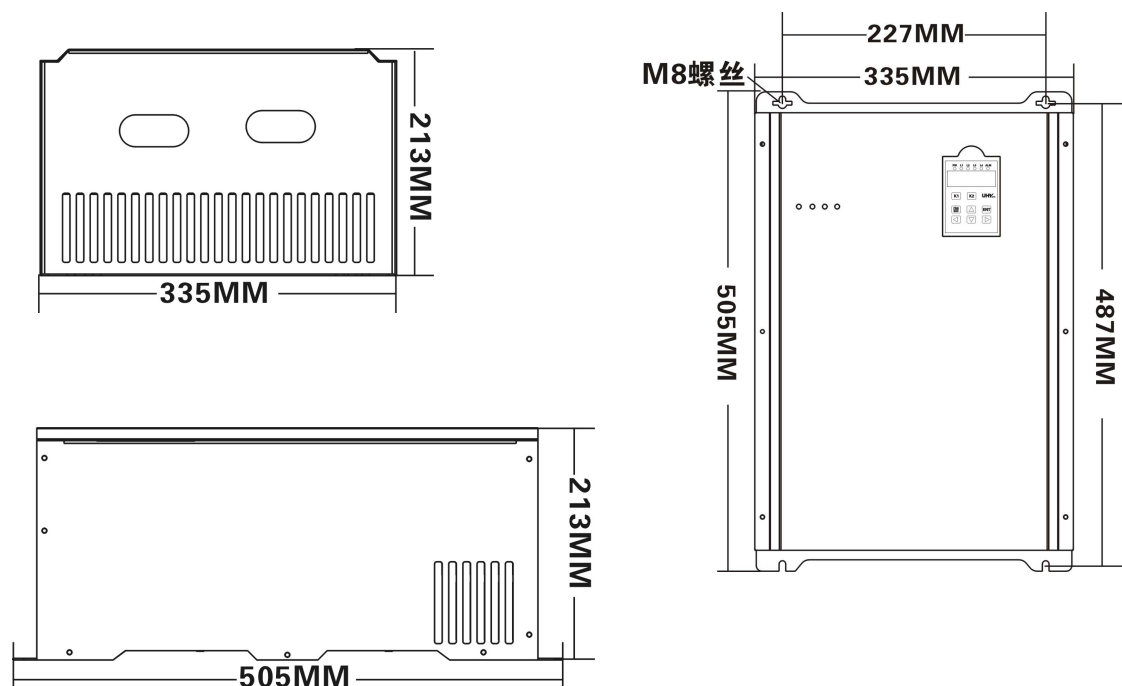
◇图 3-1 安装间距



◇图 3-2

**警告** T90 系列电磁加热器必须配置带漏电保护装置的空气开关，否则有受伤的危险。

### 3.2 安装尺寸



◇图 3-3 安装尺寸

**注意** 本产品进风口必须保持通畅，出风口离遮挡物的距离必须大于 20CM。

### 3.3 安装接线

#### 3.3.1 强电输入输出



◇图 3-4 强电接线图

**警告** 接线请用液压钳或相关工具，线务必压紧。接线口松动会导致温度过高乃至机器损坏。

## 3.3.2 信号输入输出

端子	接线图	功能
RJ45		调试键盘接口
X1 X2 X3 X4 X5 X6 COM		档位控制，档位开关必须接无源信号 X1-COM: 启动工作（档位 P1） X2-COM: 启动工作（档位 P2） X3-COM: 启动工作（档位 P3） X4-COM: 启动工作（档位 P4） X5-COM: 启动工作（档位 P5） X6-COM: 启动工作（档位 P6）
CL1 OP1 CM1		故障继电器输出 < 220VAC < 1A
Y1		Y1-COM: 故障状态指示输出 连闪一下: 输入线路问题(包括外部输入故障) 连闪两下: 输出线路问题 连闪三下: 机器温度过高 长亮: 机器内部故障/熄灭: 无故障信息
Y2		Y2-COM: 运行状态指示输出 熄灭: 无输出 长亮: 机器输出正常
其他		保留

## 3.3.2 各机型对应档位功率

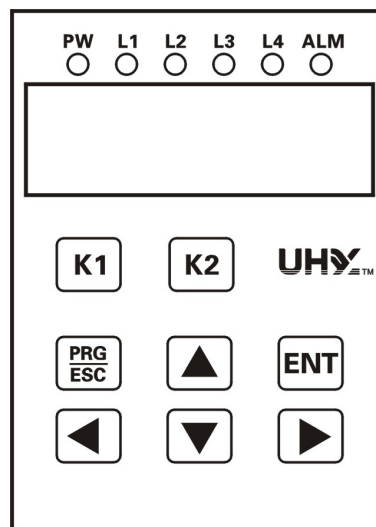
机型	P1 档	P2 档	P3 档	P4 档	P5 档	P6 档
T90-1L40	6.7KW	13.3KW	20.0KW	26.7KW	33.3KW	40.0KW
T90-1L50	8.3KW	16.7KW	25.0KW	33.3KW	41.7KW	50.0KW
T90-1L60	10.0KW	20.0KW	30.0KW	40.0KW	50.0KW	60.0KW

## 4 产品调试

**△说明** 产品调试功能仅限于服务商或者拥有资格的经销商使用。用户切勿擅自调试加热器参数。按键板为选配配件。

### 4.1 操作面板

#### 4.1.2 面板示意图



◇图 4-1 按键板

#### 4.1.2 按键功能

按键	名称	说明
	编程键	一级菜单切换，或退出
	确定键	进入菜单，设定参数确认
	递增键	数据和功能码递增，长按时快速递增

按键	名称	说明
	递减键	数据和功能码递减，长按时快速递减
	左移位	功能码时按组递增
	右移位	功能码时按组递减
	保留	扩展定义用户功能
	保留	扩展定义用户功能





### 4.1.3 功能指示灯说明

符号	功能	说明
PW	电源指示灯	指示电压正常
L1	工作指示灯	长亮时工作，闪烁表示工作但不带负载
L2/L3/L4	保留	保留
ALM	报警指示灯	提示机器故障

### 4.2 调试板操作

T90 调试菜单一共有 3 种模式，每个模式有两级菜单。

模式	一级菜单	二级菜单
参数模式	Fx.xx: 显示参数号，通过加减按键，可以设定相应的参数号码，按确认键进入该模式二级显示	显示相应参数的值，通过上下按键更改对应参数，按确定键保存修改结果，按 ESC 按键放弃修改并退出
监控模式	Dx.xx: 监控参数，通过加减按键，可以设定相应的监控号码，按确认键进入该模式二级显示	监控相应的值
默认模式	显示输入电流	

使用编程键  在三种模式中切换，确定键  可以进入相应的模式的二级菜单。在二级菜单情况下，编程键  功能是退回一级菜单。增减键  用来修改菜单号或者数据。

### 4.3 调试参数代码

 **警告** T90 参数在出厂前已经过精心配置，用户无需更改设置参数，请勿私自进入参数模式修改参数。

监控代码	描述	单位
D0.00	默认参数（输入电流）	
D0.01	母线电压	1V
D0.02	母线电流	0.1A
D0.03	输入线电流	0.1A
D0.04	机器温度	0.1℃
D0.10	软件版本	
D0.11	修订版本	
D1.00	输入电流	0.1A
D1.01	输出电流	0.1A
D1.02	输出频率	0.1KHz
D1.03	输出功率	0.01KW
D1.04	设定功率	0.01KW

## 5 故障与排查

### 5.1 故障信息及排查方法

故障代码	描述	排查方法
E0.01	过流 1	(1) 母线过流, 检查线圈是否短路 (2) 可先断开输出线圈, 如故障无法排除, 请联系售后部门
E0.02	过流 2	(1) 检查线圈是否短路 (2) 检查输出端子, 线圈是否打火 (3) 检查输出线圈之间是否太近 (4) 保温棉是否过大
E0.03	保留	
E0.04	过流 3	(1) 检查是否输入电压不稳定 (2) 检查是否输出负载不稳定
E0.05	自检错误	自检错误, 请重启设备, 如无法恢复, 请联系售后部门
E0.06	欠压	检查输入三相电压是否过低
E0.07	温度过高	(1) 检查环境温度是否满足要求 (2) 机器通风是否通畅 (3) 散热风扇是否正常运转
E0.08	保留	
E0.09	运行限制	联系售后
E0.10	内部错误	重启机器, 如故障依旧, 请联系售后
E0.11	负载错误	检测不到线圈, 或者负载
E0.12	过流 4	线圈电流过大, 可能原因: 线圈变形, 线匝距离过大, 加热距离过大, 线圈内部短路。

故障代码	描述	排查方法
E0.13	保留	
E0.14	传感器错误	请联系售后维修部门
E0.15	通讯错误	通讯错误
E0.16	负载距离过小	线圈到负载距离过小
E0.17	保留	
E0.18	输入缺相	检查输入三相电压是否正常, 是否缺相
E0.19	外部故障	外部故障输入有效, 请排查
E0.20	过压	检查输入三相电压是否过高

## 5.2 常见故障及排查方法

使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

### 5.2.1 通电后无显示

- (1) 用万用表检查电磁加热器输入电源是否和机器铭牌标注的额定电压相一致。请检查并排除问题。
- (2) 检查三相整流桥是否完好，若整流桥已炸开，请寻求服务。
- (3) 检查PW灯是否点亮，如果此灯没有亮，请寻求服务。

### 5.2.2 通电后电源空气开关跳开

- (1) 检查输入电源之间是否有接地或短路情况，排除存在问题。
- (2) 检查整流桥是否已经击穿，若已损坏，寻求服务。

### 5.2.3 通电后显示正常，工作无输出

- (1) 确认线圈电感是否过大。
- (2) 线圈连接是否已经脱落，加热材料是否过小。

### 5.2.4 通电后显示正常，但工作空气开关跳开

- (1) 检查线圈是否存在短路情况。若是，请寻求服务。
- (2) 检查线圈是否有漏电或者接地情况。若有，请排除。

## 6 维修与检查

### 6.1 日常维护

为了防止电磁加热器故障，保证设备正常运行，延长设备的使用寿命，需要对电磁加热器进行日常的维护，日常维护的内容如下：

检查项目	内容
温度/湿度	确认环境温度在 0℃~40℃，湿度在 20~90%且无凝露
油雾和粉尘	确认机器内无油雾和粉尘、无凝水
机器	检查机器有无异常发热、有无异常振动
风扇	确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况
输入电源	确认输入电源的电压和频率在允许的范围内
线圈	检查线圈有无变形，线圈周围有无杂物

### 6.2 定期维护

为了防止电磁加热器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对机器进行



检查，检查内容如下表示：

检查项目	检查内容	排除方法
接线端子螺丝	螺丝是否松动	拧紧
PCB 板	粉尘、脏物	用干燥压缩空气全面清除杂物
风扇	异常噪声和振动、累计时间是否超过 2 万小时	1) 清除杂物 2) 更换风扇
电容	是否变色，有无异味	更换电容
散热器	粉尘、脏物	用干燥压缩空气全面清除杂物
功率元器件	粉尘、脏物	用干燥压缩空气全面清除杂物

### 6.3 存放

电磁加热器在安装之前必须置于其包装箱内，若机器暂时不使用，为了使机器能够符合本公司的保固范围以及日后的维护，存储时请参照以下注意事项：

- (1) 存储必须置于无尘垢，干燥之环境。
- (2) 存储位置的环境温度必须在 $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 范围内。
- (3) 存储位置的相对湿度必须在 $0\% \sim 95\% \text{RH}$ 范围内，且无结露。
- (4) 存储位置应避免含有腐蚀性气体、液体。
- (5) 应当有适当的包装保护，且应高于地面存放。
- (6) 每 60 天通电一次，通电时间不少于 5 分钟。

## 7 订购信息

公司：深圳跃海节能技术有限公司

地址：广东省深圳市南山区中山园路兴业工业区 B5 栋 5 楼

电话：0755-26859135/26857126 转 801/802

传真：0755-26867023

网址：<http://www.uhytech.com>

电邮：[marketing@uhytech.com](mailto:marketing@uhytech.com)