

# STM-F

流量型油式模具控温机

日期: 2019年02月

版本: Ver.D (中文版)





## 目录

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>1. 概述</b> .....        | <b>7</b>  |
| 1.1 编码原则.....             | 8         |
| 1.2 本机特点.....             | 8         |
| 1.3 选装件.....              | 8         |
| 1.4 机器规格.....             | 10        |
| 1.4.1 机器规格表.....          | 10        |
| 1.4.2 泵浦曲线图.....          | 11        |
| 1.4.3 模温机选型参考公式.....      | 11        |
| 1.5 安全规则.....             | 12        |
| 1.5.1 安全标识.....           | 12        |
| 1.5.2 标签说明.....           | 13        |
| 1.5.3 操作注意事项.....         | 14        |
| 1.6 免责声明.....             | 15        |
| <b>2. 结构特征与工作原理</b> ..... | <b>16</b> |
| 2.1 工作原理.....             | 16        |
| <b>3. 安装、调试</b> .....     | <b>17</b> |
| 3.1 确保安装空间.....           | 17        |
| 3.2 管路的连接.....            | 18        |
| 3.3 电源的连接.....            | 18        |
| <b>4. 使用、操作</b> .....     | <b>19</b> |
| 4.1 操作面板介绍.....           | 19        |
| 4.2 介面介绍.....             | 22        |
| 4.3 开机步骤.....             | 23        |
| 4.4 如何更改温度.....           | 23        |
| 4.5 参数设定.....             | 24        |
| 4.6 关机步骤.....             | 33        |
| <b>5. 故障排除</b> .....      | <b>34</b> |
| <b>6. 维修与保养</b> .....     | <b>36</b> |
| 6.1 清理 Y 型滤水阀.....        | 37        |

|                   |    |
|-------------------|----|
| 6.2 电磁阀 .....     | 37 |
| 6.3 清洗电热管 .....   | 38 |
| 6.4 印刷线路板 .....   | 39 |
| 6.5 显示器端子排图 ..... | 41 |
| 6.6 维修保养记录表 ..... | 42 |
| 6.6.1 机器资料 .....  | 42 |
| 6.6.2 安装检查 .....  | 42 |
| 6.6.3 日检 .....    | 42 |
| 6.6.4 周检 .....    | 42 |
| 6.6.5 三月检 .....   | 42 |
| 6.6.6 半年检 .....   | 42 |
| 6.6.7 年检 .....    | 43 |
| 6.6.8 三年检 .....   | 43 |

### 表格索引

|                      |    |
|----------------------|----|
| 表 1-1: 机器规格表 .....   | 10 |
| 表 1-2: 标准水质参考表 ..... | 15 |

### 图片索引

|                      |    |
|----------------------|----|
| 图 1-1: 泵浦曲线图 .....   | 11 |
| 图 2-1: 工作原理图 .....   | 16 |
| 图 3-1: 机器安装位置图 ..... | 17 |
| 图 3-2: 球阀 .....      | 18 |
| 图 3-3: 管路的连接 .....   | 18 |
| 图 4-1: 操作面板图 .....   | 19 |
| 图 4-2: 画面整体构成 .....  | 22 |
| 图 4-3: 主电源开关 .....   | 23 |
| 图 4-4: 初始画面 .....    | 23 |
| 图 4-5: 运行画面 .....    | 24 |
| 图 4-6: 控制设定画面 .....  | 24 |
| 图 4-7: 警报设定画面 .....  | 25 |

|                      |    |
|----------------------|----|
| 图 4-8: 输出设定画面 .....  | 26 |
| 图 4-9: 温度设定画面 .....  | 28 |
| 图 4-10: 时间设定画面 ..... | 29 |
| 图 4-11: 通讯设定画面 ..... | 30 |
| 图 4-12: 仪器设定画面 ..... | 32 |
| 图 6-1: Y型滤水阀 .....   | 37 |
| 图 6-2: 电磁阀 .....     | 37 |
| 图 6-3: 电热管一 .....    | 38 |
| 图 6-4: 电热管二 .....    | 38 |



## 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-F 系列流量型油式模具控温机系列。主要应用于挤出机和橡胶注塑等需要大流量、大冷却能力的场合。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，再由泵浦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，采用 P.I.D.温控器，可确保稳定的温度控制。

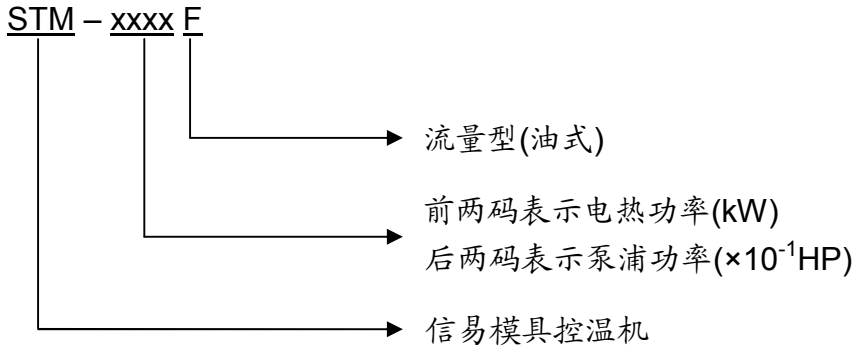


机型：STM-4575F



机型：STM-3050F

## 1.1 编码原则



## 1.2 本机特点

- 采用全数字 P.I.D.分段式控温系统，在任何操作状态下均可维持稳定的模具温度
- 最高温度可达 200℃，控温精度 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；
- 采用 3.2"LCD 控制器，显示直观，操作简单；
- 具有电源逆相警报、泵浦过载警报、超温警报、低液位警报等多项安全装置。机器可自动侦测到异常，并显示异常状况。
- 采用大流量泵浦，稳定性高，除适用于对模具进行加热与恒温外，还特别适用于挤出成型等场合；
- 采用双冷却器结构，冷却效果佳；
- 标准配备 RS485 通讯功能

## 1.3 选装件

- 流分布器及铁弗龙管；
- 显示模具温度和模具回水温度；



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。

总公司及台北厂:

Tel: (886) 2 2680 9119

中国服务热线:

Tel: 800 999 3222

## 1.4 机器规格

### 1.4.1 机器规格表

表 1-1: 机器规格表

| 机型                | STM-3050F     | STM-4575F     |
|-------------------|---------------|---------------|
| 版本号               | C             | D             |
| 最高温度(°C)          | 200           | 200           |
| 电热功率(kW)          | 30            | 45            |
| 泵浦功率(HP)          | 5.0           | 7.5           |
| 泵浦最大流量(L/min)     | 263           | 373           |
| 泵浦最大压力 (bar)      | 3.0           | 3.8           |
| 加热桶数量             | 2             | 3             |
| 主/副油箱容量(L)        | 100/18        | 14/51         |
| 冷却方式              | 间接冷却          | 间接冷却          |
| 进/出口尺寸 (inch)     | 1.5" / 1.5"   | 1.5" / 1.5"   |
| 外形尺寸 (mm) (H×W×D) | 1240×550×1280 | 1200×500×1350 |
| 重量(kg)            | 280           | 270           |

注: 1) “\*”表示为选配;

机器规格若有变更, 恕不另行通知。

2) 泵浦参数测试条件: 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 泵浦曲线图

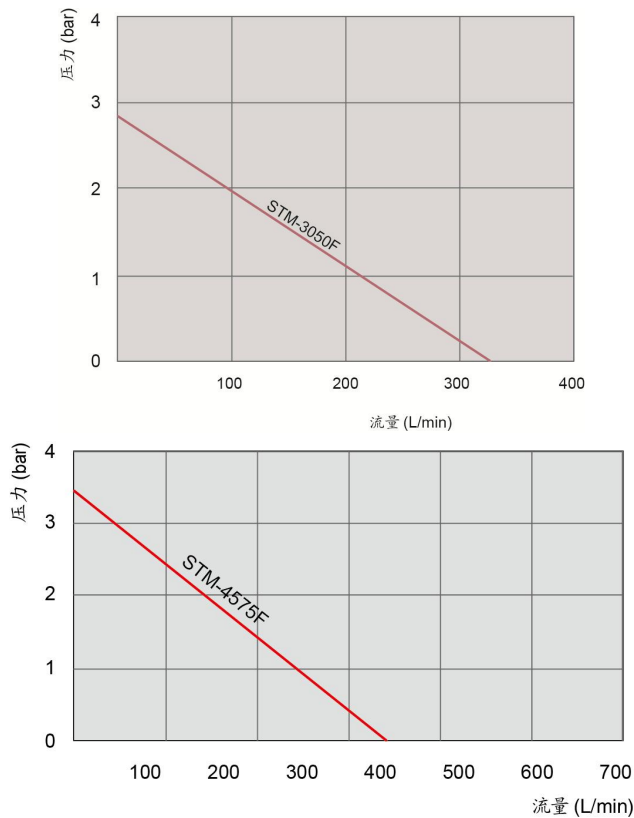


图 1-1: 泵浦曲线图

### 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℃)×模环温差(℃)×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℃)×热媒密度(kg/L)×进出温差(℃)×时间(60min)]

注: 水比热=1kcal/kg℃

热媒油比热=0.49kcal/kg℃

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。

部件更换及维修时，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。

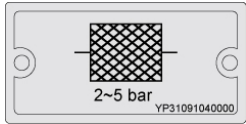
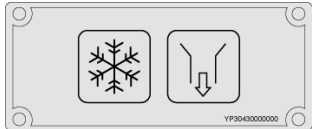
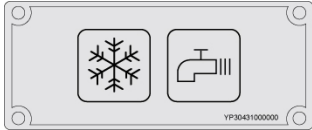


**注意!**

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

| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>保養週期/Maintenance Schedule</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">項目Item</th> <th style="text-align: center;">週期CT</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>檢查管線接頭是否鬆動<br/>Check whether pipeline joints are under looseness.</td> <td style="text-align: center;">每周<br/>Weekly</td> </tr> <tr> <td>清洗-Y型過濾器<br/>Clean Y-type filter.</td> <td style="text-align: center;">每周<br/>Weekly</td> </tr> <tr> <td>清洗電磁閥<br/>Clean solenoid valve.</td> <td style="text-align: center;">每月<br/>Monthly</td> </tr> <tr> <td>檢查EGO靈敏性<br/>Check the sensitivity of EGO.</td> <td style="text-align: center;">每周<br/>Weekly</td> </tr> <tr> <td>檢查液位開關<br/>Check level switch.</td> <td style="text-align: center;">三個月<br/>Trimonthly</td> </tr> <tr> <td>檢查接觸器<br/>Check contactor.</td> <td style="text-align: center;">三個月<br/>Trimonthly</td> </tr> <tr> <td>清洗電熱管/冷卻器<br/>Clean process heater/cooler.</td> <td style="text-align: center;">六個月<br/>Semiyearly</td> </tr> <tr> <td>檢查指示燈、蜂鳴器動作是否正常<br/>Check indicator and buzzer.</td> <td style="text-align: center;">六個月<br/>Semiyearly</td> </tr> <tr> <td>PCB板<br/>PCB renewal.</td> <td style="text-align: center;">3年換新<br/>Every 3 year exchange</td> </tr> <tr> <td>無熔絲開關<br/>No fuse breaker.</td> <td style="text-align: center;">3年換新<br/>Every 3 year exchange</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">熱煤油<br/>Thermal oils</td> <td style="text-align: center;">≤120℃</td> <td style="text-align: center;">一年換新<br/>Renew annually</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">120℃~160℃</td> <td style="text-align: center;">六個月換新<br/>Renew semiyearly</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&gt;160℃</td> <td style="text-align: center;">三個月換新<br/>Renew trimonthly</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">注：詳細操作方法，請參考產品說明書。<br/>Note: Please refer to the Manual for detailed operations. YP3115800600</p> </div> | 項目Item                        | 週期CT                      | 檢查管線接頭是否鬆動<br>Check whether pipeline joints are under looseness. | 每周<br>Weekly | 清洗-Y型過濾器<br>Clean Y-type filter. | 每周<br>Weekly | 清洗電磁閥<br>Clean solenoid valve. | 每月<br>Monthly | 檢查EGO靈敏性<br>Check the sensitivity of EGO. | 每周<br>Weekly | 檢查液位開關<br>Check level switch. | 三個月<br>Trimonthly | 檢查接觸器<br>Check contactor. | 三個月<br>Trimonthly | 清洗電熱管/冷卻器<br>Clean process heater/cooler. | 六個月<br>Semiyearly | 檢查指示燈、蜂鳴器動作是否正常<br>Check indicator and buzzer. | 六個月<br>Semiyearly | PCB板<br>PCB renewal. | 3年換新<br>Every 3 year exchange | 無熔絲開關<br>No fuse breaker. | 3年換新<br>Every 3 year exchange | 熱煤油<br>Thermal oils | ≤120℃ | 一年換新<br>Renew annually | 120℃~160℃ | 六個月換新<br>Renew semiyearly | >160℃ | 三個月換新<br>Renew trimonthly | <p>请按保养周期定期保养。</p> |
|--|-------------------------------|---------------------------|--|--------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------|---------------|---|--------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---|-------------------|--|-------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---------------------|-------|------------------------|-----------|---------------------------|-------|---------------------------|--------------------|
| 項目Item   | 週期CT                          |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 檢查管線接頭是否鬆動<br>Check whether pipeline joints are under looseness.   | 每周<br>Weekly                  |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 清洗-Y型過濾器<br>Clean Y-type filter.   | 每周<br>Weekly                  |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 清洗電磁閥<br>Clean solenoid valve.   | 每月<br>Monthly                 |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 檢查EGO靈敏性<br>Check the sensitivity of EGO.  | 每周<br>Weekly                  |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 檢查液位開關<br>Check level switch.  | 三個月<br>Trimonthly             |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 檢查接觸器<br>Check contactor.  | 三個月<br>Trimonthly             |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 清洗電熱管/冷卻器<br>Clean process heater/cooler.  | 六個月<br>Semiyearly             |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 檢查指示燈、蜂鳴器動作是否正常<br>Check indicator and buzzer.   | 六個月<br>Semiyearly             |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| PCB板<br>PCB renewal.   | 3年換新<br>Every 3 year exchange |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 無熔絲開關<br>No fuse breaker.  | 3年換新<br>Every 3 year exchange |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
| 熱煤油<br>Thermal oils  | ≤120℃                         | 一年換新<br>Renew annually    |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
|  | 120℃~160℃                     | 六個月換新<br>Renew semiyearly |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
|  | >160℃                         | 三個月換新<br>Renew trimonthly |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
|   | <p>放油阀：机器换油时的放油口</p>          |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
|    | <p>高液位：机器常温时可以加到的最高油位</p>     |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
|   | <p>模具回：循环水/油从模具回来的连接口</p>     |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
|   | <p>泵浦压力表</p>                  |                           |  |              |                                  |              |                                |               |   |              |                               |                   |                           |                   |   |                   |  |                   |                      |                               |                           |                               |                     |       |                        |           |                           |       |                           |                    |
|   | <p>至模具：循环水/油去模具的连接口</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 2bar，但最高亦不得超过 5 bar。</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：冷却水出口</p>  |
|  | <p>进水口：冷却水进口</p>  |

### 1.5.3 操作注意事项

- 1) 冷却水时：建议使用符合各工业用冷却水标准的冷却机，请参考表 1-2  
※ 若水质不好时，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) 维修时，必须冷却到 30℃以下操作。
- 5) 模温机装有泵浦过载装置：当过载时，泵浦及电热均会停止动作，此时检查泵浦过载的原因(缺相、管路阻塞、轴承损坏等)。一切正常后再将过载保护器复位(RESET)，即可恢复工作。
- 6) 停机前先将温度冷却到 50℃以下，方可关闭泵浦；否则会影响泵浦使用寿命。

表 1-2: 标准水质参考表

| 序号 | 控制项目                               | 冷却用水    |            |
|----|------------------------------------|---------|------------|
|    |                                    | 直流冷却水   | 循环冷却水系统补充水 |
| 1  | pH                                 | 6.0-9.0 | 6.5-8.5    |
| 2  | SS(mg/L)≤                          | 30      | -          |
| 3  | 泥度 (NTU) ≤                         | -       | 3          |
| 4  | BOD5 (mg/L) ≤                      | 30      | 10         |
| 5  | CODcr≤ (mg/L)                      | -       | 50         |
| 6  | 铁 (mg/L) ≤                         | -       | 0.3        |
| 7  | 锰 (mg/L) ≤                         | -       | 0.1        |
| 8  | 氯离子 (mg/L) ≤                       | 250     | 250        |
| 9  | 总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计/mg/L) ≤ | 450     | 450        |
| 10 | 总碱度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计/mg/L) ≤ | 500     | 350        |
| 11 | 硫酸盐 (mg/L) ≤                       | 600     | 250        |
| 12 | 氨氮 (mg/L) ≤                        | -       | 10         |
| 13 | 总磷 (以 P 计 mg/L) ≤                  | -       | 1          |
| 14 | 溶解性总固体 (mg/L) ≤                    | 1000    | 1000       |
| 15 | 粪大肠菌群 (个/L) ≤                      | 2000    | 2000       |
| 16 | 石油类 (mg/L) ≤                       | -       | 1          |
| 17 | 阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤                  | -       | 0.5        |

## 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

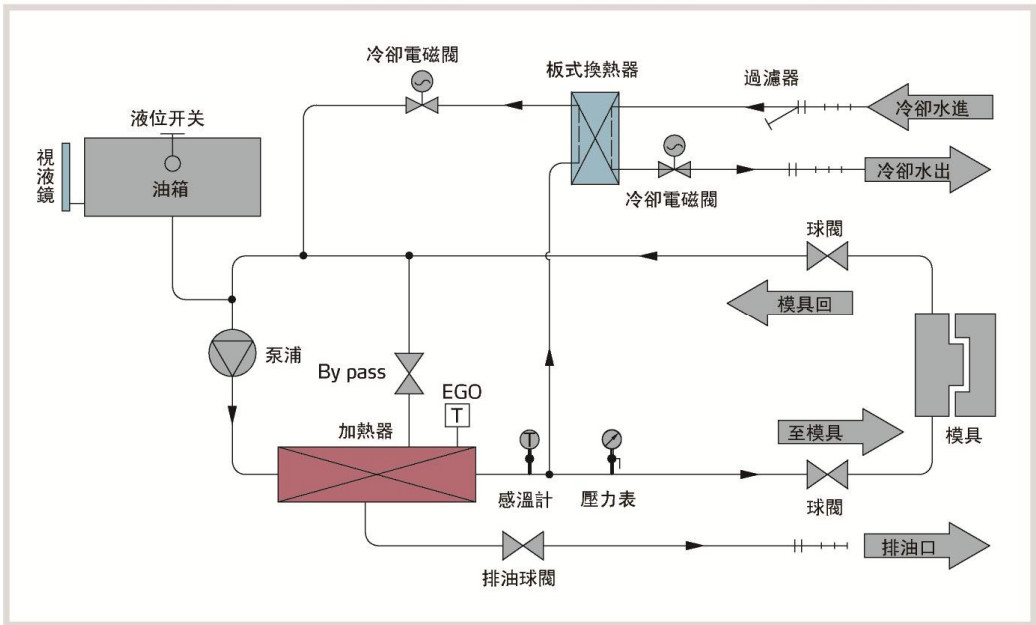


图 2-1: 工作原理图

从模具回来的高温油经管道回流到泵浦，经过加压并流经加热器后，再输送至模具，如此循环。此过程中，如果高温油温度过高，系统启动冷却电磁阀，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

模温机安装时，确保充分的安装空间(机器的四周至少预留 500mm)，如下图所示。安装在狭窄空间时，不利于机器的运行及机器的检查和维修。不要坐在机器上面或者放东西。

机器的四周不可放置易燃易爆物品。



图 3-1: 机器安装位置图

### 3.2 管路的连接

- 1) 机器加油时打开此球阀，模具油加满后，关闭此球阀，开启机器；

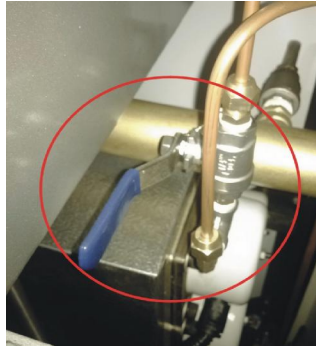


图 3-2: 球阀

- 2) 将冷却水出口接至排水处后开启水源。

**注意：冷却水出口见下图示，严禁反接！**



图 3-3: 管路的连接

### 3.3 电源的连接

确认连接电源是否与要求之规格匹配，再连接电源线。

请仔细核对机器铭牌上的电压规格标识，接入的电源必须与铭牌标识的规格相同，电线规格必须匹配电路图中标识的截面规格。

## 4. 使用、操作

### 4.1 操作面板介绍

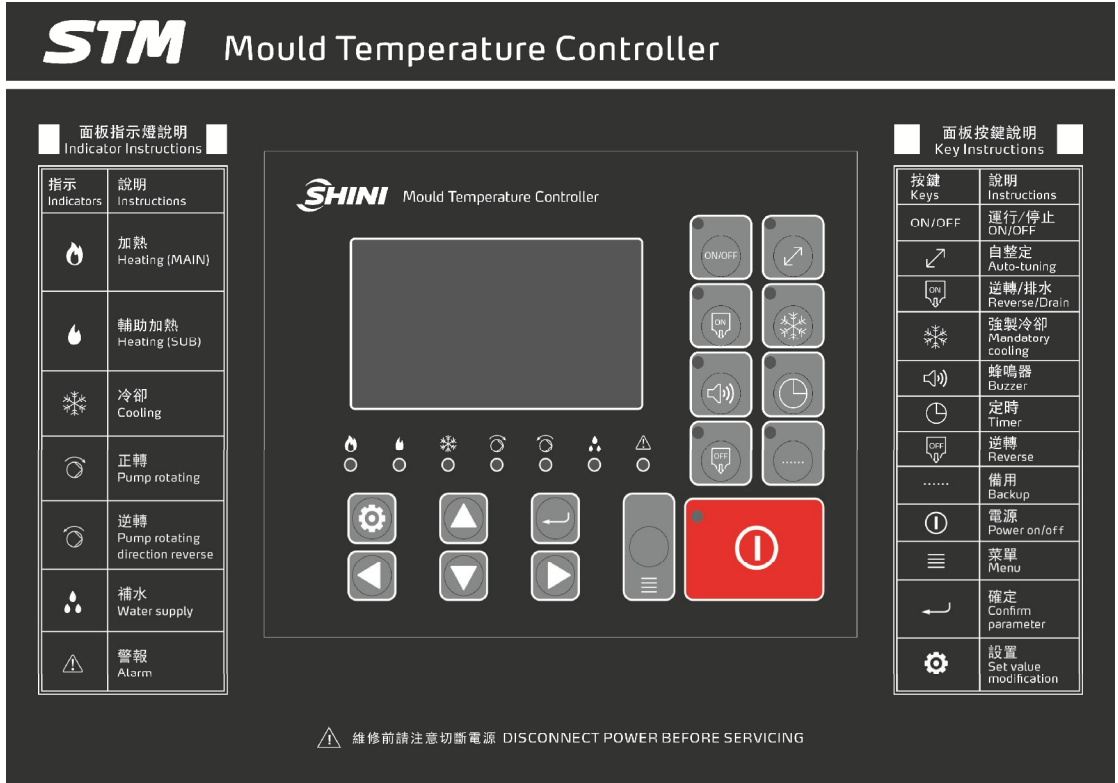


图 4-1: 操作面板图

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   | 错误类型见表格 4-2 |
| 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    | -  |
|    | 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    | -  |

表 4-2: 错误类型

| 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   |
| 压力过剩         | 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       | 出水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; 请重新按下"运行"键开机。

## 4.2 介面介绍

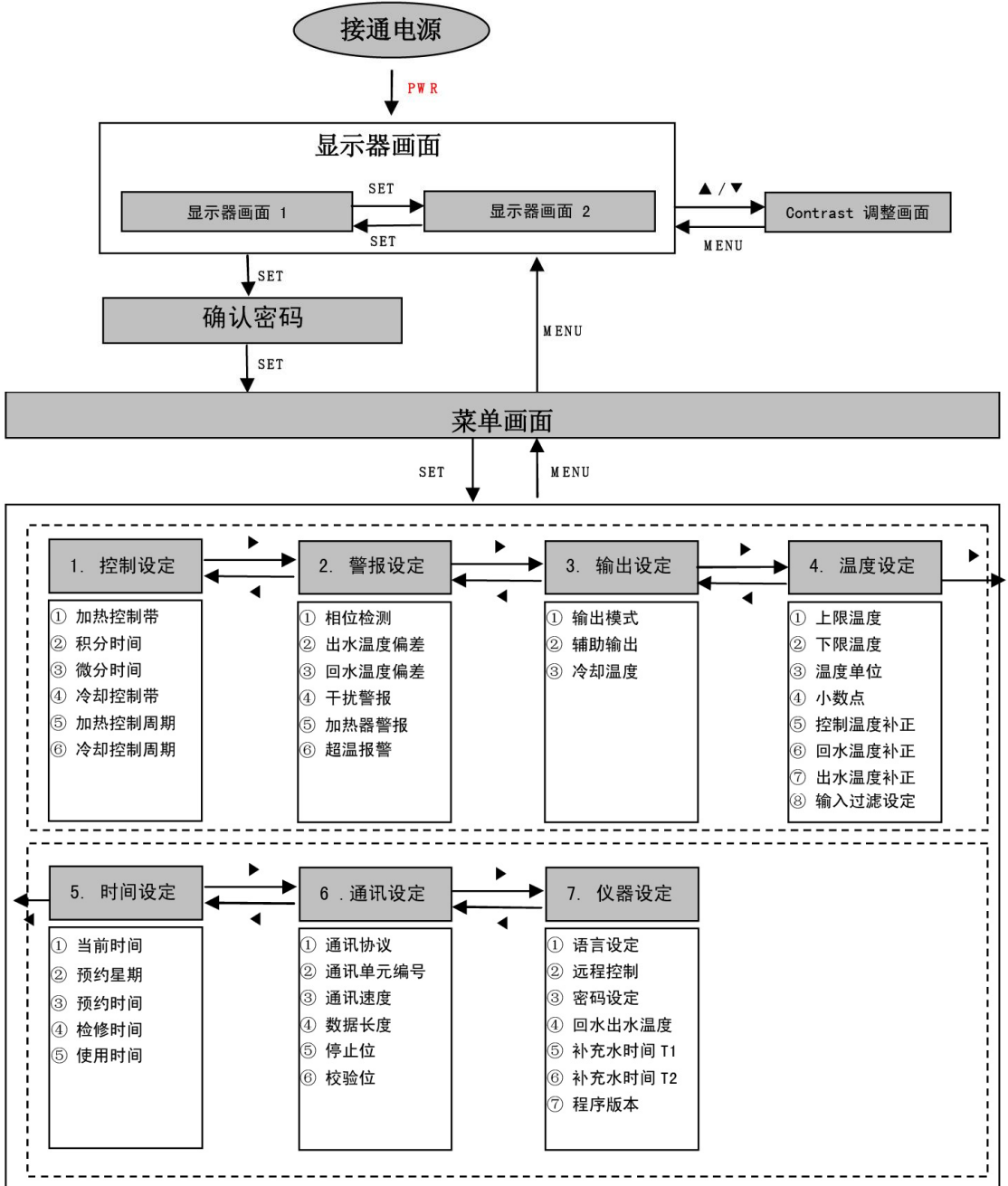
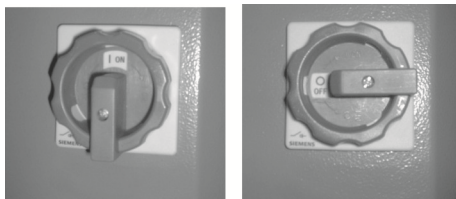


图 4-2: 画面整体构成

### 4.3 开机步骤

- 1) 打开主电源开关至“开”。



开

关

图 4-3: 主电源开关

- 2) 按下控制器的<电源开关>键，进入初始画面。

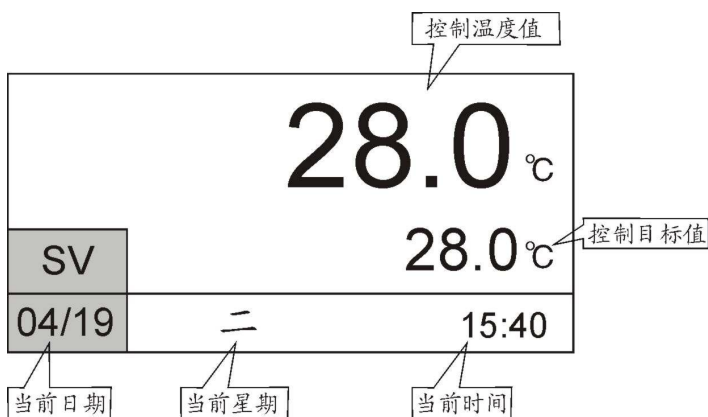


图 4-4: 初始画面

- 3) 确认温度正确后，按下<运行/停止>键启动模温机

### 4.4 如何更改温度

- 1) 按下控制器的<设定>键，控制目标值一栏开始出现闪烁的光标，按<左移>键或<右移>键移动光标键，按<向上>键或<向下>键改变目标值的大小，设定好后按<确定>键确认。
- 2) 设定好目标值后，按<运行/停止>键开始温度控制，若温度控制偏差较大，需要进行自整定，按下<自整定>键，<自整定>的 LED 灯开始闪烁，进入自整定过程，待停止闪烁后，自整定结束，整定好的参数会自动保存。若自整定过程中，按下<自整定>键，则退出自整定过程，控制器将按整定前的参数进行温度控制。

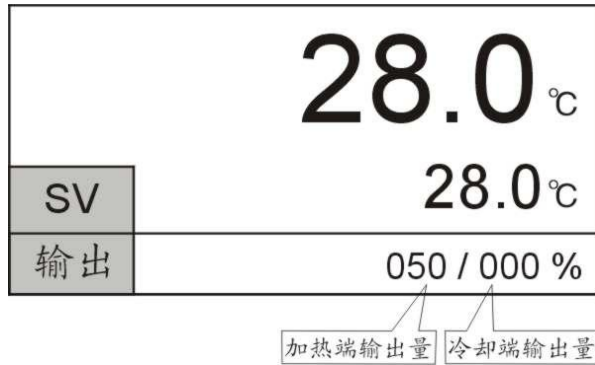


图 4-5: 运行画面

## 4.5 参数设定

### 1) 控制设定

按下控制器的<菜单>键，输入密码后进入菜单选择画面，按<左移>键或<右移>键移动至控制设定菜单，按<确定>键进入设定画面，如图。各参数依据自整定而得，如无特殊情况，请不要随意更改。

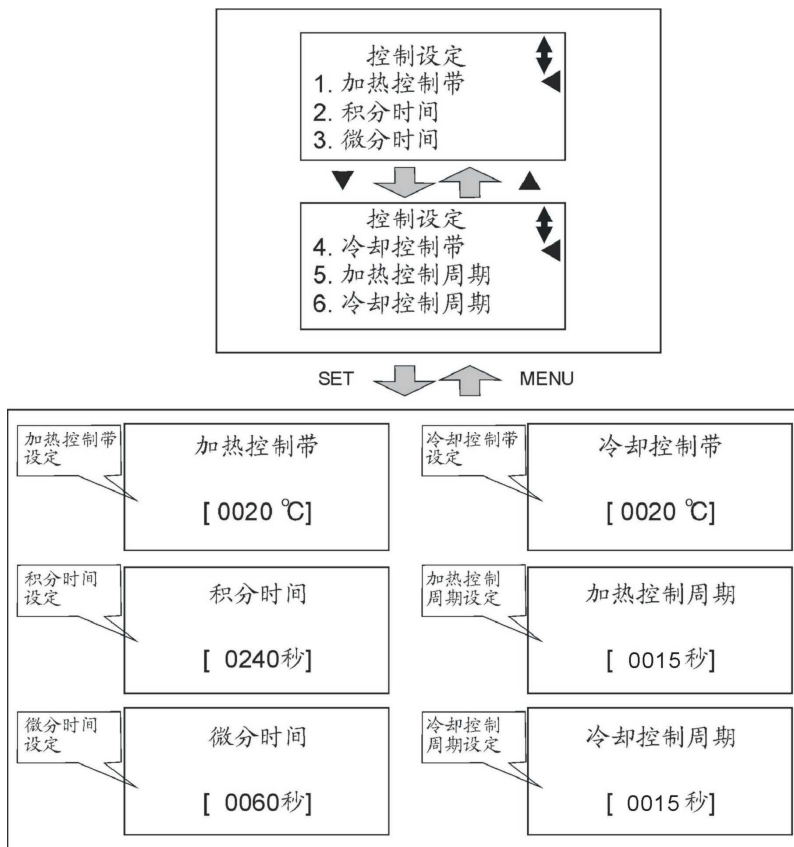


图 4-6: 控制设定画面



## 2) 报警设定

按下控制器的<菜单>键，返回到菜单选择画面，按<左移>键或<右移>键移动至报警设定菜单，按<确定>键进入设定画面，如下表。各参数设定如下：

| 项目     | 描述                                | 默认参数             |
|--------|-----------------------------------|------------------|
| 相位检测   | 防止相位错误而造成水泵反转                     | 使用               |
| 出水温度偏差 | 无选配出水温度与回水温度传感器时的设定值              | 0°C              |
| 回水温度偏差 | 无选配出水温度与回水温度传感器时的设定值              | 0°C              |
| 干扰警报   | 监控温度变化趋势，控制温度急降就会报警               | 0°C/秒            |
| 加热器警报  | 控制温度不升温就会报警。出厂时设定为 0/秒，停用此功能。     | -                |
| 超温报警   | 超过允许上限温度 n°C 后，机器报警并触发励磁脱扣器使机器断电。 | n 为设定值，出厂值为 20°C |

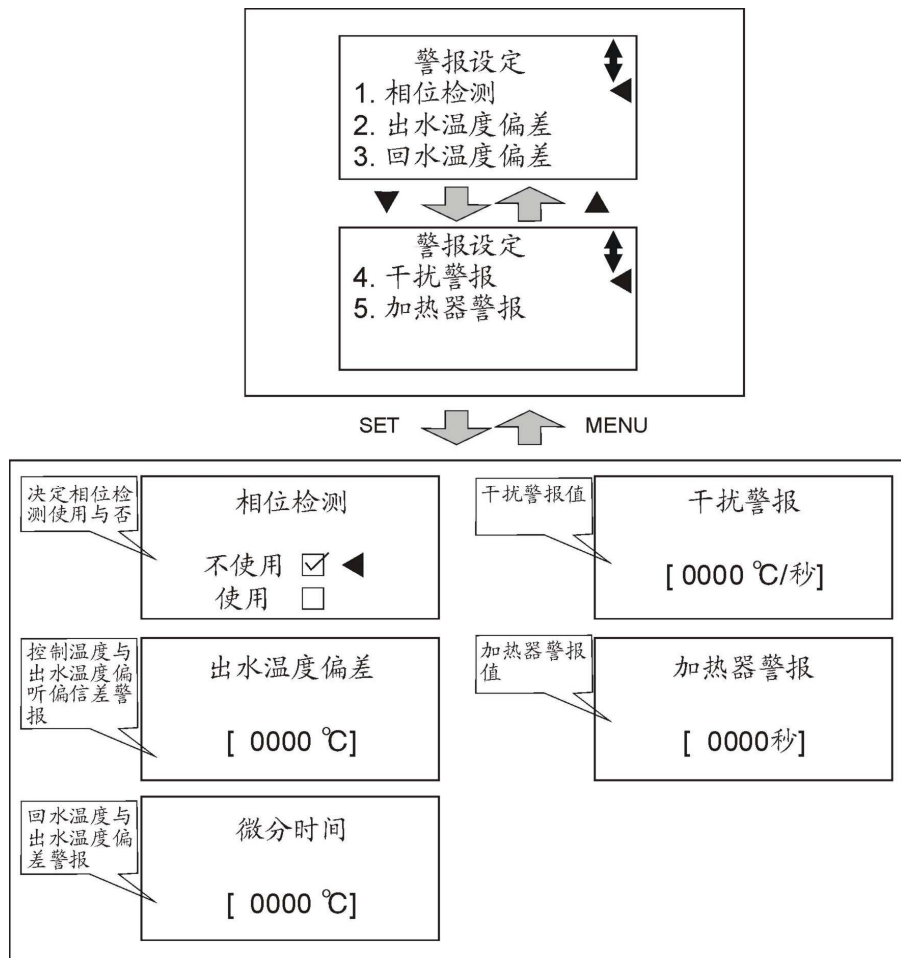


图 4-7: 报警设定画面

### 3) 输出设定

按下控制器的<菜单>键，返回到菜单选择画面，按<左移>键或<右移>键移动至输出设定菜单，按<确定>键进入设定画面，如下表，各参数设定如下：

| 项目   | 描述  | 默认参数  |
|------|---|---|
| 输出模式 | 加热控制或加热冷却控制   | 设定值为加热冷却控制  |
| 辅助输出 | 启用辅助加热输出（SUB）功能的温度差值，当实际温度小于（设定温度 - 温度差值）时，主加热输出和辅助加热输出一同输出；当实际温度大于（设定温度 - 温度差值）时，主加热输出和辅助加热输出仅有一组输出（注：输出继电器交替输出，延长寿命。） | 0°C（禁用辅助加热输出（SUB）功能，只有一组电热时的设定值）<br>5°C（具有两组及以上电热时的设定值） |
| 冷却温度 | 强制冷却温度出厂设定值为 35°C（温度下降到设定温度就会停机）  | 35°C  |

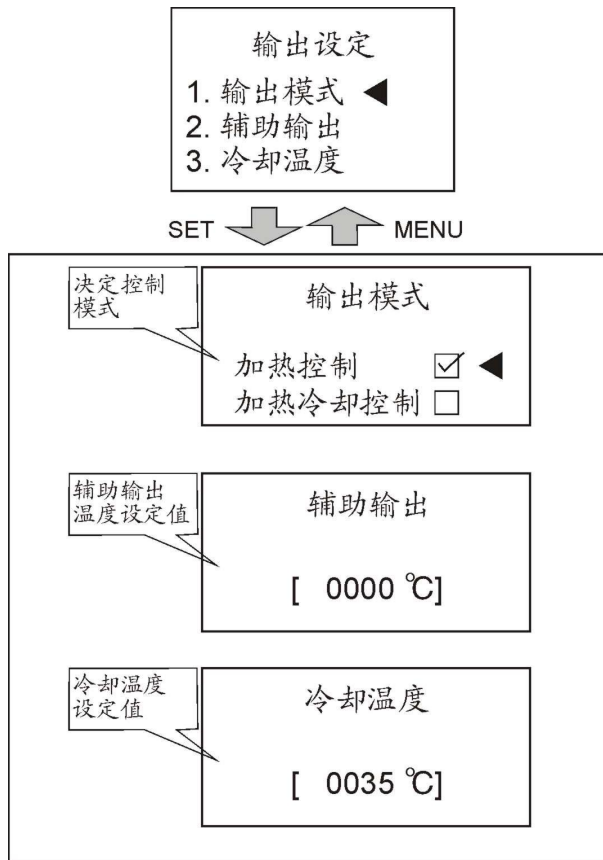


图 4-8: 输出设定画面

#### 4) 温度设定

按下控制器的<菜单>键，返回到菜单选择画面，按<左移>键或<右移>键移动至温度设定菜单，按<确定>键进入设定画面，如下表。各参数设定如下：

| 项目     | 描述  | 默认参数   |
|--------|---|--|
| 上限温度   | 系统可设定的最高温度值                                       | STM-O/STM-F: 200, STM-HT: 260,<br>STM-607E: 150(最大允许 200),<br>STM-W/STM-WF/STM-WE: 120,<br>STM-PW: 160, STM-HPW: 180,<br>STM-W/O: Water 95 Oil 160.) |
| 下限温度   | 系统可设定的最低温度值<br>(注意: 需要用外部冷却水冷却设备, 冷却温度不可能低于冷却水温度) | 0°C  |
| 温度单位   | °C/°F (有摄氏和华氏供选择)                                 | -  |
| 小数点    | 最小温度单位 1°C/°F 或 0.1°C/°F                          | 1  |
| 控制温度修正 | 控制温度所需修正值   | 出厂值为 0°C, 不建议客户更改  |
| 回水温度修正 | 回水温度所需修正值   | 出厂值为 0°C, 不建议客户更改  |
| 出水温度修正 | 出水温度所需修正值   | 出厂值为 0°C, 不建议客户更改  |
| 输入过滤设定 | 采样过程温度取平均值  | 出厂值为 0, 不建议客户更改  |

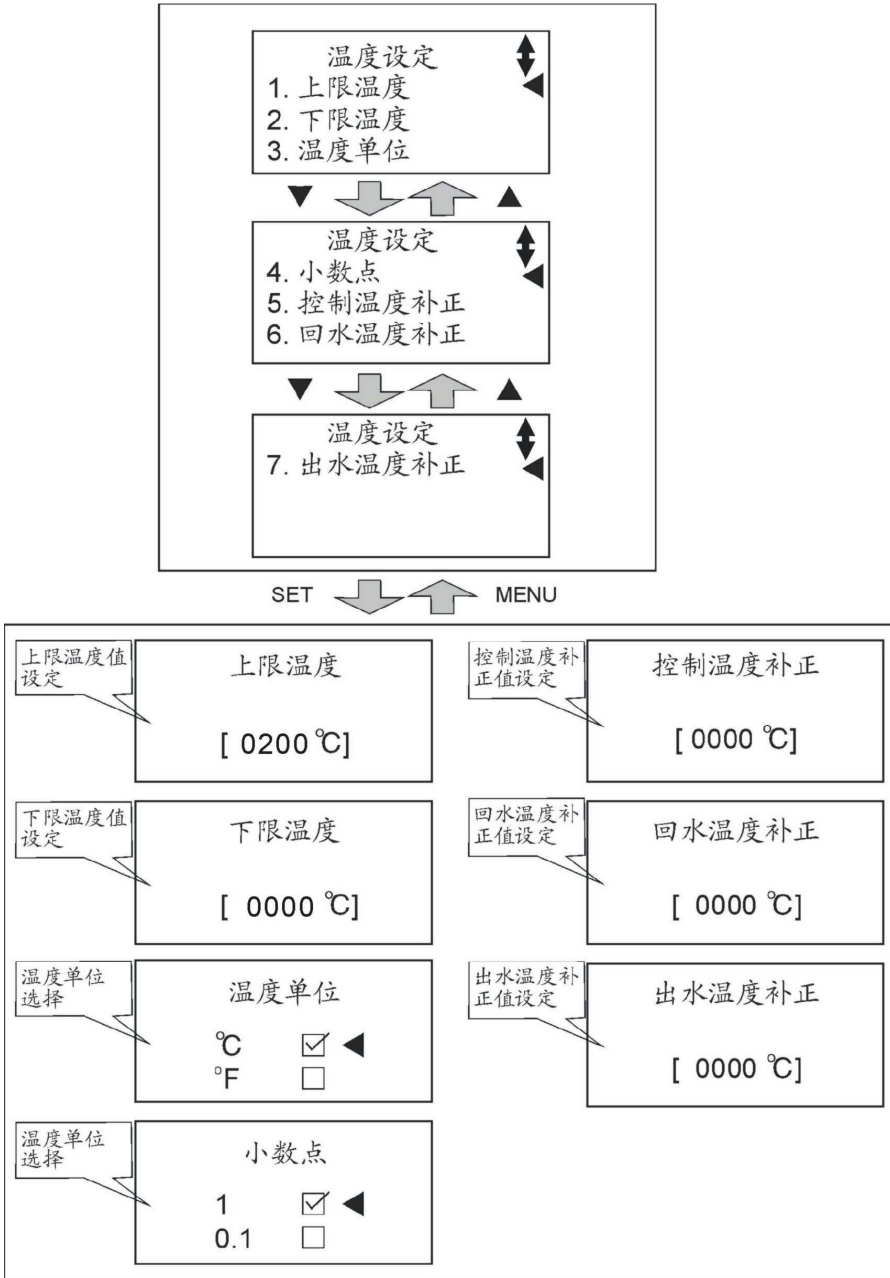


图 4-9: 温度设定画面

## 5) 时间设定

按下控制器的<菜单>键，返回到菜单选择画面，按<左移>键或<右移>键移动至时间设定菜单，按<确定>键进入设定画面，如图。出厂时，时间已调整好，客户可根据生产需要在这里进行周预约时间设定。

| 项目   | 描述                             |
|------|--------------------------------|
| 时间设定 | YYMMDD 格式                      |
| 预约星期 | 按周数自动开始/停止工作                   |
| 预约时间 | 按时间自动开始/停止一天的工作，格式：xx 小时 xx 分钟 |
| 检修时间 | 显示客户需要检修机器的时间                  |
| 使用时间 | 显示客户已使用机器的时间                   |

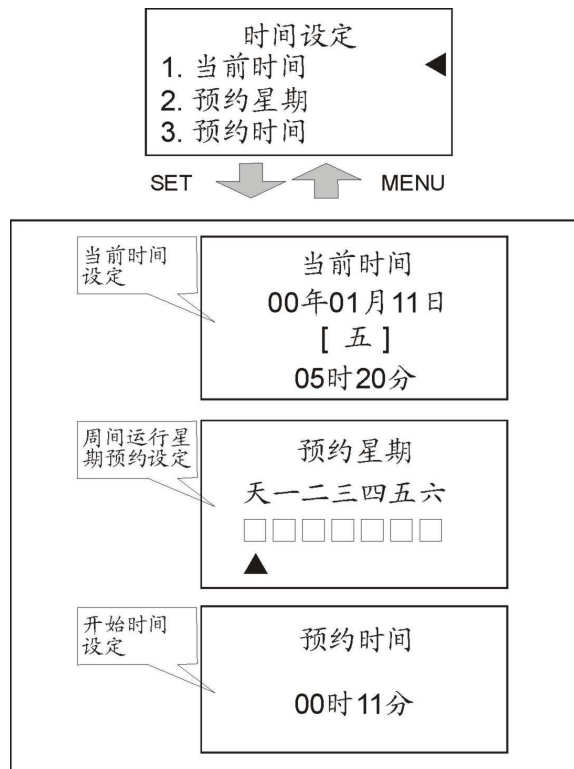


图 4-10: 时间设定画面

## 6) 通讯设定

按下控制器的<菜单>键，返回到菜单选择画面，按<左移>键或<右移>键移动至通讯设定菜单，按<确定>键进入设定画面，如图。当选配通讯功能时，用户根据需要设定通讯参数。

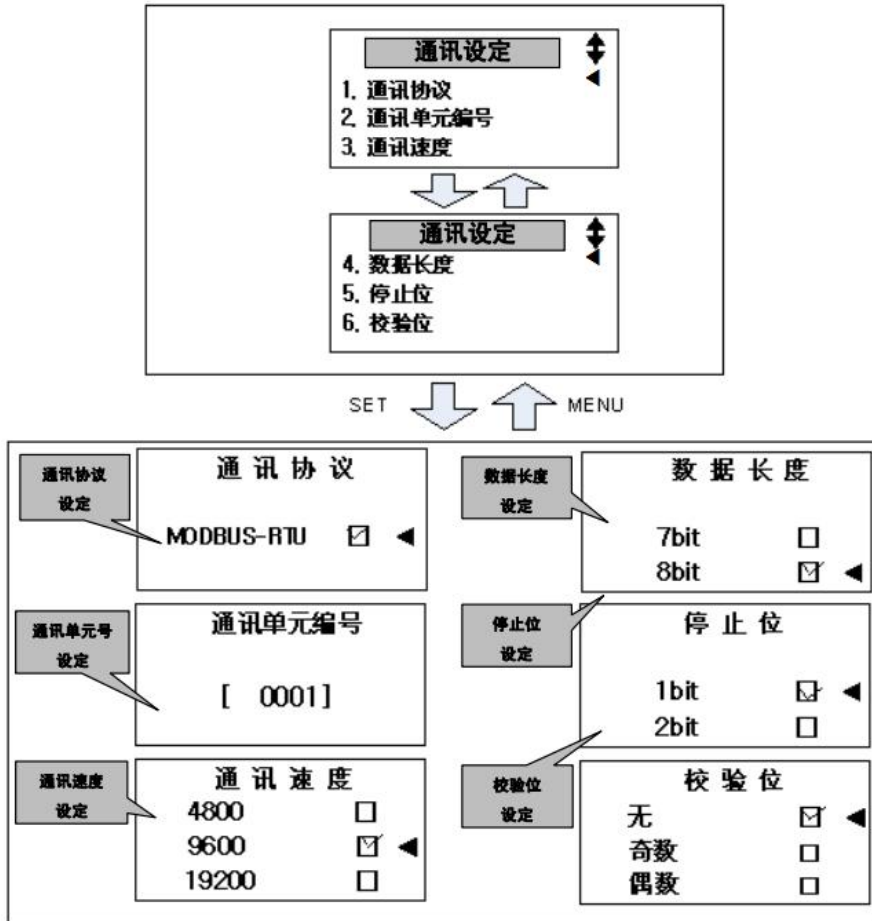


图 4-11: 通讯设定画面

## 7) 仪器设定

按下控制器的<菜单>键，返回到菜单选择画面，按<左移>键或<右移>键移动至仪器设定菜单，按<确定>键进入设定画面，如图。出厂时已设定好参数，用户可根据实际需要进行更改。

| 项目   | 描述                                   |
|------|--------------------------------------|
| 语言选择 | 英文/中文                                |
| 远程控制 | 默认不使用（特别注意：此远程控制功能是指用 1-5VDC 来设定控制温度 |

|          |   |
|----------|---|
|          | 值，与通讯功能无关。当启用远程控制功能后，控制面板上将不能调整温度设定值。）<br>密码：默认值 0000 |
| 出水/回水显示  | 回水/出水（油）温度显示，默认值：不使用                                  |
| 补充水时间 t1 | 开机补水时间；按运行键后，泵浦启动之前的补水阀打开的时间。<br>默认值：油式 1，水式如下表所示。    |
| 补充水时间 t2 | 间隔补水时间；泵浦启动之后，间隔一分钟再补水的时间（共间隔补水两次）。默认值：油式 0，水式如下表所示。  |

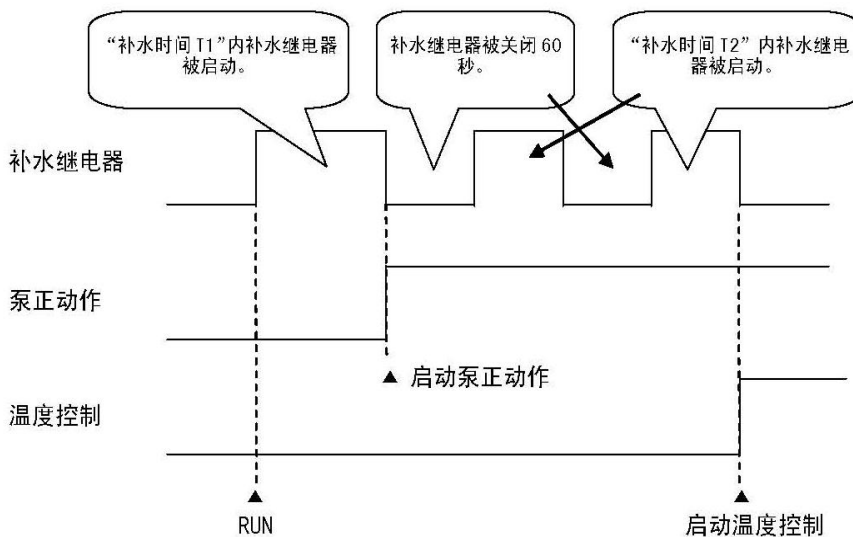
表 4-3: 各种水式模温机补水时间表

| 机型 | STM-607W/W-D/PW<br>/PW-D/HPW/WF<br>STM-910W/W-D/WF | STM-1220W/PW/WF<br>/STM-1213HPW/STM-2440W<br>/STM-2430WF | STM-3650W<br>/STM-3650WF<br>/STM-4875WF |
|----|--|--|---|
| t1 | 60S  | 120S   | 180S                                    |
| t2 | 10S  | 15S  | 20S                                     |

具体说明如下：

补水时间  $T1=0$  时：按<补水>键开始补水动作，液位至高液位后才能开始泵浦和加热运行。

补水时间  $T1 \neq 0$  时：按<补水>键开始补水动作 t1，然后泵浦启动运行，间隔补水动作 t2 后，开始加热控制。（其补水动作逻辑如下图所示：）



< 利用补水时间的补水功能 >

版本显示：控制程序版本

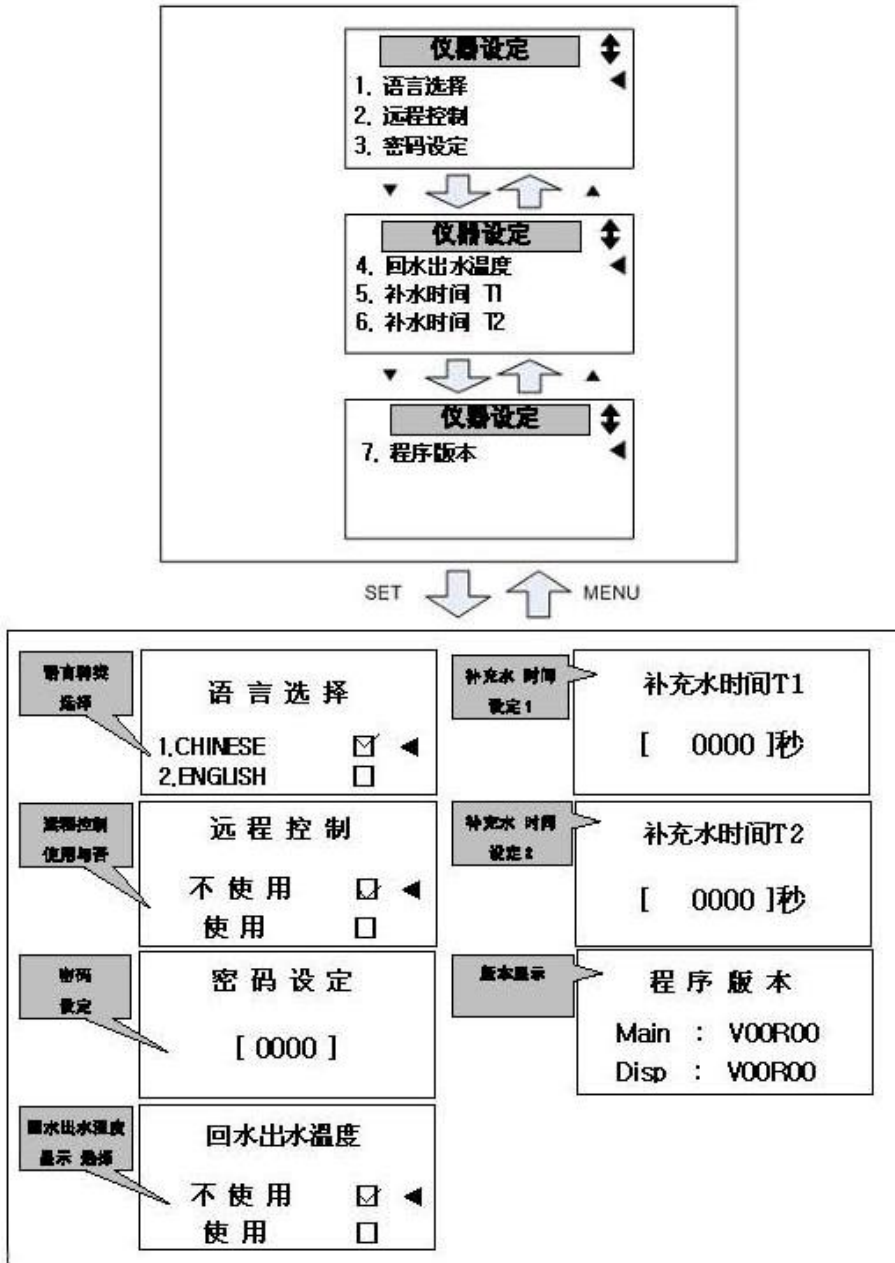


图 4-12: 仪器设定画面



## 4.6 关机步骤

- 1) 按下<强制冷却>键，关闭加热输出，冷却 100%打开。
- 2) 待温度降到 50℃以下，按下<强制冷却>键，关闭强制冷却，然后按下<运行/停止>键，停止运行。
- 3) 将主电源开关旋至 OFF 位置。

**注意：**主电源开关处在 ON 位置时，请注意触电危险。

**注意：**泵浦的运转方向必须正确。

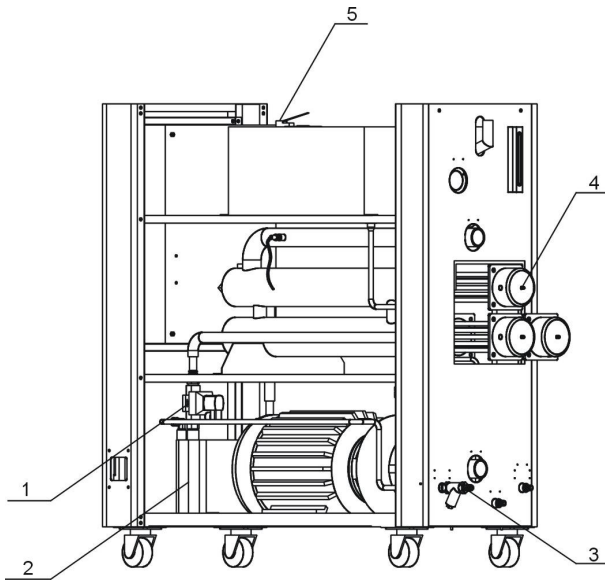
**注意：**为了减少对机器的损坏，延长机器的寿命，请按正确的步骤来开机与关机。

## 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。<br>主电源开关损坏。<br>电源线路故障。<br>控制电路保险丝烧断。<br>控制变压器损坏。 | 接上电源。<br>更换电源开关。<br>检查电源线路。<br>检查线路后，更换保险丝。<br>更换变压器。   |
| 相位警报。                                  | 电源电压过低。<br>电源缺相。<br>电源接入相序错误。<br>线路板故障。                | 检查电源。<br>检查电源。<br>更换任意两根电源进线的位置。<br>更换线路板。  |
| 泵过载。                                   | 电源电压波动异常。<br>泵浦卡死。<br>泵浦马达故障。<br>热继电器(F1)整定电流设定错误。     | 检查电源。<br>检查泵浦。<br>检查泵浦马达。<br>正确设定热继电器(F1)的整定电流为马达额定值的 1.1 倍。<br>热继电器的详细说明请查看主要电器组件说明。<br>复位过载警报：<br>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。<br>EGO 测温不良。<br>电热接触器主触点粘死。                | 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。<br>更换接触器。   |
| 低液位。                                   | 水箱缺水。<br>液位开关不良。                                       | 检查水箱及管道是否漏水，重新补水。<br>更换液位开关。  |
| 压力不足。                                  | 外部供水压力不足。<br>压力开关不良。                                   | 加大外部水供应压力。<br>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。<br>压力开关不良。                            | 检查球阀和管道。<br>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，泵浦输出指示灯亮，但泵浦不能启动，等待一段时间后，泵浦还是不能启动。 | PCB 板输出继电器坏。<br>线路故障。                                  | 检查/更换 PCB 板。<br>检查线路。   |
| 温度控制偏差较大。                              | 开机时间过短。<br>温控器参数设定不合理。<br>冷却电磁阀损坏。                     | 等待一段时间。<br>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。<br>更换电磁阀。   |
| 温度升不上去。                                | 电热接触器损坏。<br>电热管坏。<br>热电偶不良。<br>PCB 板输出点故障。             | 更换接触器。<br>更换电热管。<br>更换热电偶。<br>更换/维修控制器。   |
| 主电源开关一打开，断路器便跳脱。                       | 主电路有短路点。<br>变压器原边短路或接地。<br>断路器不良。                      | 检查线路。<br>更换断路器。   |

| 故障现象            | 可能原因                   | 排除方法              |
|-----------------|------------------------|-------------------|
| 泵浦运行没多久，断路器便跳脱。 | 泵浦马达线圈短路或碰壳。<br>断路器不良。 | 检查泵浦马达。<br>更换断路器。 |
| 电热输出没多久，断路器便跳脱。 | 电热管短路或碰壳。<br>断路器不良。    | 更换电热管。<br>更换断路器。  |

## 6. 维修与保养



1. 清洗电磁阀  
周期：每3个月
2. 清洗冷却器  
周期：每6个月
3. 清洗Y型过滤器  
周期：每6个月
4. 清洗电热管  
周期：每6个月
5. 检查液位开关  
周期：每3个月

高温煤油使用时间：

- |  |          |
|--|----------|
| $\leq 120^{\circ}\text{C}$                               | 周期：1年更换  |
| $\geq 120^{\circ}\text{C} \sim \leq 160^{\circ}\text{C}$ | 周期：6个月更换 |
| $> 160^{\circ}\text{C}$                                  | 周期：3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 $50^{\circ}\text{C}$ 以下后，再进行操作。

(在机器运行时拆卸或检查会有危险，请注意！)

## 6.1 清理 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 6-1: Y 型滤水阀

## 6.2 电磁阀

更换步骤：

- 1) 打开上侧板。
- 2) 打开右侧板。
- 3) 拆出电磁阀更换。
- 4) 安装按相反顺序。



图 6-2: 电磁阀

## 6.3 清洗电热管

机器长时间使用后,受高温加热的缘故,电热管上会积聚油垢/水垢,使加热效率降低,此时就需清洗电热管上的油垢/水垢,步骤如下:

- 1) 打开加热盖(见图示,先向下压黑色开关,再向外打开加热盖)。



图 6-3: 电热管一

- 2) 取出电热管(见图示,拧开螺丝,取下加热管)。



图 6-4: 电热管二

- 3) 清洗电热管的方法:用天那水浸泡电热管,至油垢完全脱落,再用抹布沾上天然水,擦拭干净电热管,完后,待电热管自然风干。
- 4) 电热管清洗完后,按照相反的顺序把电热管装回机器内。

## 6.4 印刷线路板

MAIN 端子排线图(端子位置及编号参考下一页)

### ① SENSOR 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

### ② DI 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

### ③ OUTPUT 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)

### ④ DO 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

### ⑤ PHASE CHECK TERMINAL (相位检测端子)

1: R 相 连接端子

2: S 相 连接端子

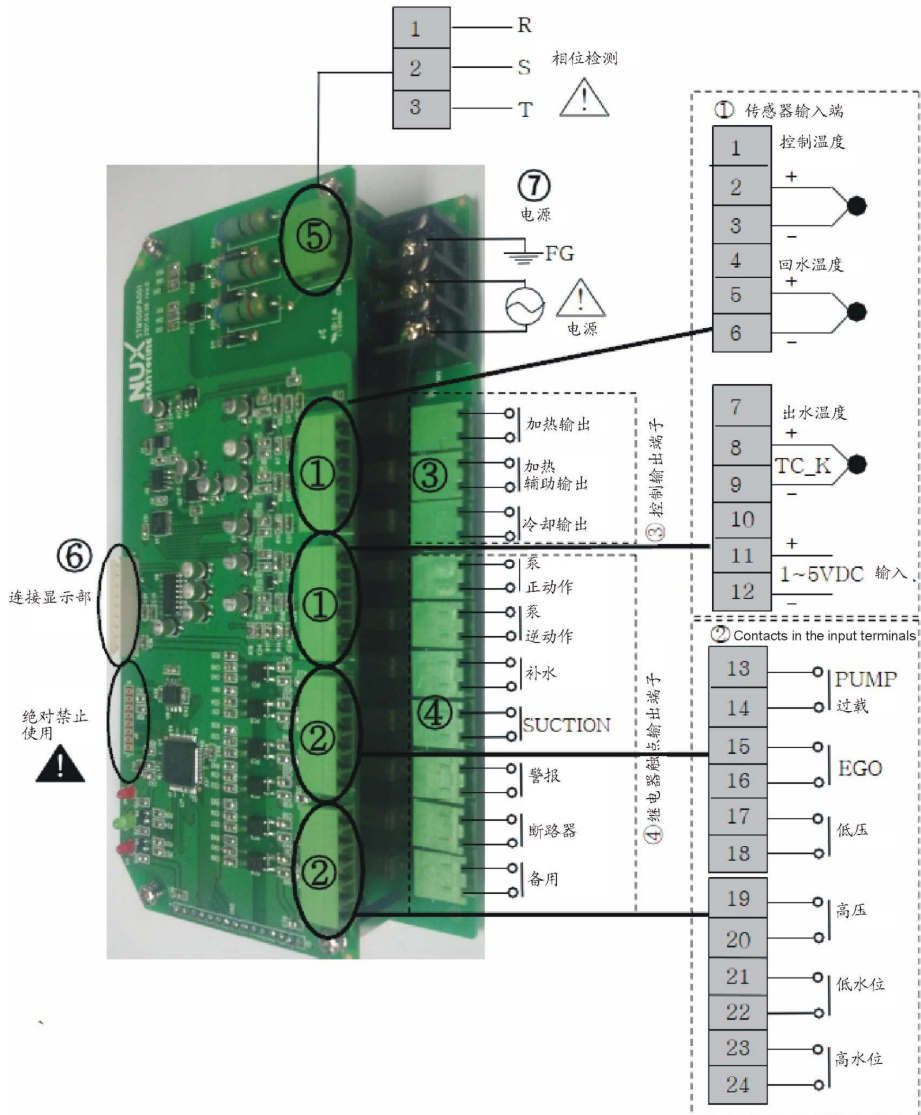
3: T 相 连接端子

⑥ DISPLAY CN (显示部的连接端子)  
连接与 STM100 一并提供的连接电缆。

⑦ POWER TERMINAL (电源端子)

1: FG 端子

2, 3: 电源端子(100~240VAC)





## 6.5 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

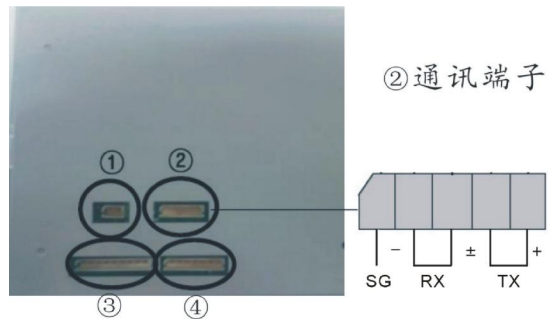
5: 通讯信号接地端子

### 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



## 6.6 维修保养记录表

### 6.6.1 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

### 6.6.2 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

### 6.6.3 日检

检查机器开关功能

检查机器所有的电缆线

### 6.6.4 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

检查泵浦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

### 6.6.5 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>

### 6.6.6 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>

### 6.6.7 年检

使用温度 120 度以下，更换热煤油<sup>(5)</sup>

### 6.6.8 三年检

更换 PCB 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。