

# STM-SHT

高温油式模具控温机

日期：2022 年 04 月

版本：Ver.A(中文版)



# 目录

<b>1. 概述</b> .....	<b>5</b>
1.1 编码原则 .....	6
1.2 本机特点 .....	6
1.3 选装件 .....	6
1.4 机器规格 .....	8
1.4.1 机器规格表 .....	8
1.4.2 泵曲线图 .....	8
1.4.3 模温机选型参考公式 .....	8
1.5 安全规则 .....	9
1.5.1 安全标识 .....	9
1.5.2 标签说明 .....	10
1.5.3 操作注意事项 .....	11
1.6 免责声明 .....	12
<b>2. 结构特征与工作原理</b> .....	<b>13</b>
2.1 工作原理 .....	13
<b>3. 安装、调试</b> .....	<b>14</b>
3.1 确保安装空间 .....	14
3.2 管路的连接 .....	14
3.3 电源连接 .....	15
3.4 选装件 .....	16
3.4.1 选装水流分布器安装步骤 .....	16
<b>4. 使用、操作</b> .....	<b>17</b>
4.1 操作面板介绍 .....	17
4.2 画面介绍 .....	19
4.2.1 主画面 .....	19
4.2.2 MENU 菜单 .....	19
4.2.3 如何开关机 .....	20
4.3 参数表 .....	20
4.3.1 参数设定表 .....	20
4.3.2 输出设定 .....	22
4.3.3 警报设定 .....	23
4.4 错误类型及原因 .....	24
<b>5. 故障排除</b> .....	<b>25</b>

<b>6. 维修与保养</b> .....	<b>27</b>
6.1 打开机器 .....	27
6.2 Y型滤水阀 .....	28
6.3 电磁阀 .....	28
6.4 清洗电热管 .....	29
6.5 PCB 线路板 .....	30
6.6 显示器端子排图 .....	32
6.7 维修保养记录表 .....	33
6.7.1 机器资料 .....	33
6.7.2 安装检查 .....	33
6.7.3 日检 .....	33
6.7.4 周检 .....	33
6.7.5 三月检 .....	34
6.7.6 半年检 .....	34
6.7.7 年检 .....	34
6.7.8 三年检 .....	34

### 表格索引

表 1-1: 机器规格表 .....	8
表 3-1: 冷却水进出口规格表 .....	15
表 4-1: 操作面板说明表 .....	17
表 4-2: 主菜单画面说明表 .....	19
表 4-3: 控制设定 .....	20
表 4-4: 警报设定 .....	20
表 4-5: 输出设定 .....	21
表 4-6: 温度设定 .....	21
表 4-7: 时间设定 .....	21
表 4-8: 一周开关机时间设定 .....	21
表 4-9: 通讯设定 .....	21
表 4-10: 仪器设定 .....	22
表 4-11: 补水设定 .....	22

## 图片索引

图 1-1: STM-1815SHT .....	5
图 1-2: 泵曲线图 .....	8
图 2-1: 工作原理图 .....	13
图 3-1: 机器安装位置图 .....	14
图 4-1: 操作面板图 .....	17
图 4-2: 主菜单画面 .....	19
图 4-3: MENU 菜单画面 .....	19
图 6-1: 打开机器一 .....	27
图 6-2: 打开机器二 .....	28
图 6-3: 打开机器三 .....	28
图 6-4: Y型滤水阀 .....	28
图 6-5: 电磁阀 .....	29
图 6-6: 电热管一 .....	29
图 6-7: 电热管二 .....	30

## 1. 概述



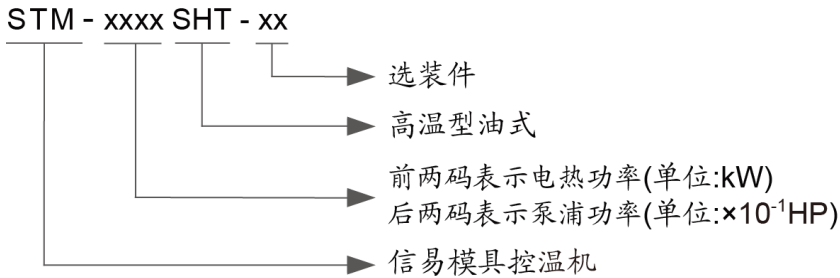
安装和使用本机前应仔细阅读使用说明书，以免造成人身事故或机器损坏。

STM-SHT 系列高温型油式模具控温机系列。主要应用于模具的加热与恒温。此外，尚可适用于其它有相同需求的领域。此系列模温机采用模具回油经冷却器间接冷却的方式，再由泵加压经过电热管高温加热后送到模具，来达到加热与恒温的要求。



图 1-1: STM-1815SHT

## 1.1 编码原则



## 1.2 本机特点

- 最高使用温度可达 350℃，控温精度可到 $\pm 0.5^\circ\text{C}$
- 控制器采用 3.2"LCD，显示直观、操作简单
- 有一周定时开关机功能，支持中/英文转换及 $^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ 转换
- 采用全数字 P.I.D.分段式控温系统，SSR 固态继电器加热输出
- 使用磁力驱动泵，其内部采用不锈钢制造，高压防爆且不易泄漏
- 配置电源逆相保护、泵过载保护、超温保护、低液位保护等多项安全措施，当发生故障时，本机可自动侦测到异常并报警提示
- 电热管均采用不锈钢制造
- 配置 RS485 通讯接口，可与主机通讯实现集中监控
- 标配蜂鸣器

## 1.3 选装件

- 可选装水流分布器与铁弗龙管及热媒；
- 可选装回油温度显示
- 可选装磁性过滤器

所有的机器维修工作应由专业的维修人员来完成，该书说明适用于现场操作者及维修人员使用，第 6 章直接针对维修人员，其它章节适于操作者。

为了避免对机器的损害和对人的伤害，非经信易公司授权，任何人不得对机器的内部作任何修改，否则本公司将不履行承诺。

我公司具有良好的售后服务，在您使用过程中，如有问题需解决，请与我公司或经销商联系。

服务热线：

+886 (0)2 2680 9119 (台湾)

+86 (0)769 8331 3588 (华南)

+86 (0)573 8522 5288 (华东)

+86 (0)23 6431 0898 (华西)

400 831 6361(仅限中国大陆电话拨打)

800 999 3222 (中国大陆座机拨打)

## 1.4 机器规格

### 1.4.1 机器规格表

表 1-1: 机器规格表

机型	版本号	最高温度	电热 (kW)	泵功率 (kW)	泵最大流量 (L/min)	泵最大压力 (bar)	加热桶数量	主油箱/副油箱容量(L)	冷却方式	进/出口尺寸(inch)	外形尺寸 (mm) (H×W×D)	重量 (kg)
STM-1207 SHT	A	350°C	12	0.55	28	4.8	1	6/7	间接冷却	3/4 / 3/4	710x390x1020	90
STM-1815 SHT	A		18	1.0	50	5.8	2	9/12	间接冷却	1 / 1	940x430x1050	184

机器规格若有变更，恕不另行通知。

注：

- 1) “SHT” 代表高温型；
- 2) 泵参数测试条件：50Hz 电源，20°C 纯净水。(最大流量和最大压力允许±10%的偏差)；
- 3) 机器电压规格为：3Φ, 400VAC, 50Hz。

### 1.4.2 泵曲线图

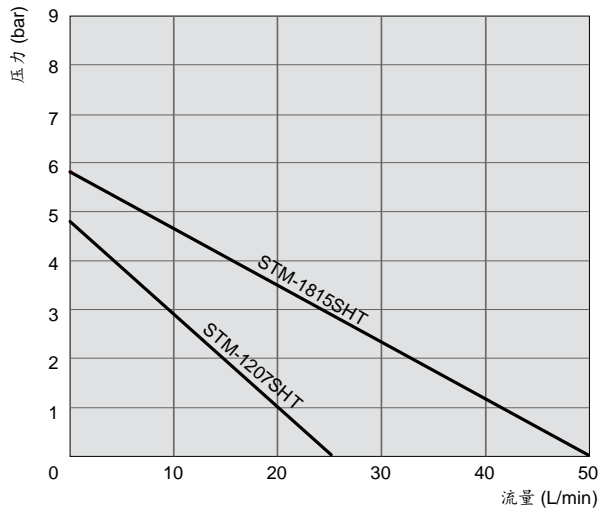


图 1-2: 泵曲线图

### 1.4.3 模温机选型参考公式

电热(kW)=模具重量(kg)×模具比热(kcal/kg°C)×模环温差(°C)×安全系数/加热时间/860

注：安全系数可以在 1.3~1.5 之间选取

流量(L/min)=电热功率(kw)×860/[热媒比热(kcal/kg°C)×热媒密度(kg/L)×进出温差(°C)×时间(60)]

注：水比热=1kcal/kg°C



热媒油比热=0.49kcal/kg°C

水密度=1kg/L

热媒油密度=0.842kg/L

## 1.5 安全规则

依照本说明书上的安全规则，避免造成人身伤害及机器损坏。

### 1.5.1 安全标识



**危险!**

本机为高温高压设备，为了安全，禁止私自拆除外壳及电源开关。



**警告!**

操作系统必须由专业人士操作，禁止他人操作。

机器启动时，禁止穿戴可能会造成危险的手套或衣服。

停电等原因发生时，一定要将主电源关掉。

有静电时，为了防止因电源异常发生的事故，请停止系统的运转。

系统安装及移动时，一定要穿戴安全鞋和手套。

部件交换及维修时，禁止使用我公司以外的部件。



**注意!**

请不要以带水份之物件或手接触开关及操作，以免触电。

请不要在未了解机器的性能前使用机器。

请不要无意识中接触或冲击开关及感应器。

备急用开关，请放在易于操作的位置，并牢记位置。

请保障宽敞的作业空间，除去妨碍操作的障碍物。

为了防止静电，地上不要留存溢出的油或水，保持干燥，留出通路。

机体不能受到强烈的震动或冲击。

不要私自揭去或弄脏安全图标。饮酒、服药、没有正常判断力的人禁止操作

机器。



**注意!**

电控箱内所有安装电气元件的螺丝全部锁紧，无需定期检查!

## 1.5.2 标签说明

<p><b>保養週期/Maintenance Schedule</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目Item</th> <th>週期CT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>檢查管路接頭是否鬆動 Check whether pipeline joints are under looseness.</td> <td>每週 Weekly</td> </tr> <tr> <td>清洗“Y”型過濾器 Clean Y-type filter.</td> <td>每週 Weekly</td> </tr> <tr> <td>清洗電磁閥 Clean solenoid valve.</td> <td>每月 Monthly</td> </tr> <tr> <td>檢查EGO靈敏性 Check the sensitivity of EGO.</td> <td>每週 Weekly</td> </tr> <tr> <td>檢查液位開關 Check level switch.</td> <td>三個月 Trimonthly</td> </tr> <tr> <td>檢查接觸器 Check contactor.</td> <td>三個月 Trimonthly</td> </tr> <tr> <td>清洗電熱管/冷卻器 Clean process heater/cooler.</td> <td>六個月 Semiyearly</td> </tr> <tr> <td>檢查指示燈、蜂鳴器動作是否正常 Check indicator and buzzer.</td> <td>六個月 Semiyearly</td> </tr> <tr> <td>PCB板 PCB renewal.</td> <td>3年換新 Every 3 year exchange</td> </tr> <tr> <td>無熔絲開關 No fuse breaker.</td> <td>3年換新 Every 3 year exchange</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">熱煤油 Thermal oils</td> <td>≤120℃</td> <td>一年換新 Renew annually</td> </tr> <tr> <td>120℃~160℃</td> <td>六個月換新 Renew semiyearly</td> </tr> <tr> <td>&gt;160℃</td> <td>三個月換新 Renew trimonthly</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>注：詳細操作方法，請參考產品說明書。 Note: Please refer to the Manual for detailed operations. YP31115805006</small></p>	項目Item	週期CT	檢查管路接頭是否鬆動 Check whether pipeline joints are under looseness.	每週 Weekly	清洗“Y”型過濾器 Clean Y-type filter.	每週 Weekly	清洗電磁閥 Clean solenoid valve.	每月 Monthly	檢查EGO靈敏性 Check the sensitivity of EGO.	每週 Weekly	檢查液位開關 Check level switch.	三個月 Trimonthly	檢查接觸器 Check contactor.	三個月 Trimonthly	清洗電熱管/冷卻器 Clean process heater/cooler.	六個月 Semiyearly	檢查指示燈、蜂鳴器動作是否正常 Check indicator and buzzer.	六個月 Semiyearly	PCB板 PCB renewal.	3年換新 Every 3 year exchange	無熔絲開關 No fuse breaker.	3年換新 Every 3 year exchange	熱煤油 Thermal oils	≤120℃	一年換新 Renew annually	120℃~160℃	六個月換新 Renew semiyearly	>160℃	三個月換新 Renew trimonthly	<p>請按保養週期定期保養。</p>
項目Item	週期CT																													
檢查管路接頭是否鬆動 Check whether pipeline joints are under looseness.	每週 Weekly																													
清洗“Y”型過濾器 Clean Y-type filter.	每週 Weekly																													
清洗電磁閥 Clean solenoid valve.	每月 Monthly																													
檢查EGO靈敏性 Check the sensitivity of EGO.	每週 Weekly																													
檢查液位開關 Check level switch.	三個月 Trimonthly																													
檢查接觸器 Check contactor.	三個月 Trimonthly																													
清洗電熱管/冷卻器 Clean process heater/cooler.	六個月 Semiyearly																													
檢查指示燈、蜂鳴器動作是否正常 Check indicator and buzzer.	六個月 Semiyearly																													
PCB板 PCB renewal.	3年換新 Every 3 year exchange																													
無熔絲開關 No fuse breaker.	3年換新 Every 3 year exchange																													
熱煤油 Thermal oils	≤120℃	一年換新 Renew annually																												
	120℃~160℃	六個月換新 Renew semiyearly																												
	>160℃	三個月換新 Renew trimonthly																												
<p>YP30424000000</p>	<p>放油閥：機器換油時的放油口</p>																													
<p>YP30428000000</p>	<p>高液位：機器常溫時可以加到的最高油位</p>																													
<p>YP30422000000</p>	<p>模具回：循環水/油從模具回來的連接口</p>																													
<p>YP30425000000</p>	<p>泵壓力表：顯示系統實際壓力</p>																													
<p>YP30423000000</p>	<p>至模具：循環水/油去模具的連接口</p>																													

	<p>注油口：机器加油口</p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为确保加热温度的稳定性，冷却水压力不得低于 <math>2\text{kgf/cm}^2</math>，但最高亦不得超过 <math>5\text{kgf/cm}^2</math>。</li> <li>2. 为确保本机的冷却能力，请定期清理"Y"形冷却水过滤器。</li> </ol>
	<p>出水口：机器排水出口</p>
	<p>进水口：机器补水/冷却水进口</p>

### 1.5.3 操作注意事项

- 1) 使用前，检查冷却水是否为没有杂质的清水或符合水质标准的软水。  
※ 水质不好时，容易因水垢等原因发生故障。
- 2) 使用中如发现排水不畅或控温效果差，请立即清洗电磁阀或检查冷却水出入口有无阻塞。
- 3) 机器运转时产生高温，所以运转时不要移动机器。
- 4) 修理时，必须冷却到  $30^{\circ}\text{C}$  以下操作。
- 5) 模温机装有泵过载装置：当过载时，泵及电热均会停止动作，此时检查泵过载的原因(缺相、管路阻塞、轴承损坏等)。一切正常后重新启动即可恢复工作。
- 6) 停机前先将温度冷却到  $50^{\circ}\text{C}$  以下，方可关闭泵；否则会影响泵使用寿命。
- 7) 开机前请先打开冷却水，关机后请关闭冷却水。

## 1.6 免责声明

以下声明阐述了信易（包括其雇员、代理商、分销商）对任何购买或使用信易相关产品，包括选购件的购买者或用户所负责任之排除或限制。

信易对以下原因导致的任何损失、费用、开支、索赔或损害，不负责任。

- 1) 在使用本产品之前，不仔细阅读或不遵从产品说明书，从而导致粗心或错误地安装、使用、保养等。
- 2) 超出合理控制的行为、事件或事故，包括但不限于人为恶意或故意破坏、损坏，或异常电压、不可抗力、暴乱、火灾、洪水、暴风雨、地震等自然灾害而产生或导致的产品无法正常运行。
- 3) 非本公司认可的维修人员对设备所进行的增加、修改、拆卸、运输或修理。
- 4) 使用非信易指定的消耗品或油品。

## 2. 结构特征与工作原理

### 2.1 工作原理

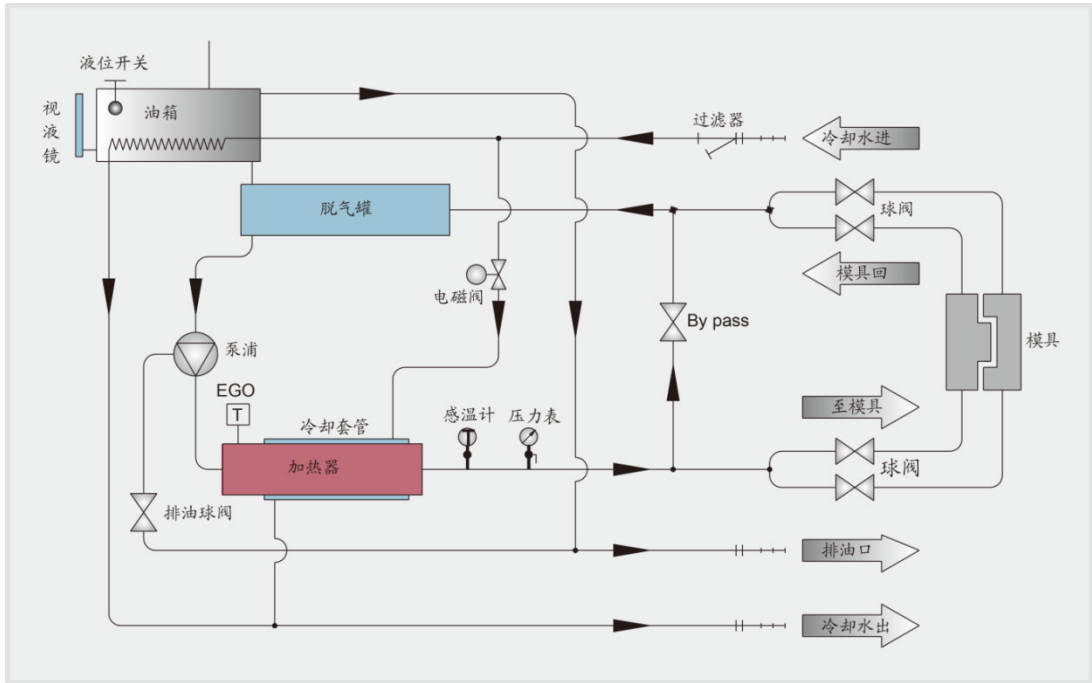


图 2-1: 工作原理图

从模具回来的高温油经管道回流到加热器，然后由泵输送至模具，如此循环。此过程中，如果高温油温度过高，系统启动电磁阀，冷却水流经冷却器对高温油进行间接冷却，降低高温油温度，从而实现恒温控制的目的；如果高温油的温度还是维持高温至 EGO (超温保护器) 的设定温度，系统启动高温报警并停止工作；当油箱内液面下降到一定位置时，安装在油箱上的液位开关，发出低液位信号，系统启动低液位报警。

### 3. 安装、调试

#### 3.1 确保安装空间

安装定位需注意：

- 1) 机器只能安装在垂直位置，确保所选的安装位置上方和邻近区域无任何可能阻碍机器安装作业或对物件、使用人员造成危险的管道、固定结构或其他物体。
- 2) 为方便维护作业，建议在机器四周留有 500mm 的空间，机器上面不能堆放物品。
- 3) 机器应置于一个平衡面之上。如需安装在一个升高面上(脚手架、夹层等)，应确保其结构和大小足以承受机器的重量和大小。



图 3-1：机器安装位置图

#### 3.2 管路的连接

- 1) 模温机加热桶及冷却桶进出口规格  
STM-1207SHT：3/4 寸 PT 内牙  
STM-1815SHT：1 寸 PT 内牙
- 2) 冷却水连接

将冷却水进口接至清洁水源，冷却水出口接至排水处后开启水源，为了保证机器控温的稳定性，冷却水流量不小于 10L/Min，冷却水压力为 2~5Bar，水质要求为不含杂质颗粒的清水。

表 3-1: 冷却水进出口规格表

机型	冷却水进出口规格	插芯形式
STM-1207SHT	φ 13mm (外径)	宝塔插芯
STM-1815SHT	进口 φ 16mm (外径) 出口 φ 13mm (外径)	宝塔插芯

**注意：冷却水进口和出口见下图示，不要接反！**



图 3-2: 冷却水管路的连接

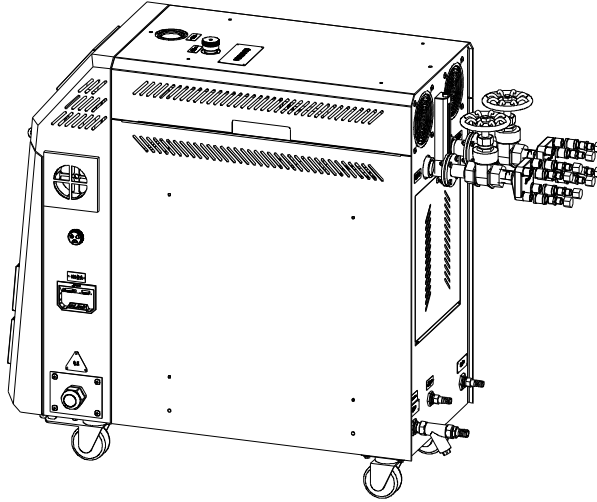
### 3.3 电源连接

模温机需要做一个良好的电气接地，保证电气设备能够安全运行。

- 1) 确保电源的电压和频率与厂家附于铭牌上的相匹配。
- 2) 连接电缆线和地线应该服从当地的规章制度。
- 3) 使用独立的电缆线和电源开关，电线的直径应不小于电控箱应用的电线。
- 4) 电线接线端应该安全牢固。
- 5) 该系列电源采用三相四线，电源(L1, L2, L3)接电源火线，及接地线(PE)。
- 6) 配电要求：
  - 主电源电压：±5%
  - 主电源频率：±2%
- 7) 具体的电源规格请参考各机型电路图。

## 3.4 选装件

### 3.4.1 选装水流分布器安装步骤



- 1) 将氟龙管接头、直通以及氟龙管堵头安装到水流分布器上；
- 2) 将水流分布器与截止阀以及连接法兰锁在一起；
- 3) 将另一个连接法兰锁在机器进/出口；
- 4) 通过螺栓将两个连接法兰固定在一起。

**注意：**

当机器使用温度小于等于 200℃ 时，可以使用耐温 200℃ 的铁弗龙管；  
当使用温度为 200℃~350℃ 时，必须使用耐温 350℃ 的波纹管。



## 4. 使用、操作

### 4.1 操作面板介绍

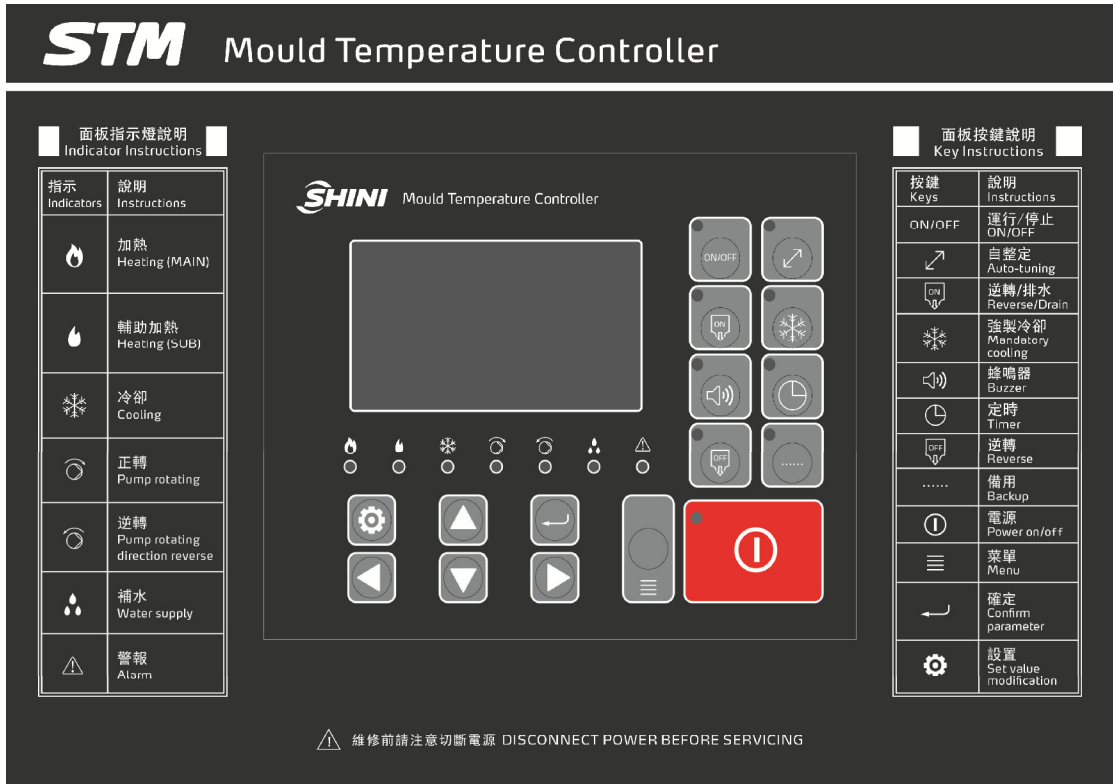


图 4-1：操作面板图

表 4-1：操作面板说明表

图标	名称	功能描述	备注与注意事项
	Heating(Main)	加热输出指示灯	-
	Heating(SUB)	辅助加热输出指示灯	-
	Cooling	冷却指示灯	-
	Pump rotating	显示泵正动作指示灯	-
	Pump rotating direction reverse	泵逆动作指示灯	-
	Water supply	补水指示灯	-
	Alarm	发出警报指示灯	
ON/OFF	ON/OFF	运行/停止键	-

图标	名称	功能描述	备注与注意事项
	Auto-tuning	自整定键	-
	Reverse/Drain	逆转/排水	-
	Mandatory cooling	强制冷却键	按 2秒以上强制冷却键, 停止加热动作而输出100%冷却控制。当温度降至冷却温度 (CoolingTemp)以下时, 自动解除强制冷却而终止控制。
	Buzzer	蜂鸣器消音键	“Buzzer”键被按下后“Buzzer”LED亮灯, 即使发生错误报警, 蜂鸣器与警报继电器也不动作。
	Timer	预约定时键	-
	Reverse	逆转键	-
.....	Backup	备用键	预留
	Power ON/OFF	电源开关键	-
	Menu	菜单键	参数值确认
	Confirm parameter	确定键	-
	Set valve modification	设定键	-
	-	向上键	-
	-	向下键	-
	-	左移键	-
	-	右移键	-

## 4.2 画面介绍

### 4.2.1 主画面

PV	现在温度	30°C
SV	目标温度	70°C
显示 1		显示 3
显示 2		显示 4

图 4-2: 主菜单画面

表 4-2: 主菜单画面说明表

项目	说明
显示 1	显示系统时间
显示 2	预约时间(启动预约功能)/输出百分比(启动温控)
显示 3	系统状态/回水温度(回水和模具温度显示功能使能, 在主画面按 SET 键即可显示回水温度)
显示 4	系统状态/模具温度(回水和模具温度显示功能使能, 在主画面按 SET 键即可显示模具温度)

**注意: SV 值的范围随机型不同而有不同限制。**

### 4.2.2 MENU 菜单



图 4-3: MENU 菜单画面

在主画面中按<菜单>键, 弹出密码输入提示, 输入密码后可以进入 MENU 菜单, 初始密码为 0000。

### 4.2.3 如何开关机

#### 4.2.3.1 开机

- 1) 确认工厂外部电源规格与机器电压规格相同
- 2) 将机器主电源线接入外部电源
- 3) 将门板上主电源开关旋至 ON 位置
- 4) 按下控制器上<电源开关键>，此时屏幕启动显示
- 5) 按下控制器上<设定键>，设定机器需控制的温度，
- 6) 确认连接好外部管路及打开阀件，按下控制器上<运行/停止键>启动机器

#### 4.2.3.2 关机

- 1) 按下<强制冷却键>或<设定键>设定温度，将机器降温至 50℃ 以下
- 2) 按下控制器上<运行/停止键>，机器停止运行转为待机状态
- 3) 按下控制器上<电源开关键>，此时屏幕关闭显示
- 4) 将门板上主电源开关由 ON 位置旋至 OFF 位置，关闭机器

## 4.3 参数表

### 4.3.1 参数设定表

表 4-3: 控制设定

参数	参数内容	范围	预设值
P	比例带	1-100°C(2°F-212°F)	13°C(55°F)
I	加热积分时间	1-999S	100S
D	加热为微分时间	1-999S	15S
加热周期	加热输出周期	3-60S	15S
冷却周期	冷却输出周期	1-30S	15S

表 4-4: 警报设定

参数	参数内容	范围	预设值
相位检测	用于三相检测	使用/不使用	使用
回水温度偏差	控制温度与回水温度偏差警报(仅湿度正常控制时有效)	0-100°C(0=不使用)	0
模具温度偏差	控制温度与模具温度偏差警报(仅温度正常控制时有效)	0-100°C(0=不使用)	0
干扰警报	温度急降警报	0-350°C(0=不使用)	0
加热器警报	设定时间内未达到设定温度	0-3600S	0
超温警报	PV>SV+超温警报设定温度，警报并停机	0-50°C	15°C

表 4-5: 输出设定

参数	参数内容	范围	预设值
辅助输出	辅助输出 OFF 温度	0-350°C(0=不使用)	1
冷却温度	强制冷却温度	0-100°C(0=不使用)	35°C
检修时间	设定机器运行多少时间进行保养	0-10000H(0=不使用)	0
累积运行时间	累积机器运行时间		

表 4-6: 温度设定

参数	参数内容	范围	预设值
上限温度	可设定 SV 上限温度	0-350°C	350°C
下限温度	可设定 SV 下限温度	0-350°C	0°C
温度单位	°C/°F 设定	°C、°F	°C
小数点	可设定温度小数点有时使用	0.1、1	1
控制温度修正	控制温度修正	-100-100°C	0°C
回水温度修正	回水温度修正	-100-100°C	0°C
模具温度修正	模具温度修正	-100-100°C	0°C

表 4-7: 时间设定

参数	参数内容	范围	预设值
现在时间	当前时间设定	时/分/星期	无
预约星期	预约开关机致能	开/关	关

表 4-8: 一周开关机时间设定

参数	参数内容	范围	预设值(开机, 关机)
周一	周一的预约开机和关机时间	时/分, 时/分	01:02, 08:09
周二	周二的预约开机和关机时间	时/分, 时/分	02:03, 09:10
周三	周三的预约开机和关机时间	时/分, 时/分	03:04, 10:11
周四	周四的预约开机和关机时间	时/分, 时/分	04:05, 11:12
周五	周五的预约开机和关机时间	时/分, 时/分	05:06, 12:13
周六	周六的预约开机和关机时间	时/分, 时/分	06:07, 13:14
周日	周日的预约开机和关机时间	时/分, 时/分	07:09, 14:15

表 4-9: 通讯设定

参数	参数内容	范围	预设值
通讯协定	通讯协议	Modbus-RTU	Modbus-RTU
通讯单元编号	通讯地址	1-99	1

通讯速度	通讯速度	4800、9600、19200	9600
通讯长度	数据长度	7、8Bit	8Bit
停止位	停止位	1、2Bit	1Bit
校验位	校验位	无、奇数、偶数	无

注：参数地址见附表 1 与附表 2。

表 4-10：仪器设定

参数	参数内容	范围	预设值
语言	语言选择	中文/英文	中文
远端设定	远端设定	使用/不使用	不使用
密码设定	密码设定	0-9999	0
回水和模具温度显示	回水和模具温度显示	使用/不使用	不使用
DISP	TFT 版本		
MAIN	控制板版本		

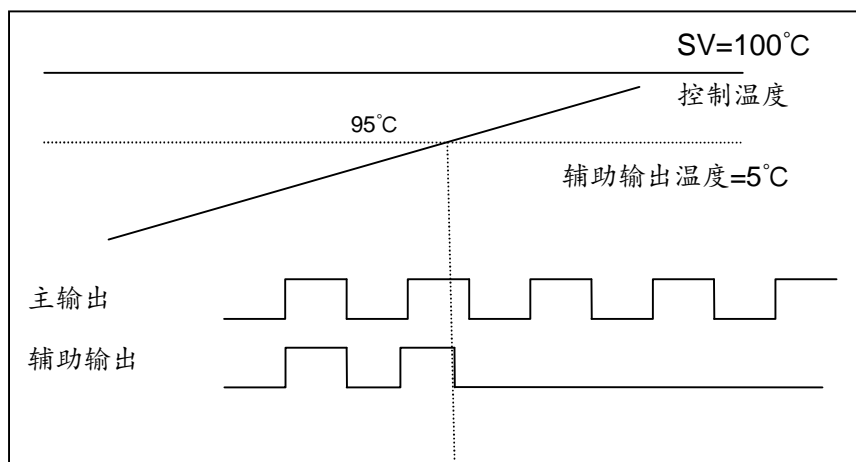
表 4-11：补水设定

参数	参数内容	范围	预设值
开机补水时间	开机补水时间	0-601S	0
间歇补水时间	间歇补水时间	0-600S	0

### 4.3.2 输出设定

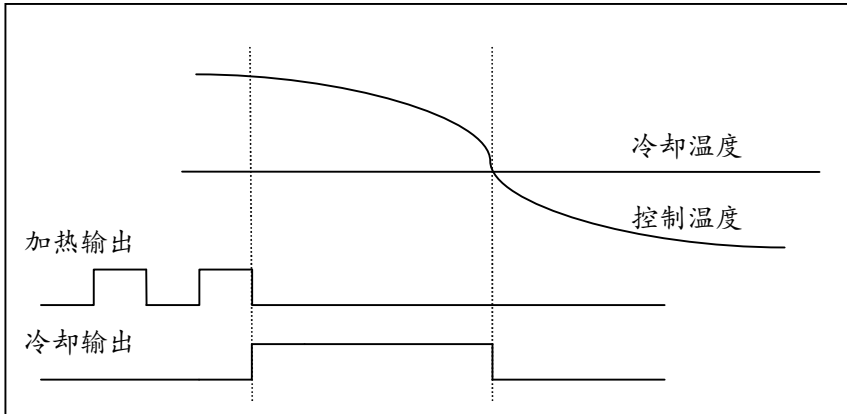
#### 4.3.2.1 加热控制主输出及辅助输出。

- 1) 控制温度小于设定温度差时，同时输出主输出与辅助输出，使温度迅速提高
- 2) 主输出与辅助输出被交替选择。



### 4.3.2.2 强制冷却

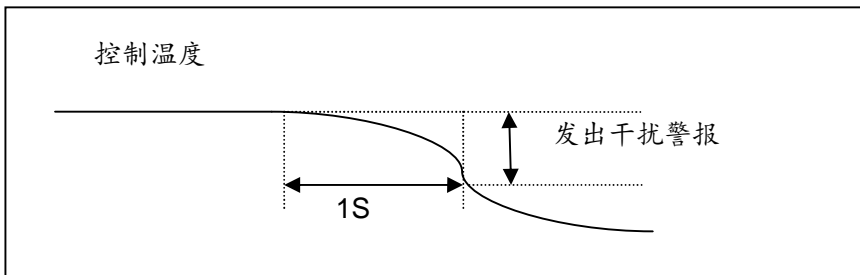
- 1) 按下强制冷却键，停止加热并 100%输出冷却控制。
- 2) 控制温度低于冷却温度，自动解除强制冷却而终止控制。
- 3) 可利用强制冷却键停止强制冷却进行正常控制。



### 4.3.3 警报设定

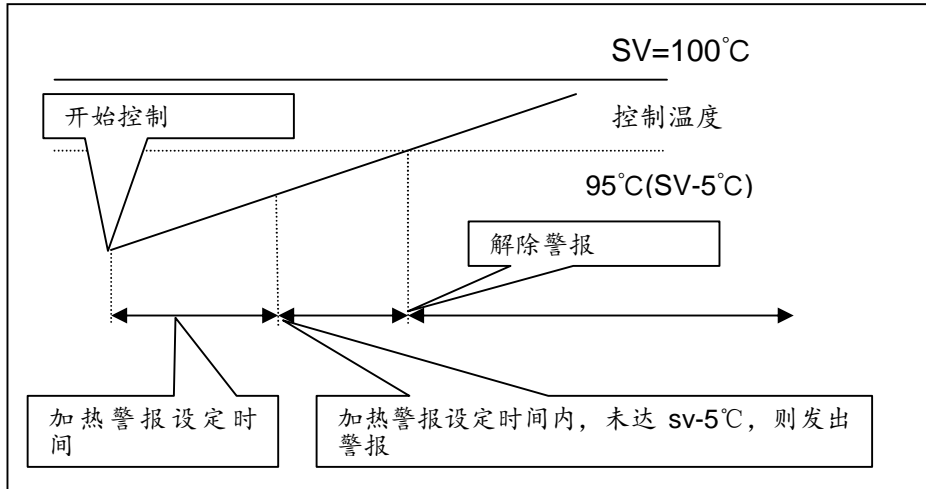
#### 4.3.3.1 干扰警报

- 1) 控制温度在干扰警报设定温度以上维持 1 秒，则被认为发生干扰，发出警报。
- 2) 干扰警报只在控制动作中没有冷却输出时工作。
- 3) 一旦发出警报。其警报一直维持直至按 BUZZER 键取消警报。



#### 4.3.3.2 加热器警报

- 1) 加热器警报设定时间内，控制温度达不到设定温度的  $5^{\circ}\text{C}$  以下范围则发出警报。
- 2) 加热器警报只在控制动作中进行工作，一旦到达温度范围，即解除警报。
- 3) 即使发出警报，仍进行温控工作。



#### 4.4 错误类型及原因

错误显示	错误原因	警报	温度控制
基板错误	调节器错误	发生	停止
校正错误		发生	停止
ADC 错误		发生	停止
RJC 错误		发生	停止
EEPROM 错误		发生	维持状态
相位警报	缺相或逆相检测	发生	停止
EGO 超温	检测 EGO 温度触点输入	发生	停止
泵过载	泵过载检测触点输入	发生	停止
压力不足	低压检测触点输入	发生	停止
压力过高	高压检测触点输入	发生	停止
低水(液)位	检测低水(液)位触点输入	发生	停止
温度窗口“---”显示	传感器异常	发生	停止
出水温度偏差	控制温度与出水温度偏差	发生	维持状态
回水温度偏差	控制温度和回水温度偏差	发生	维持状态
干扰警报	控制温度急降	发生	维持状态
加热器警报	控制温度不升温	发生	维持状态
超温	超温警报发生	发生	停止

注意事项：

因为以上各种类型的警报，控制器会启动保护功能自动关机、停止运行；请参考第 5 章排除异常后重新按下“运行”键开机。

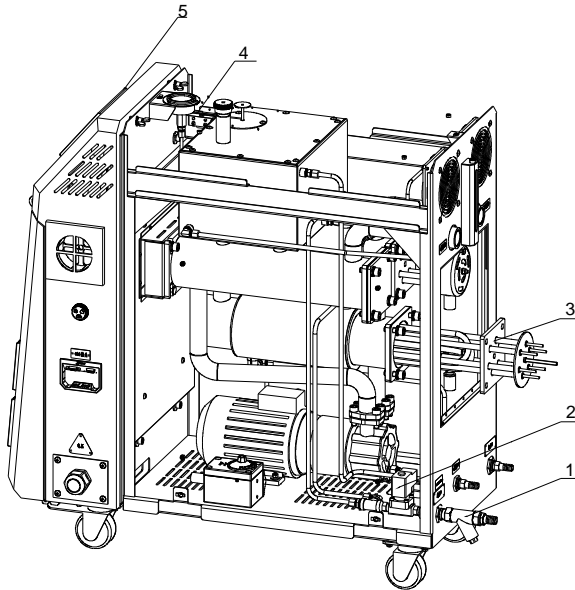


## 5. 故障排除

故障现象	可能原因	排除方法
主电源开关打开后，按下 ON/OFF POWER 键，LCD 无画面显示。	未接电源。 主电源开关损坏。 电源线路故障。 控制电路保险丝烧断。 控制变压器损坏。	接上电源。 更换电源开关。 检查电源线路。 检查线路后，更换保险丝。 更换变压器。
相位警报。	电源电压过低。 电源缺相。 电源接入相序错误。 线路板故障。	检查电源。 检查电源。 更换任意两根电源进线的位置。 更换线路板。
泵过载。	电源电压波动异常。 泵卡死。 泵马达故障。 热继电器整定电流设定错误。	检查电源。 检查泵，待泵冷却后再开启泵。 正确设定热继电器的整定电流为马达额定值的 1.1 倍。 热继电器的详细说明请查看主要电器元件说明。 复位过载警报： 大约等待 1 分钟后，按下热继电器的蓝色复位按钮，复位继电器。
EGO 超温。	EGO 温度设定错误。 EGO 测温不良。 固态继电器主触点粘死。	正确设定 EGO 的温度(EGO 温度设定值=温控器的设定值+10℃)。更换 EGO。 更换固态继电器。
低液位。	水箱缺煤油。 液位开关不良。	检查水箱及管道是否漏煤油，重新补煤油。 更换液位开关。
压力不足。	外部供水压力不足。 压力开关不良。	加大外部水供应压力。 更换压力开关。
压力过高。	模具循环水球阀未打开或管道堵塞。 压力开关不良。	检查球阀和管道。 更换压力开关。
温度窗口“----”显示	传感器异常。	检查传感器。
运行后，泵输出指示灯亮，但泵不能启动，等待一段时间后，泵还是不能启动。	PCB 板输出继电器坏。 线路故障。	检查/更换 PCB 板。 检查线路。
温度控制偏差较大。	开机时间过短。 温控器参数设定不合理。 冷却电磁阀损坏。	等待一段时间。 查看控制器的参数，将不合理的重新设定，请参考控制器常用参数设定。 更换电磁阀。
温度升不上去。	电热接触器损坏。 电热管坏。	更换接触器。 更换电热管。

	<p>热电偶不良。 PCB 板输出点故障。</p>	<p>更换热电偶。 更换/维修控制器。</p>
<p>主电源开关一打开，断路器便跳脱。</p>	<p>主电路有短路点。 变压器原边短路或接地。 断路器不良。</p>	<p>检查线路。 更换断路器。</p>
<p>泵运行没多久，断路器便跳脱。</p>	<p>泵马达线圈短路或碰壳。 断路器不良。</p>	<p>检查泵马达。 更换断路器。</p>
<p>电热输出没多久，断路器便跳脱。</p>	<p>电热管短路或碰壳。 断路器不良。</p>	<p>更换电热管。 更换断路器。</p>
<p>回水温度偏差</p>	<p>控制温度与回水温度偏差</p>	<p>检查模具管路，热流道等是否有异常情况。</p>
<p>出水温度偏差</p>	<p>控制温度与回水温度偏差</p>	<p>检查模具管路，热流道等是否有异常情况。</p>
<p>模具温度偏差</p>	<p>控制温度与模具温度偏差</p>	<p>检查模具管路，热流道等是否有异常情况。</p>
<p>干扰警报</p>	<p>控制温度急降</p>	<p>检查电磁阀，电热管运行是否正常。</p>
<p>加热器警报</p>	<p>控制温度不升温</p>	<p>更换接触器。 更换电热管。 更换热电偶。 更换/维修控制器。</p>
<p>超温</p>	<p>超温警报发生</p>	<p>检查接触器、电磁阀、电热管是否正常 检查线路板输出信号是否异常</p>

## 6. 维修与保养



- 1.清洗Y型过滤阀  
周期：每一个月
- 2.清洗电磁阀  
周期：每三个月
- 3.清洗电热管  
周期：每三个月
- 4.检查液位开关  
周期：每三个月
- 5.检查接触器  
周期：每半年

高温热煤油使用时间	
≤120℃	周期：一年更换
120℃~160℃	周期：六个月更换
>160℃	周期：三个月更换

为了安全使用机器，维护保养时请注意以下事项：

- 1) 检查机器时需二人以上，先降低温度，切断电源，排油排水；充分确保检查及保养空间后，再进行操作。
- 2) 机器使用时处于高温状态，有危险；要检查及保养时须先停止机器运转，戴上安全手套后，再进行操作。
- 3) 为了延长系统的寿命和防止安全事故的发生，必须进行定期检查。
- 4) 运转中或停止前后还处于高温状态下，所以停止运转后温度完全下降到常温50℃以下后，再进行操作。

**警告：在机器运行时拆卸或检查会有危险！**

### 6.1 打开机器

- 1) 打开上面的盖子(见图示，先把盖子稍稍提起，再用力取出上盖)。



图 6-1：打开机器一

2) 打开侧面的盖子(见图示, 先轻微地扳起侧板, 再用力扳开侧板)。

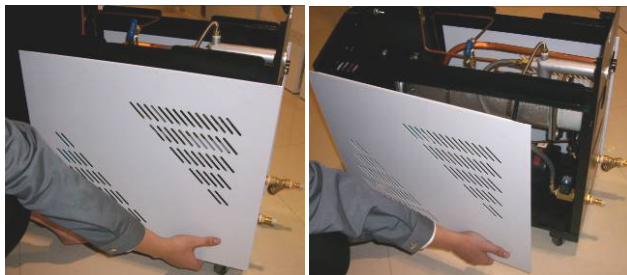


图 6-2: 打开机器二

3) 打开电控箱(见下图, 先打开盖板, 旋出两枚蝶型螺丝, 再打开电控箱)。



图 6-3: 打开机器三

## 6.2 Y 型滤水阀

冷却水应使用水质好的清水, 因此本机器在进水管处装有 Y 型滤水阀以阻止比较大的异物或杂质进入进水管。异物流入到机器内时, 可能会引起机器的动作错误或温控能力下降等故障, 必须定期清理 Y 型滤水阀。

清理步骤: 切断电源和主供水阀后, 如图所示打开 Y 型滤水阀下面的盖子清理内部。

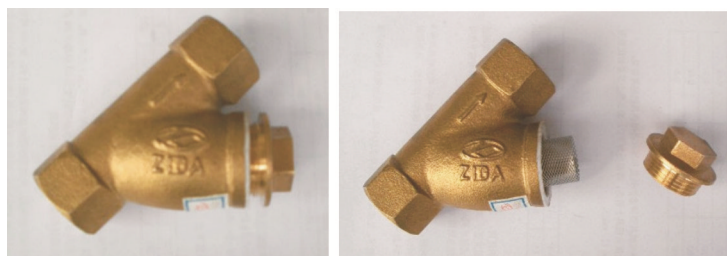


图 6-4: Y 型滤水阀

## 6.3 电磁阀

更换步骤：

- 1) 打开上侧板(见 6.1 章)。
- 2) 打开右侧板(见 6.1 章)。
- 3) 拆出电磁阀或更换。
- 4) 安装按相反顺序。

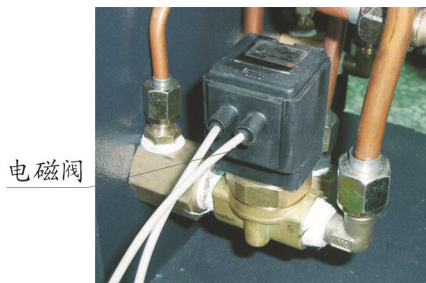


图 6-5：电磁阀

## 6.4 清洗电热管

机器长时间使用后，受高温加热的缘故，热媒油会在机器管路内碳化并积聚，过多的积炭会使电热管的加热效率降低，此时就需清洗电热管上的积炭，步骤如下：

- 1) 用螺丝刀拧出后板小盖板上的螺丝，往下打开小盖板



图 6-6：电热管一

- 2) 取出加热管 (如图所示，拧开螺丝，取下加热管罩)。

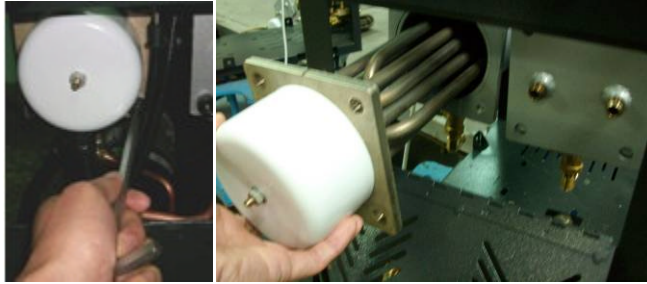


图 6-7：电热管二

- 3) 用天那水又名香蕉水泡洗或用浸蘸香蕉水的抹布擦洗电热管油垢，油垢清除后将电热管置于阴凉处，待香蕉水自然挥发干净。
- 4) 按照相反的顺序把电热管装回机器内，如拆卸过程中电密封石墨垫片损坏开裂，请注意更换密封垫片（信易料号：YR20121200000）。

**注意：因导热油经长时间的高温加热会碳化胶合，导致泵使用寿命缩短，建议导热油每三个月更换一次！**

指定使用首诺导热油 T66

闪点	184℃
燃点	212℃
常态沸点	359℃
自燃点	374℃

**注意：若因使用其它品牌导热油而导致的相关故障，我司将不予提供售后服务。**

## 6.5 PCB 线路板

MAIN 端子排线图(端子位置及编号参考下一页)

### ①SENSOR TERMINAL1 (传感器端子)

2, 3：控制温度传感器端子

5, 6：回水温度传感器端子

8, 9：出水温度传感器端子

11, 12：1~5V 输入端子

### ②DI TERMINAL (触点输入端子)

13, 14：检测泵过载触点输入端子

15, 16：检测超 EGO 触点输入端子

17, 18：检测压力不足触点输入端子

19, 20：检测压力过剩触点输入端子

21, 22 : 检测下限水位触点输入端子

23, 24 : 检测上限水位触点输入端子

③OUTPUT TERMINAL (控制用输出端子)

1, 2 : 加热控制输出 MAIN (RELAY 输出)

3, 4 : 加热控制输出 SUB (RELAY 输出)

5, 6 : 冷却控制输出 (RELAY 输出)

④DO TERMINAL (继电器触点输出端子)

1, 2 : 泵正动作触点输出端子

3, 4 : 泵逆动作触点输出端子

5, 6 : 补水触点输出端子

7, 8 : SUCTION 用触点输出端子

9, 10 : 警报触点输出端子

11, 12 : 断路器触点输出端子

13, 14 : 备用

⑤PHASE CHECK TERMINAL (相位检测端子)

1 : R 相连接端子

2 : S 相连接端子

3 : T 相连接端子

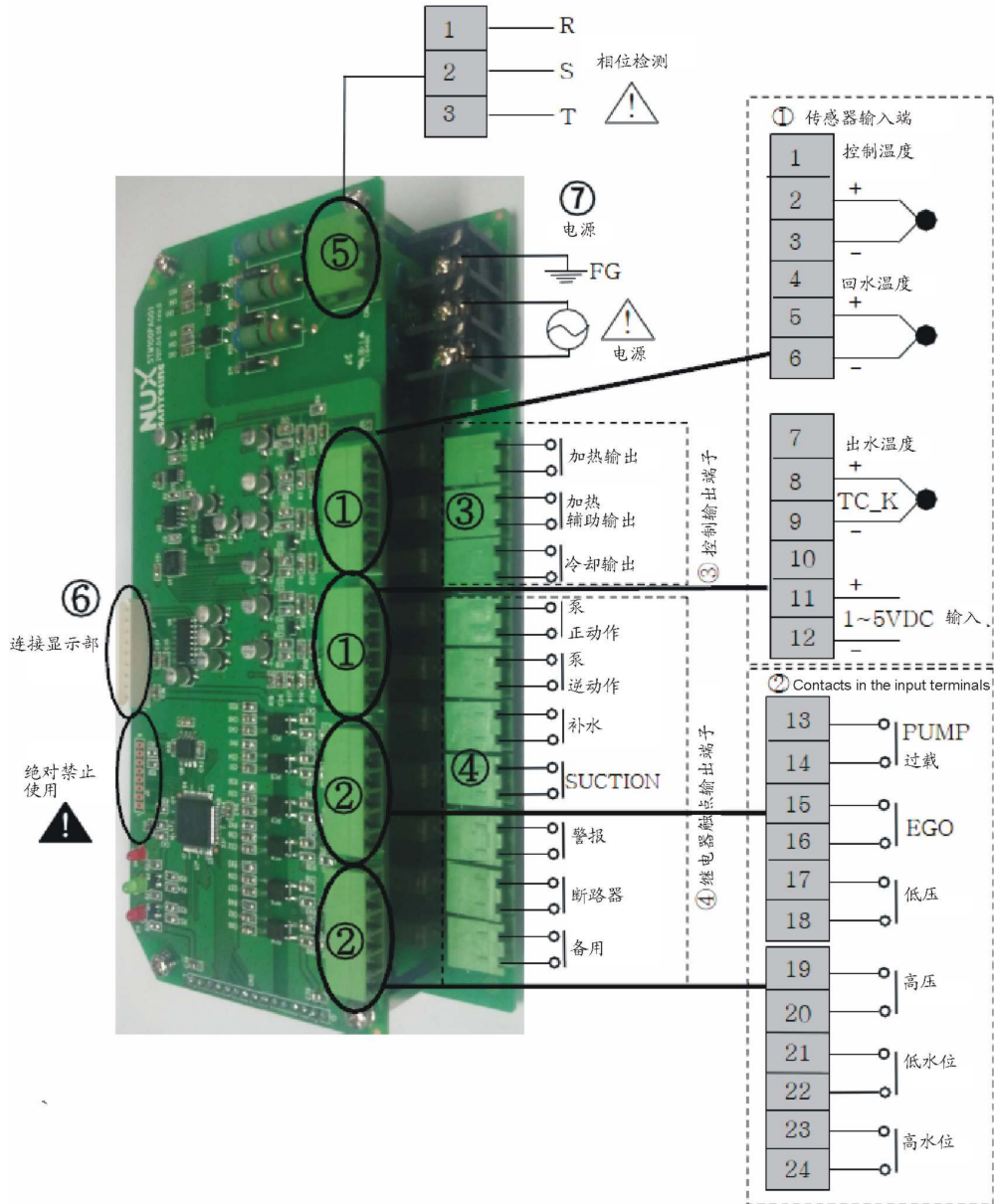
⑥DISPLAY CN (显示部的连接端子)

连接与 STM100 一并提供的连接电缆。

⑦POWER TERMINAL (电源端子)

1 : FG 端子

2, 3 : 电源端子(100~240VAC)



## 6.6 显示器端子排图

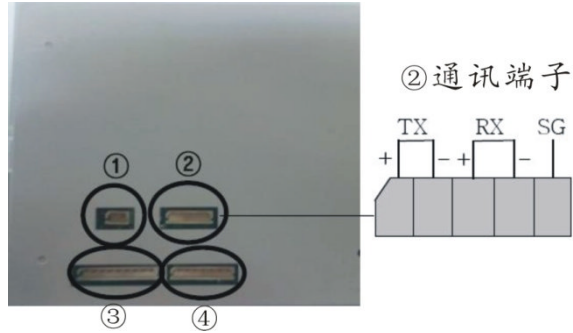
- ① DI TERMINAL (触点输入端子)
- 1, 2: RUN/STOP 触点输入端子
- ② COMM TERMINAL (通讯端子)
- 1, 2, 3, 4: RS485 通讯端子
- 5: 通讯信号接地端子
- ③ MAIN CN (MAIN 连接端子)



连接与 STM100 同时供应的电缆

#### ④ TEST PIN

TEST PIN 不要连接任何线路



## 6.7 维修保养记录表

### 6.7.1 机器资料

机器型号: \_\_\_\_\_ 序号: \_\_\_\_\_ 生产日期: \_\_\_\_\_

电压: \_\_\_\_\_  $\Phi$  \_\_\_\_\_ V 频率: \_\_\_\_\_ Hz 总功率: \_\_\_\_\_ kW

### 6.7.2 安装检查

检查机器周边空间是否足够

检查连接管连接是否正确

电气安装

电压检查 \_\_\_\_\_ V \_\_\_\_\_ Hz

熔断器规格: 1 相 \_\_\_\_\_ A 3 相 \_\_\_\_\_ A

电源相序检查

### 6.7.3 日检

检查机器开关功能

检查机器所有的电缆线

### 6.7.4 周检

检查电气元件接头有无松动

- 检查并清理"Y"型过滤器<sup>(1)</sup>
- 检查电磁阀
- 检查马达过载及逆相防止功能
- 检查管路接头是否松动
- 检查 EGO 灵敏性

#### 6.7.5 三月检

- 检查液位开关
- 检查接触器灵敏性<sup>(2)</sup>
- 使用温度 160 度以上，更换热煤油<sup>(3)</sup>

#### 6.7.6 半年检

- 检查各管路有无破损
- 清洗电热管/冷却器
- 检查指示灯、蜂鸣器动作是否正常
- 使用温度 120~160 度以上，更换热煤油<sup>(4)</sup>

#### 6.7.7 年检

- 使用温度 120 度以下，更换热煤油<sup>(5)</sup>

#### 6.7.8 三年检

- 更换 PC 板
- 更换无熔丝开关

注:

- (1) Y 型滤水阀，具有补水降温保护作用，务必确保水路顺畅，避免降温失效。
- (2) 交流接触器，厂家实验室数据寿命为两百万次，我司建议车间使用寿命为一百四十万次，若每日工作八小时，建议更换频率为 1.5 年，若每日工作二十四小时，建议更换频率为 6 个月。
- (3) 热煤油焦炭将影响内部感温棒侦测精度与电热管发热效率，建议三个月更新。
- (4) 热煤油焦炭将影响内部感温棒侦测精度与电热管发热效率，建议六个月更新。
- (5) 热煤油焦炭将影响内部感温棒侦测精度与电热管发热效率，建议一年更新。

附表 1

模温机 STM 通讯变量表(通讯协议: MODBUS-RTU)

D-Map (40001+i)	English	中文	范围	解说	类型
1	CONTROL PV	控制温度	-50 ~ 500℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	只读
2	RET PV	回水温度	-50 ~ 500℃		只读
3	ENT PV	出水温度	-50 ~ 500℃		只读
4	SV	控制目标值	-50 ~ 500℃		只读
5	RTC YEAR	当前年份	0 ~ 99	2000(0), 2001(1), ..., 2099(99)	只读
6	RTC MONTH	当前月份	1 ~ 12		只读
7	RTC DATE	当前日期	1 ~ 31		只读
8	RTC DAY	当前星期	0 ~ 6	日(0), 一(1), 二(2), ..., 六(6)	只读
9	RTC HOUR	当前小时	0 ~ 23		只读
10	RTC MINUTE	当前分钟	0 ~ 59		只读
11	RTC SECOND	当前秒钟	0 ~ 59		只读
12	CONTROL STATUS	控制状态	0 ~ 3	故障(0), 停止控制(1), 控制中(2), Auto-tuning(3)	只读
13	MMI STATUS	运行状态	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作)(如附表 2 所示)	只读
14	DO STATUS	触点输出状态	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作)(如附表 2 所示)	只读
15	DI STATUS	触点输入状态	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作)(如附表 2 所示)	只读
16	ALARM STATUS	警报状态	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作)(如附表 2 所示)	只读
17	CONTROL PV ERROR	控制温度输入警报	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作)(如附表 2 所示)	只读
18	RET PV ERROR	回水温度输入警报	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作)(如附表 2 所示)	只读
19	ENT PV ERROR	出水温度输入警报	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作)(如附表 2 所示)	只读

20	REMOTE ERROR	远程控制输入警报	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作) (如附表 2 所示)	只读
21	KEY STATUS	KEY 按键状态	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作) (如附表 2 所示)	只读
22	LED STATUS	LED 显示灯状态	0 ~ 255	※2(以位地址进行操作) (如附表 2 所示)	只读
23	DISPLAY VERSION	显示部 Version	-		只读
24	CONTROL VERSION	控制部 Version	-		只读
100	HOUT	加热端输出量	0 ~ 100%		只读
101	COUT	冷却端输出量	0 ~ 100%		只读
102	CONTRAST	CONTRAST	0 ~ 59	最亮(0) ~ 最暗(59)	读/写
103	POWER KEY	POWER KEY	0, 1	1 = 等同于 Key (按钮) 操作。 动作完毕后自动重新归 0.	只写
104	RUN/RESET KEY	RUN/RESET KEY	0, 1		只写
105	AUTO-TUNING KEY	AUTO-TUNING KEY	0, 1		只写
106	AUTO-START KEY	AUTO-START KEY	0, 1		只写
107	SUCTION KEY	SUCTION KEY	0, 1		只写
108	COOLING KEY	COOLING KEY	0, 1		只写
109	BUZZER OFF KEY	BUZZER OFF KEY	0, 1		只写
110	SUCTION OFF KEY	SUCTION OFF KEY	0, 1		只写
111	F KEY	F KEY	0, 1		只写
200	SV	控制目标值	-50 ~ 500℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	读/写
201	PB	加热控制带	0 ~ 550℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	读/写
202	TI	积分时间	1 ~ 3600s		读/写
203	TD	微分时间	1 ~ 3600s		读/写

204	PBC	冷却控制带	0 ~ 550℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	读/写
205	CT	加热控制周期	1 ~ 100s		读/写
206	CTC	冷却控制周期	1 ~ 100s		读/写
300	PHASE ALARM	相位检测	0, 1	不使用(0), 使用(1)	读/写
301	DEV1 ALARM	出水温度偏差	0 ~ 550℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	读/写
302	DEV2 ALARM	回水温度偏差	0 ~ 550℃		读/写
303	TURB ALARM	干扰警报	0 ~ 550℃		读/写
304	HEATER ALARM	加热器警报	0 ~ 3600s		读/写
400	OUTPUT MODE	输出模式	0, 1	加热(0), 加热/冷却(1)	读/写
401	SUB HEATING	辅助输出	0 ~ 550℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	读/写
402	COOLING TEMP	冷却温度	-50 ~ 500℃		读/写
500	H.LIMIT TEMP	上限温度	-50 ~ 500℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	读/写
501	L.LIMIT TEMP	下限温度	-50 ~ 500℃		读/写
502	TEMP UNIT	温度单位	0, 1	℃(0), ℉(1)	读/写
503	TEMP DEGREE	小数点	0, 1	0.1(0), 1(1)	读/写
504	CTL TEMP BIAS	控制温度修正	-550 ~ 550℃	※1(根据温度单位℃ 有无小数点, 有不同显示。)	读/写
505	RET TEMP BIAS	回水温度修正	-550 ~ 550℃		读/写
506	ENT TEMP BIAS	出水温度修正	-550 ~ 550℃		读/写
600	NOW YEAR	年份设定	0 ~ 99	2000(0), 2001(1), ..., 2099(99)	读/写
601	NOW MONTH	月份设定	1 ~ 12		读/写
602	NOW DATE	日期设定	1 ~ 31		读/写
603	NOW DAY	星期设定	0 ~ 6	日(0), 一(1), 二(2), ..., 六(6)	读/写
604	NOW HOUR	小时设定	0 ~ 23		读/写
605	NOW MINUTE	分钟设定	0 ~ 59		读/写

606	SCHEDULE DAY	预约星期设定	0 ~ 127	日 (1), 一 (2), 二 (4), 三 (8), 四 (16), 五 (32), 六 (64) ex) 48 = 五 (32) + 四 (16)	读/写
607	AUTO-START HOUR	预约自动开机小时设定	0 ~ 24	不使用 (00:00)	读/写
608	AUTO-START MINUTE	预约自动开始分钟设定	0 ~ 59		读/写
609	AUTO-END HOUR	预约自动停机小时设定	0 ~ 24	不使用 (00:00)	读/写
610	AUTO-END MINUTE	预约自动停机分钟设定	0 ~ 59		读/写
611	AS SETTING TIME	检查时间设定	0 ~ 9999	不使用 (0)	读/写
612	RUNNING TIME	设备使用时间	0 ~ 9999		只读
700	LANGUAGE	语言设定	0, 1	中文 (0), 英文 (1)	读/写
701	REMOTE	远程控制	0, 1	不使用 (0), 使用 (1)	读/写
702	PASSWORD	密码设定	0 ~ 9999		读/写
703	RET/ENT DISP	回水出水温度	0, 1	不使用 (0), 使用 (1)	读/写
704	W-FILL TM T1	补充水时间 T1	0 ~ 600s		读/写
705	W-FILL TM T2	补充水时间 T2	0 ~ 60s		读/写

注: <灰色底色> 表示只读变量

注意:

1. (根据温度单位 °C 有无小数点, 有不同显示。)

例如) 无小数点时 100 = 100°C

例如) 有小数点时 100 = 10.0°C

2. Bit Map 以位地址进行操

附表 2

位地址变量

D-Map (40001+i.j)	名称	Bit							
		0	1	2	3	4	5	6	7
13	MMI STATUS	控制	Cooling	Auto-tuning	Suction	预约	Buzzer Off	-	投入电源
14	DO STATUS	泵正动作	泵逆动作	补水	Suction	警报	Breaker	Air	-
15	DI STATUS	泵过载	EGO	压力过低	压力过高	低液位	高液位	-	开始控制
16	ALARM STATUS	相位警报	温度警报	偏差警报	干扰警报	加热警报	-	-	-
17	CONTROL PV ERROR	RJC Error	-Over	+Over	传感器 Open	AD Error	-	-	-
18	RET PV ERROR	RJC Error	-Over	+Over	传感器 Open	AD Error	-	-	-
19	ENT PV ERROR	RJC Error	-Over	+Over	传感器 Open	AD Error	-	-	-
20	REMOTE ERROR	-	-Over	+Over	输入 Open	AD Error	-	-	-
21	KEY STATUS	RUN	AUTO-TUNING	AUTO-START	SUCTIO N OFF	COOLIN G	SUCTIO N	BUZZE R OFF	电源

D-Map (40001+i.j)	名称	Bit							
		0	1	2	3	4	5	6	7
		8	9	10	11	12	13	14	15
22	LED STATUS (KEY LED)	RUN	AUTO-TUNING	SUCTIO N	COOLIN G	BUZZER OFF	AUTO- START	SUCTIO N OFF	F
	LED STATUS(상태 LED)	电源	加热器输出	辅助加热器输出	冷却输出	泵正动作	泵逆动作	补水	警报

注：(灰色底色) 表示只读变量

注意：

地址最小值为 1 (40001)。

如果地址从 0 开始，读写将出错！（如读写 (40000) 将出错！）