STM-F

流量型油式模具控温机

日　期：2014 年 07 月

版　本：Ver.A (中文版)

目录

1. 概述 7
1.1 编码原则 8
1.2 特点 8
1.3 机器规格 10
1.3.1 机器规格表 10
1.3.2 泵浦曲线图 10
1.3.3 模温机选型参考公式 11
1.4 安全规则 12
1.4.1 安全标识 12
1.4.2 标签说明 13
1.4.3 操作注意事项 14
1.5 免责声明 16
2. 结构特征与工作原理 17
2.1 工作原理 17
2.2 机器零件图 18
2.2.1 系统结构图(STM-4575F) 18
2.2.2 材料明细表(STM-4575F) 19
2.2.3 换热器部件 20
2.2.4 进水接头部件 21
2.2.5 泵回油管部件 22
2.2.6 加热桶组件 23
2.2.7 油箱部件 25
2.2.8 放油接头部件 26
2.2.9 排水接头部件 27
2.3 电路图 28
2.3.1 主电路图(STM-4575F) (400V) 28
2.3.2 控制电路图(STM-4575F) (400V) 29
2.3.3 电气元件布置图(STM-4575F) (400V) 30
2.3.4 电气组件明细表(STM-4575F) (400V) 31
2.3.5 主电路图(STM-4575F) (230V) 32
2.3.6 控制电路图(STM-4575F) (230V) 33

2.3.7 电气元件布置图(STM-4575F) (230V)..... 34
2.3.8 电气组件明细表(STM-4575F) (230V)..... 35
2.4 主要电气元件说明 36
2.4.1 热过载继电器 36

3. 安装、调试 37
3.1 确保安装空间..... 37
3.2 管路的连接 38
3.3 电源的连接 39

4. 使用、操作 40
4.1 操作面板介绍..... 40
4.2 面面介绍..... 43
4.3 开机步骤..... 44
4.4 关机步骤..... 52

5. 故障排除 53

6. 维修与保养 54
6.1 清理 Y 型滤水阀 55
6.2 电磁阀 55
6.3 清洗电热管 56
6.4 印刷线路板 56
6.5 显示器端子排图 59
6.6 维修保养记录表..... 60
6.6.1 机器资料 60
6.6.2 安装检查 60
6.6.3 日检 60
6.6.4 周检 60
6.6.5 三月检..... 60
6.6.6 半年检..... 60
6.6.7 年检 61
6.6.8 三年检..... 61

表格索引

表 1-1: 机器规格表..... 10

表 1-2: 标准水质参考表 15
表 2-1: 材料明细表(STM-4575F) 19
表 2-2: 换热器部件材料明细表 20
表 2-3: 进水接头部件材料明细表 21
表 2-4: 泵回油管部件材料明细表 22
表 2-5: 加热桶组件材料明细表 24
表 2-6: 油箱部件材料明细表 25
表 2-7: 放油接头部件材料明细表 26
表 2-8: 排水接头部件材料明细表 27
表 2-9: 材料明细表(STM-4575F) (400V) 31
表 2-10: 材料明细表(STM-4575F) (230V) 35
表 4-1: 操作面板说明表 40
表 4-2: 错误类型 42

图片索引

图 1-1: 泵浦曲线图 10
图 2-1: 工作原理图 17
图 2-2: 系统结构图(STM-4575F) 18
图 2-3: 换热器部件图 20
图 2-4: 进水接头部件图 21
图 2-5: 泵回油管部件图 22
图 2-6: 加热桶组件图 23
图 2-7: 油箱部件图 25
图 2-8: 放油接头部件图 26
图 2-9: 排水接头部件图 27
图 2-10: 电路图(STM-4575F) (400V) 28
图 2-11: 控制电路图 (STM-4575F) (400V) 29
图 2-12: 电气元件布置图(STM-4575F) (400V) 30
图 2-13: 主电路图(STM-4575F) (230V) 32
图 2-14: 控制电路图(STM-4575F) (230V) 33
图 2-15: 电气元件布置图(STM-4575) (230V) 34
图 2-16: 热过载继电器 36
图 3-1: 机器安装位置图 37

图 3-2: 球阀 38
图 3-3: 管路的连接 38
图 4-1: 操作面板图 40
图 4-2: 画面整体构成 43
图 4-3: 主电源开关 44
图 4-4: 初始画面 44
图 4-5: 控制设定画面 45
图 4-6: 警报设定画面 46
图 4-7: 输出设定画面 47
图 4-8: 温度设定画面 48
图 4-9: 时间设定画面 49
图 4-10: 通讯设定画面 50
图 4-11: 仪器设定画面 51
图 4-12: 运行画面 52
图 6-1: Y 型滤水阀 55
图 6-2: 电磁阀 55
图 6-3: 电热管一 56
图 6-4: 电热管二 56

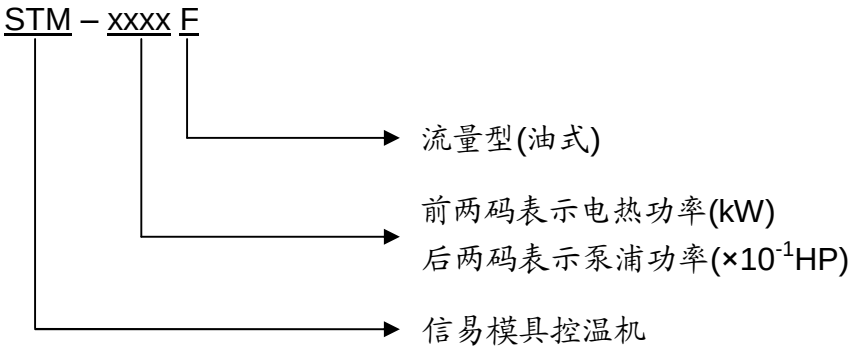
1. 概述

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

1.1 编码原则



1.2 特点

标准配置

1) 全新的外形设计，美观大方，便于拆卸，维修方便;
2) 采用全数字 P.I.D.控温系统，最高温度可达 200℃，控温精度 0.5℃，任何状态下均可维持稳定的温度;
3) 采用 3.2”LCD 控制器，显示直观，操作简单;
4) 配备大流量泵浦，特别适用于模具需要较大流量热媒来恒温的塑料成型场合;
5) 冷却器采用板式换热器，换热效果佳，冷却能力最高可达 40kW，可快速降温;
6) 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。

选购装置

1) 可选配水流分布器与铁弗龙管及热媒油;
2) 可选配 RS485 通讯功能;
3) 可选配显示模具温度和模具回油温度;
4) 可选配停机回油逆止功能。

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

1.3 机器规格

1.3.1 机器规格表

表 1-1: 机器规格表

机型	电热功率 (kW)	泵浦功率 (HP)	泵浦最大流量 (L/min)	泵浦最大压力 (bar)	加热桶数量	主/副油箱容量 (L)	冷却方式	模具接头* (inch)	进/出口尺寸 (inch)	冷却水进出口尺寸（mm）	外形尺寸 (mm) (H×W×D)	重量 (kg)
STM-4575F	45	7.5	424	3.0	3	16 / 51	间接冷却	$1\frac{7}{8}$ ”-12(1x2)	1.5” / 1.5”	13 / 13	1200x500x1350	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℃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。

1.3.2 泵浦曲线图

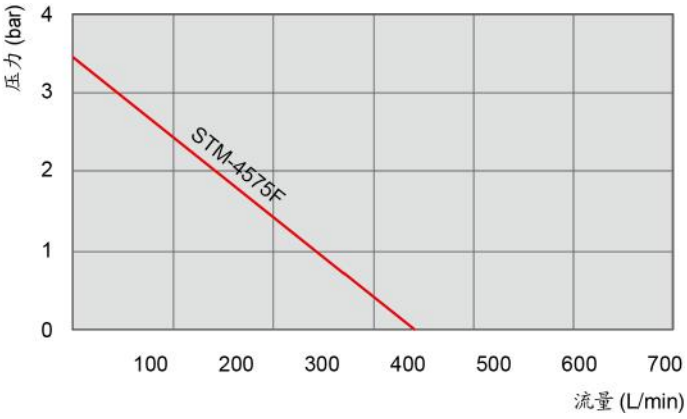


图 1-1: 泵浦曲线图

1.3.3 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

1.4 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 。

1.4.1 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。

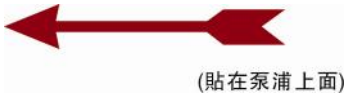
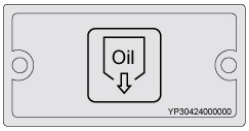
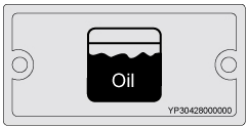
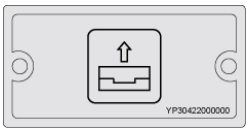
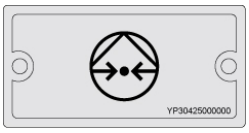
注意！

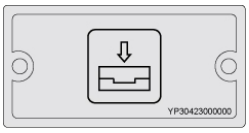
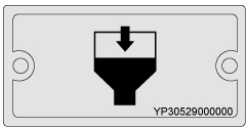
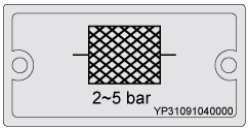
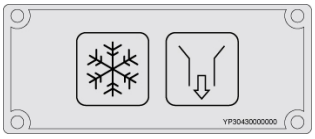
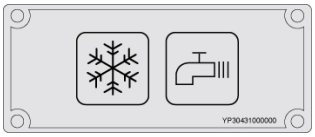
请不要以带水份之物件或手接触开关及操作，以免触电。
请不要在未了解机器的性能前使用机器。
请不要无意识中接触或冲击开关及感应器。
备急用开关，请放在易于操作的位置，并牢记位置。
请保障宽敞的作业空间，除去妨碍操作的障碍物。
为了防止静电，地上不要留存溢出的油或水，保持干燥，留出通路。
机体不能受到强烈的震动或冲击。
不要私自揭去或弄脏安全图标。饮酒、服药、没有正常判断力的人禁止操作机器。

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！

1.4.2 标签说明

<table>
<tr><td>
</td><td>请按保养周期定期保养。</td></tr>
<tr><td> 
(貼在泵浦上面)</td><td>表示泵浦的运转方向，请确认。
泵浦逆转时，警报响起，控制面板显示泵浦逆转，请任意交换两根电源接线。</td></tr>
<tr><td>
</td><td>周围高电压及发生触电危险的地方，要求使用者注意。</td></tr>
<tr><td> </td><td>要求注意:
表示一般的警告，要求使用者注意。</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>放油阀：机器换油时的放油口</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>高液位：机器常温时可以加到的最高油位</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>模具回：循环水/油从模具回来的连接口</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>系统压力表：显示系统实际压力</td></tr>
</table>

	至模具：循环水/油去模具的连接口
	注油口：机器加油口
	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。 2. 为确保本机的冷却能力，请定期清理"Y"形冷却水过滤器。
	出水口：冷却水出口
	进水口：冷却水进口

1.4.3 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	浊度（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 CaCO3 计/mg/L）≤	450	450
10	总碱度（以 CaCO3 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

1.5 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

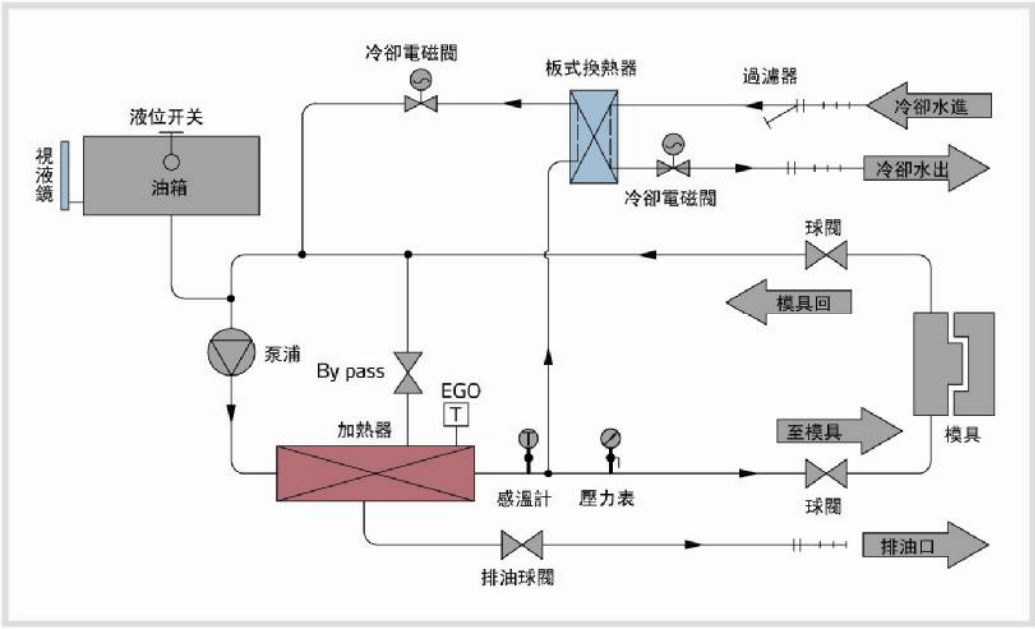
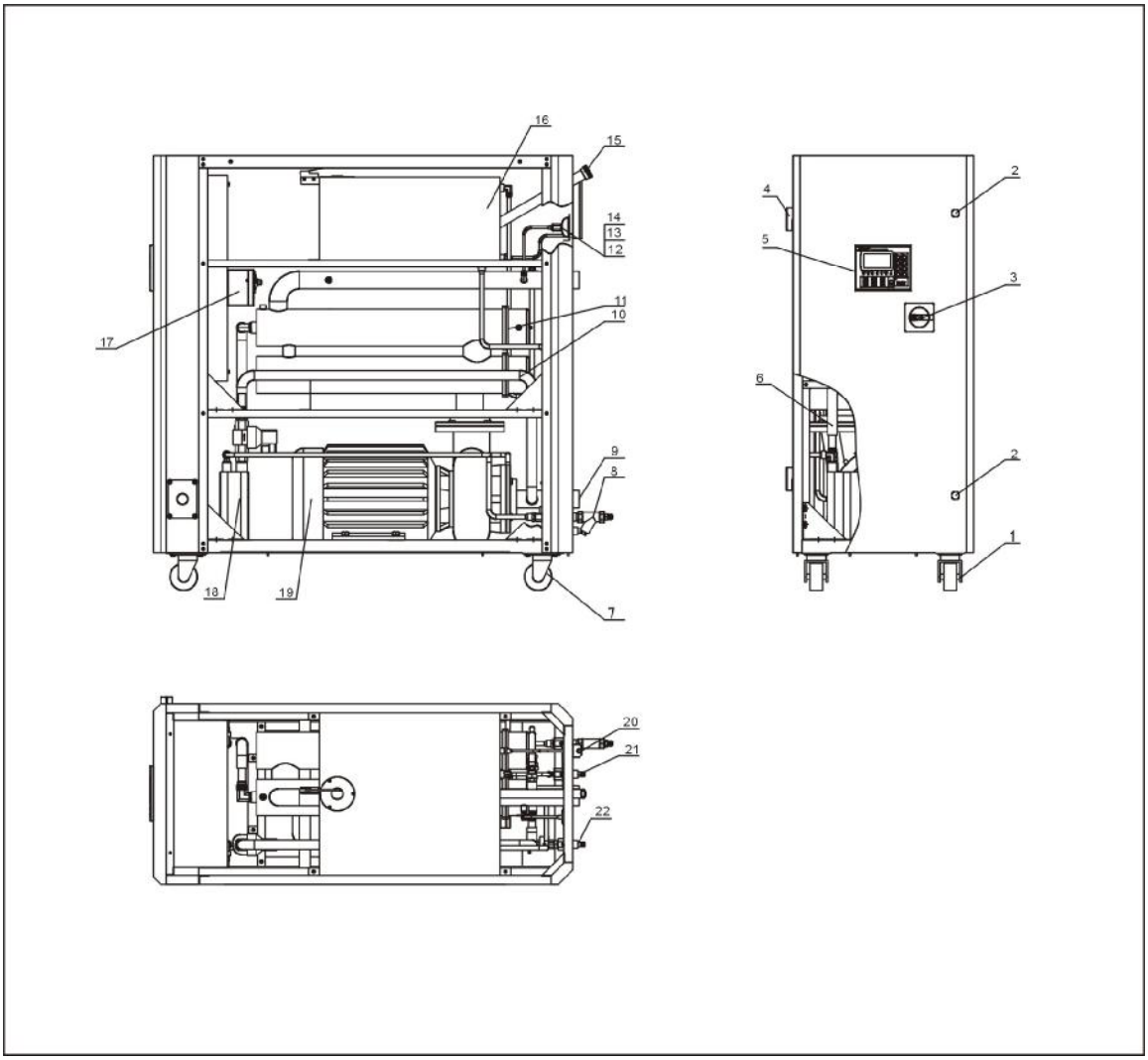


图 2-1: 工作原理图

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。

2.2 机器零件图

2.2.1 系统结构图(STM-4575F)



注：零件图中的阿拉伯数字详解见 2.2.2 材料明细表

图 2-2：系统结构图(STM-4575F)

2.2.2 材料明细表(STM-4575F)

表 2-1: 材料明细表(STM-4575F)

序号	名称	物料编号
		STM-4575F
1	活动脚轮 3"*	YW03000300200
2	长挡门锁	YW00000000100
3	门连锁断路器*	YE41161500000
4	铰链大 CL203-1(左)	YW06203100400
5	韩荣控制器 MT100-01*	YE81100010000
6	板换进油管	STM-4575F-ALL-16
7	刹车脚轮 3"	YW03000300000
8	进水接头部件	STM-4575F-F-ALL
9	泵回油管部件	STM-4575F-B-ALL
10	板换出油管	STM-4575F-ALL-15
11	加热桶组件	STM-4575F-A-ALL
12	H 转 PT 接头	STM-607-ALL-07/01
13	卡套接头 6mm*1/4"PT	YW05061400000
14	压力表(0~1.0MPa 量程)*	YW85001000100
15	铝油帽 3/4"PT	BH12030403040
16	油箱部件	STM-4575F-C-ALL
17	EGO 组合体**	BH90115000050
18	换热器部件	STM-4575F-D-ALL
19	泵浦 YS-35F 低(元欣 5.5kW)*	YM20153500000
20	液位镜组件*	BH12060700210
21	放油接头部件	STM-4575F-G-ALL
22	排水接头部件	STM-4575F-E-ALL

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.2.3 换热器部件

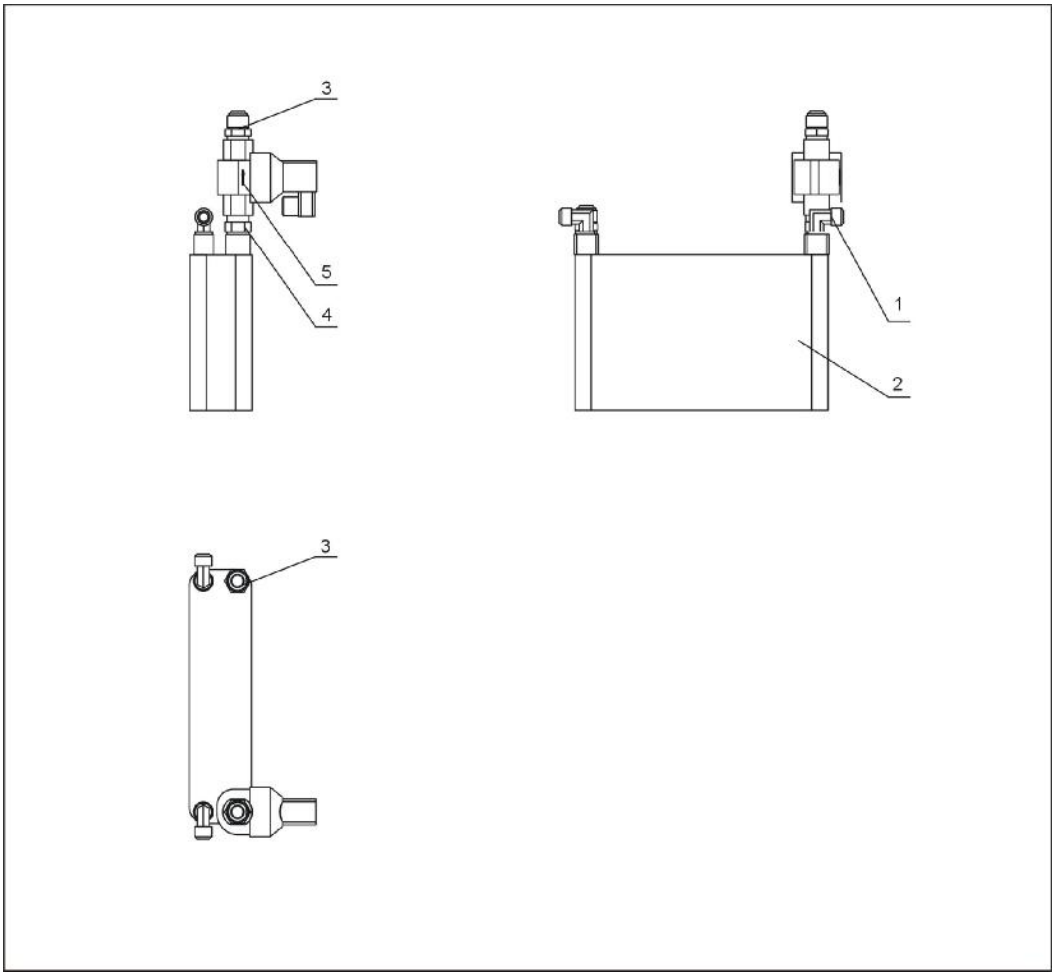


图 2-3: 换热器部件图

表 2-2: 换热器部件材料明细表

序号	名称	物料编号
1	铜弗龙管接头 1/2"PT×1/2"H(L)	YW04121200000
2	板式换热器（BL20-78D)	YW87957800000
3	铜弗龙管接头 3/4"PT×3/4"H	BH12030400310
4	铜尼不了 3/4"PT×3/4"PT	BH12030400010
5	电磁阀 3/4"(开灵 KL5231020S)*	YE32312200000

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.2.4 进水接头部件

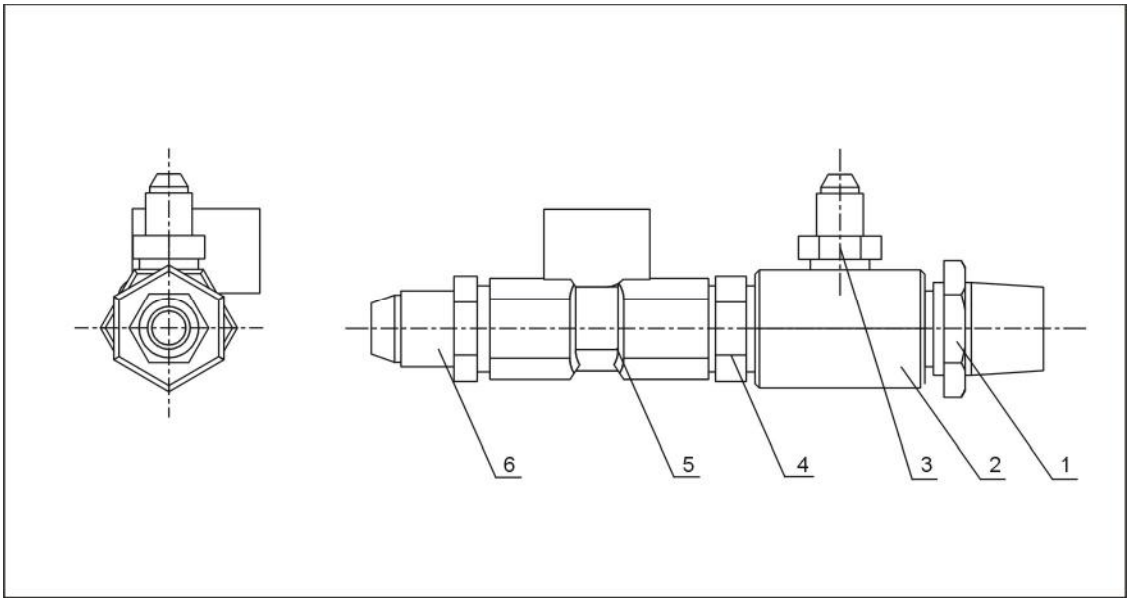


图 2-4: 进水接头部件图

表 2-3: 进水接头部件材料明细表

序号	名称	物料编号
1	通用铜螺母	BH12060703910
2	铜接头第九套	-
3	铜弗龙管接头 1/4H×1/4PT	BH12010400410
4	尼不了 1/2"PT×1/2"PT	BH12010230110
5	电磁阀 1/2"(亚德客 2L15015A)*	YE32501500000
6	铜弗龙管接头 1/2"PT×1/2"H	BH12010200210

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.2.5 泵回油管部件

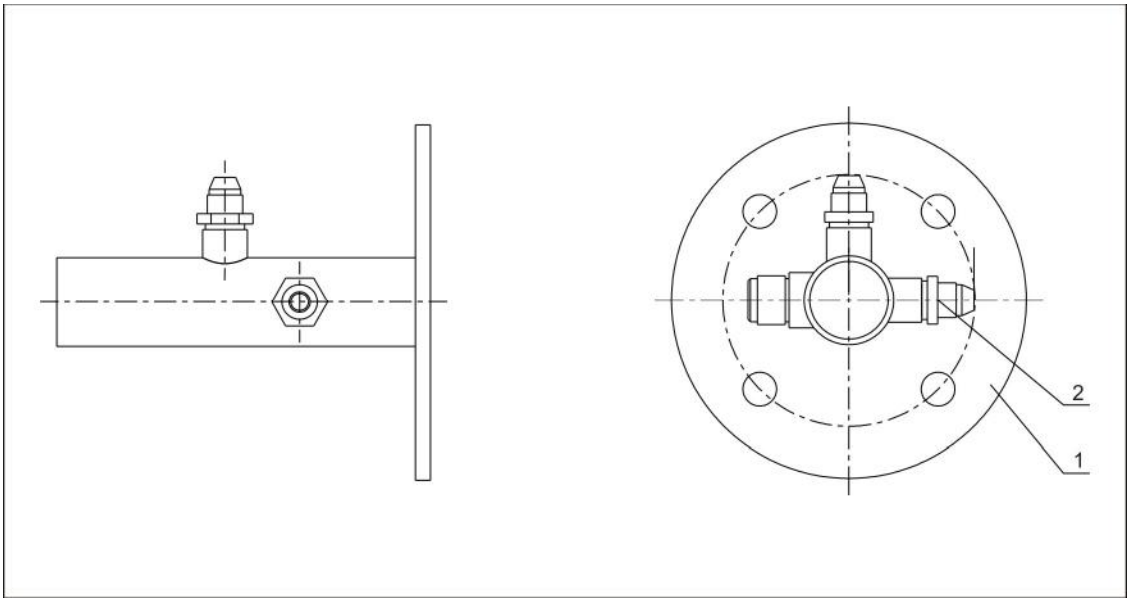


图 2-5: 泵回油管部件图

表 2-4: 泵回油管部件材料明细表

序号	名称	物料编号
1	泵回油管	BH12060703910
2	卡套接头 12mm×1/2"PT	YW05121200000

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.2.6 加热桶组件

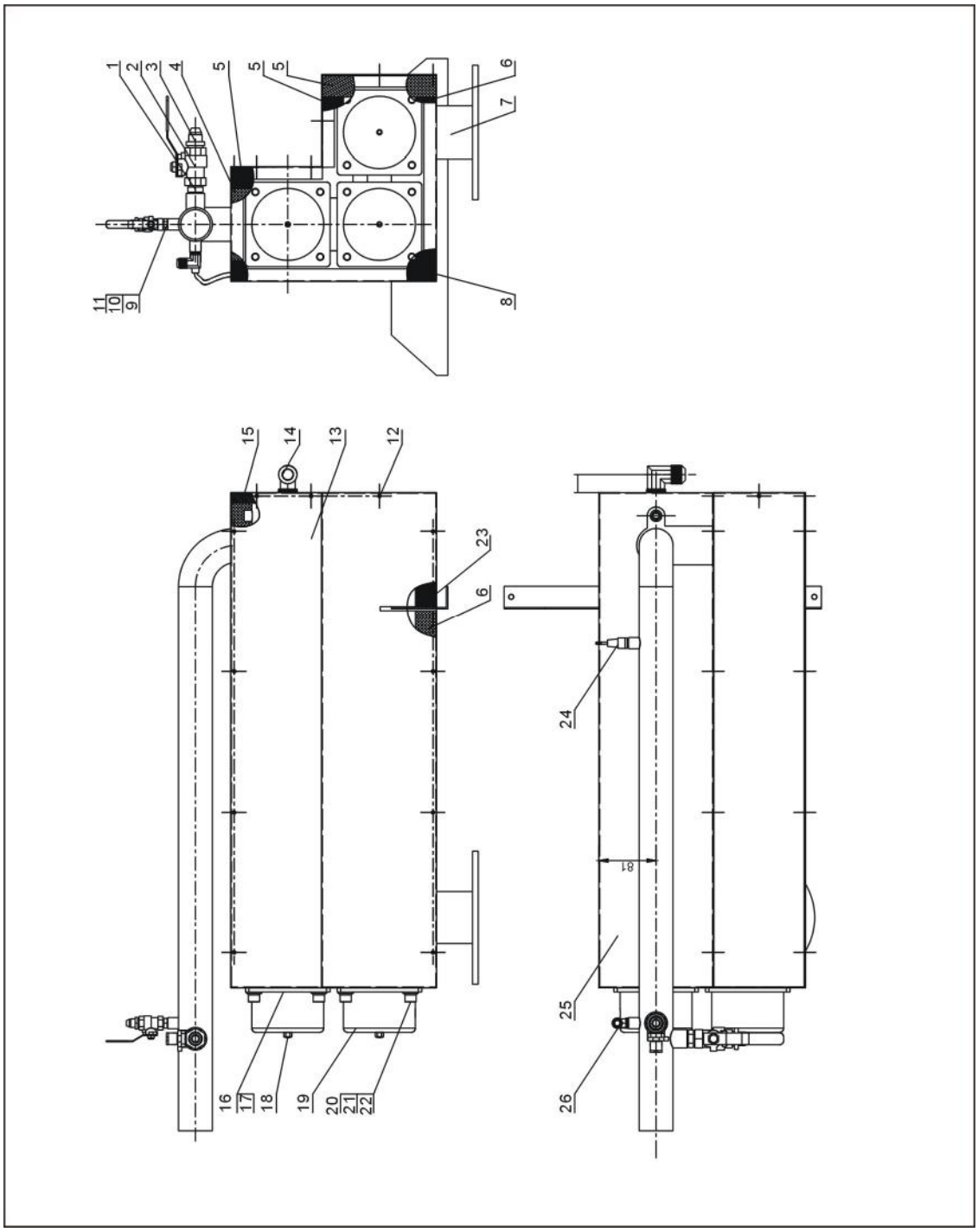


图 2-6: 加热桶组件图

表 2-5: 加热桶组件材料明细表

序号	名称	物料编号
1	尼不了 1/2"PT×1/2"PT	BH12010230110
2	不锈钢球阀 1/2"*	YW50010200200
3	卡套接头 12mm×1/2"PT	YW05121200000
4	加热桶隔热棉 5	-
5	加热桶隔热棉 6	-
6	加热桶隔热棉 3	-
7	加热桶	-
8	加热桶隔热棉 2	-
9	铜尼不了 1/4×1/4(S-08)	BH12010400110
10	不锈钢球芯阀 1/4"PT*	YW50010400000
11	铜弗龙管接头 1/4"PT×1/4"H	BH12010400410
12	ST3.5*10 自攻螺钉	YW67351000000
13	加热桶包板 2	-
14	铜弗龙管接头 3/4"PT×3/4"H(L)	YW04030400000
15	加热桶隔热棉 1	-
16	柔性石墨垫片 120×120×2.0mm**	YR20121200000
17	电热管组*	-
18	螺母 M6	YW64000600300
19	电热管罩	BL80091000120
20	内六角螺钉 M10×25	YW61102500000
21	平垫圈 10	YW66102500000
22	弹簧垫圈 10	YW65010000000
23	加热桶隔热棉 4	-
24	热电偶(2.5M)*	BE90342500050
25	加热桶包板 1	-
26	卡套接头 6mm×1/4"PT L 型	YW05061400100

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.2.7 油箱部件

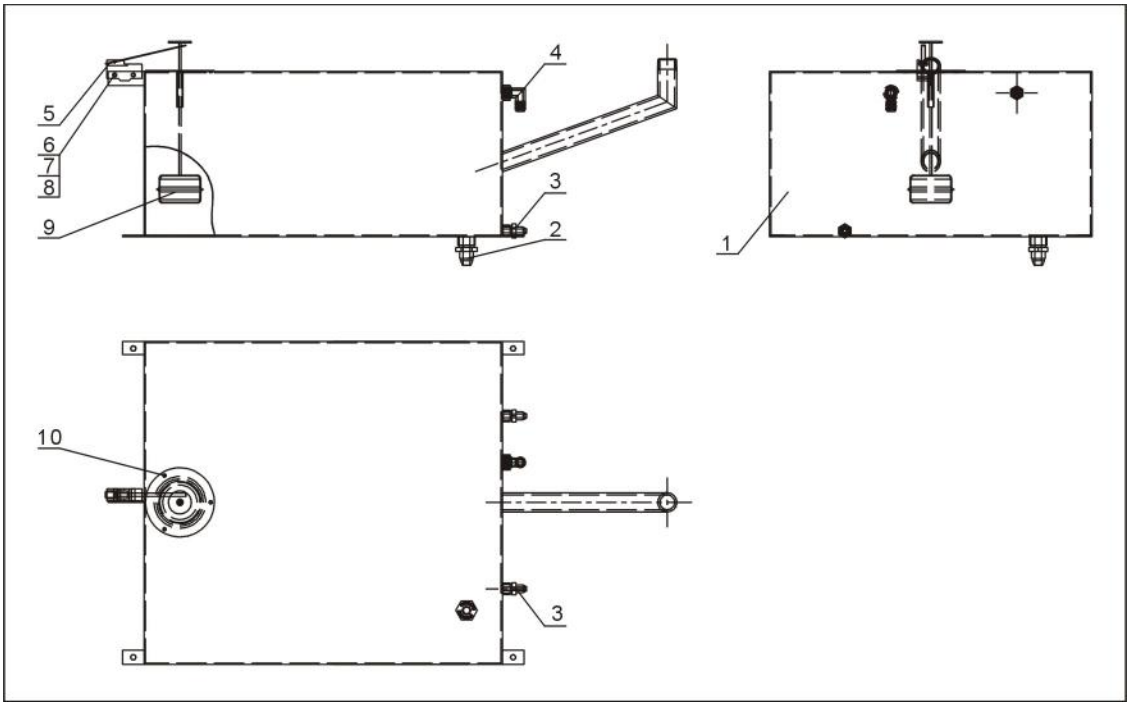


图 2-7: 油箱部件图

表 2-6: 油箱部件材料明细表

序号	名称	物料编号
1	油箱	-
2	卡套接头 12mm×1/2"PT	YW05121200000
3	铜弗龙管接头 1/4H×1/4PT	BH12010400410
4	铜弗龙管接头 3/8H×3/8PT(L)	YW04030800300
5	微动开关 LXW5-1124 杆长 120mm*	YE14152400000
6	螺母 M5	YW64000600000
7	扁头螺钉 M5×30	YW60530000000
8	液位开关隔热垫片	YR10109000000
9	浮球	-
10	扁头螺钉 M6×15	YW63061700000

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.2.8 放油接头部件

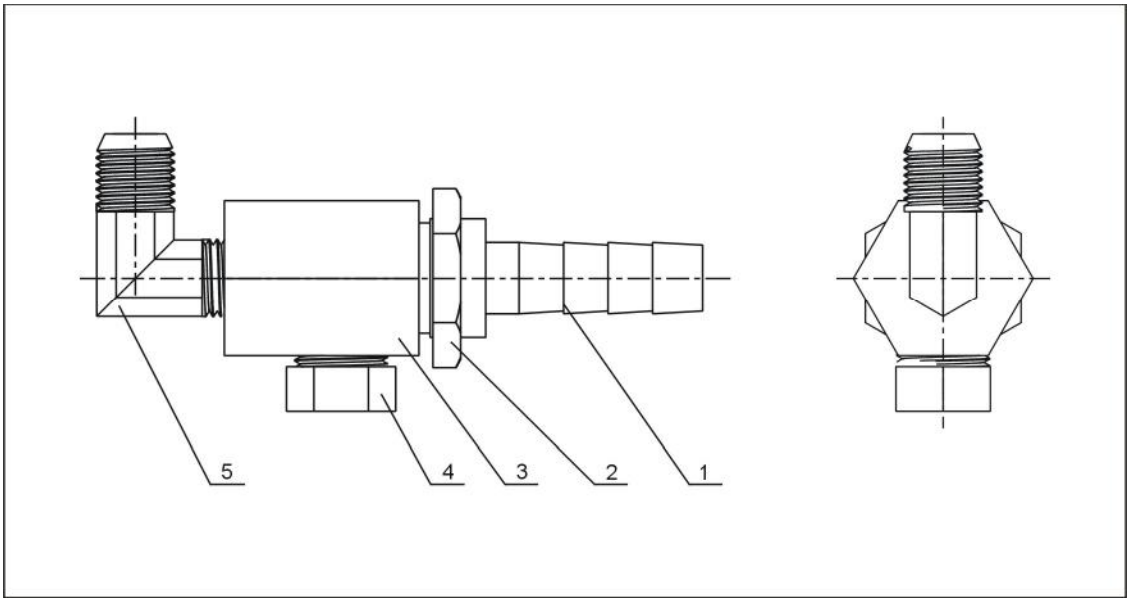


图 2-8: 放油接头部件图

表 2-7: 放油接头部件材料明细表

序号	名称	物料编号
1	3/8"PT×∅13 铜插芯	-
2	通用铜螺母	BH12060703910
3	补水铜接头	-
4	1/4"桶底螺丝	BH12010400710
5	铜弗龙管接头 3/8"PT×3/8"H(L)	YW04030800300

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.2.9 排水接头部件

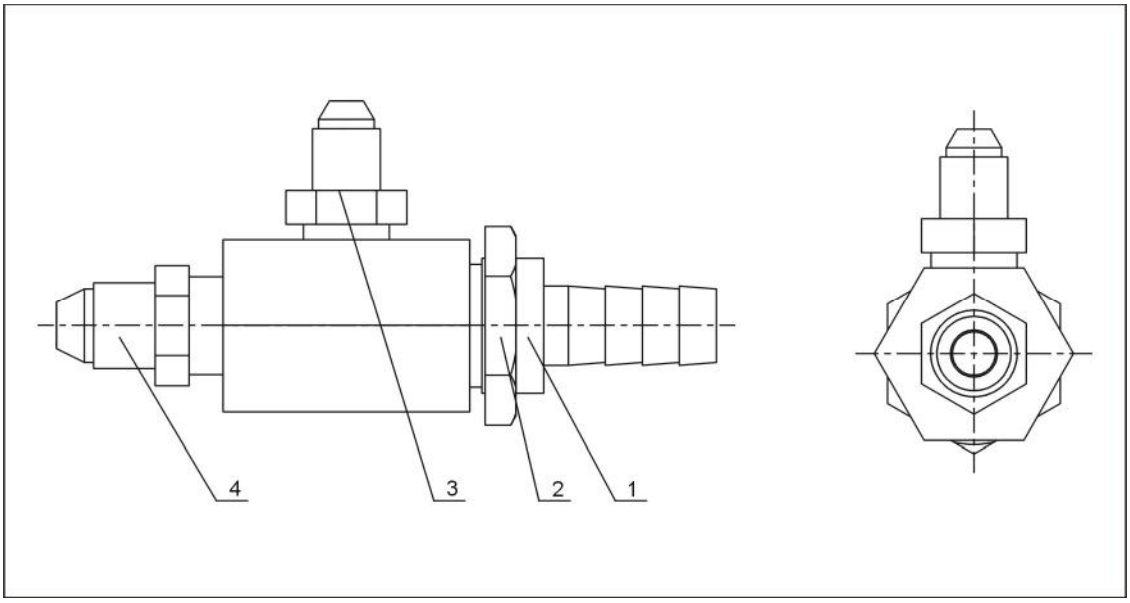


图 2-9: 排水接头部件图

表 2-8: 排水接头部件材料明细表

序号	名称	物料编号
1	铜接头第二套	-
2	通用铜螺母	BH12060703910
3	铜弗龙管接头 1/4H×1/4PT	BH12010400410
4	铜弗龙管外牙接头 1/2H×3/8PT	BH12010200310

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.3 电路图

2.3.1 主电路图(STM-4575F) (400V)

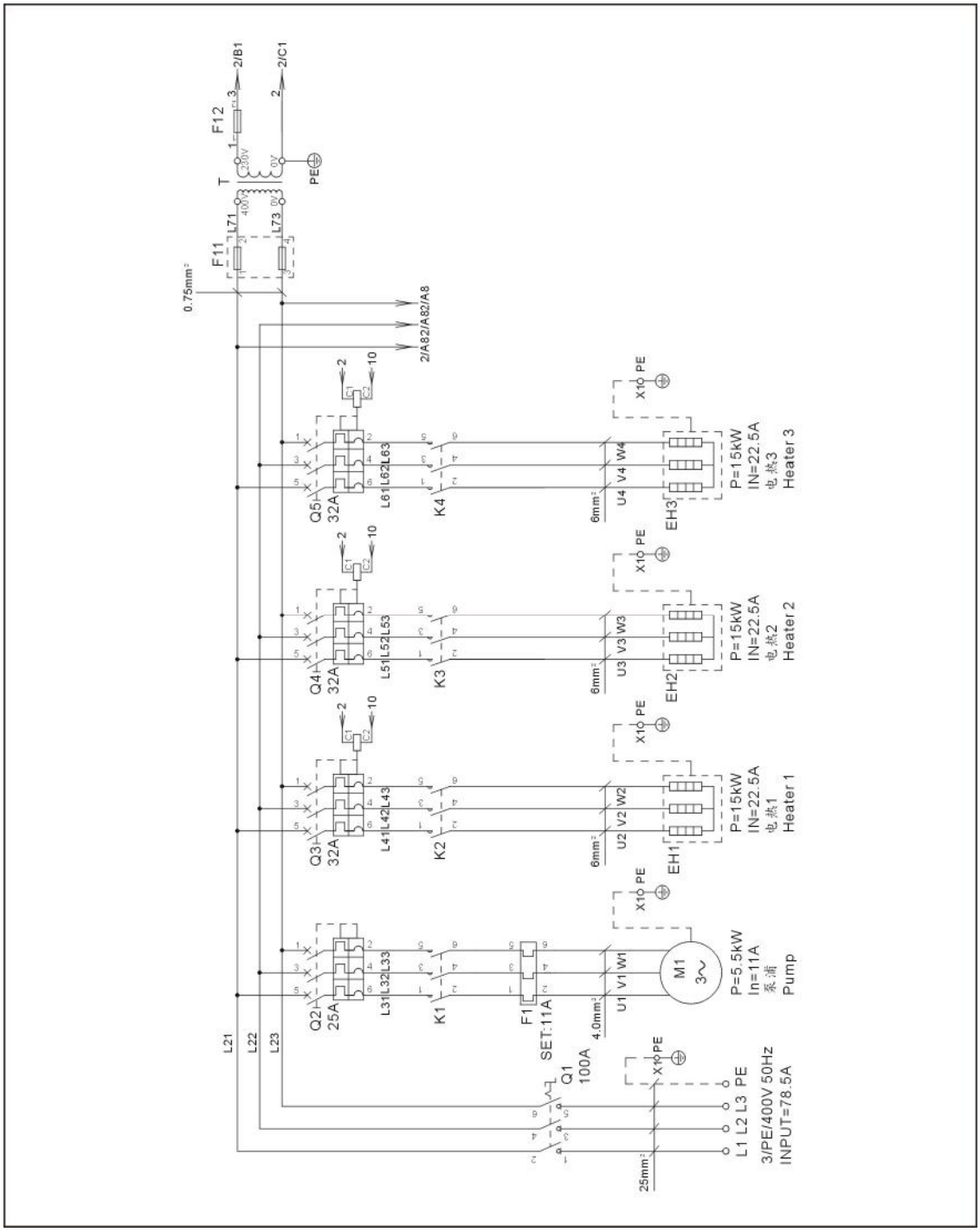


图 2-10: 电路图(STM-4575F) (400V)

2.3.2 控制电路图(STM-4575F) (400V)

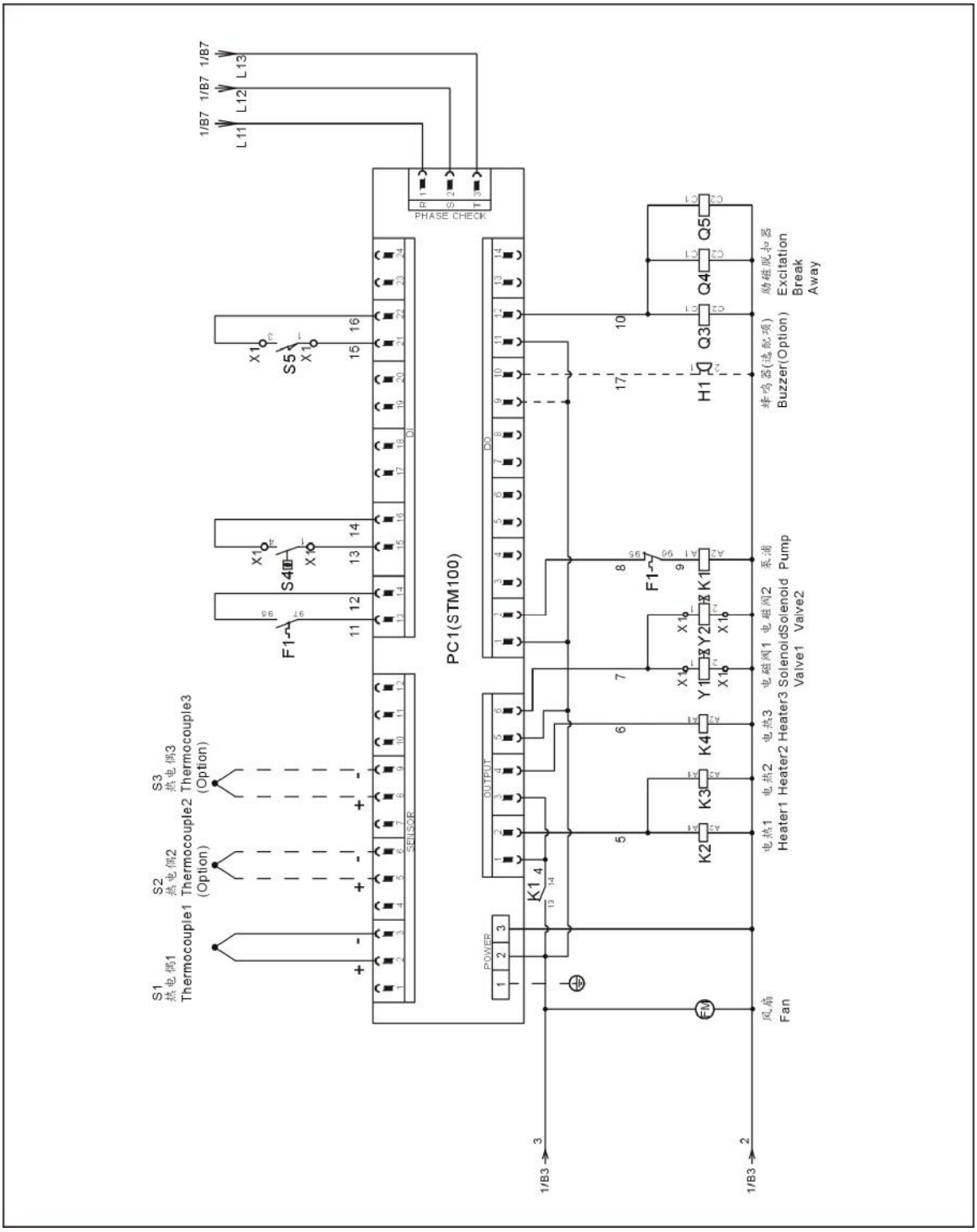


图 2-11: 控制电路图 (STM-4575F) (400V)

2.3.3 电气元件布置图(STM-4575F) (400V)

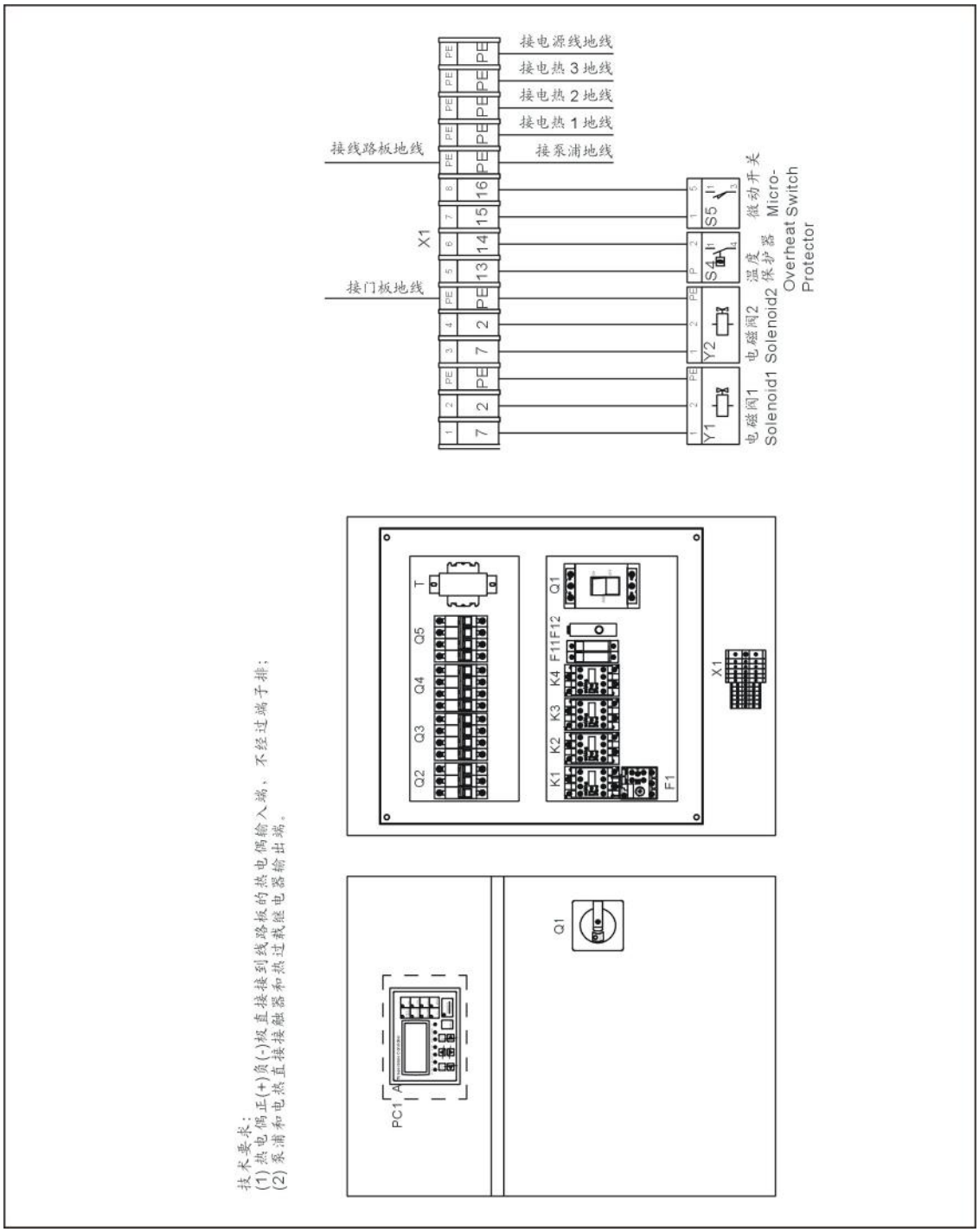


图 2-12: 电气元件布置图(STM-4575F) (400V)

2.3.4 电气组件明细表(STM-4575F) (400V)

表 2-9: 材料明细表(STM-4575F) (400V)

序号	符号	名称	规格	物料编号
1	Q1	门连锁断路器	100A	YE41110200000
2	Q2	断路器	25A	YE40302503000
3	Q3 Q4 Q5	断路器	32A	YE40303203000
4	-	励磁脱扣器	-	YE40023560000
5	K1	接触器*	220V 50/60Hz	YE00601800000
6	K2 K3 K4	接触器**	220V 50/60Hz	YE00602822000
7	F1	热过载继电器	9-12.5A	YE01169125000
8	F11	熔断器座	32A 2P	YE41032200000
9	-	熔芯**	2A	YE46002000100
10	F12	熔断器*	2A	YE41001000000
11	T	互感变压器*	500mA	YE70402300800
12	S1	热电偶	K	-
13	S2 S3	热电偶	K	-
14	S4	超温保护器*	-	-
15	S5	限位开关*	250V 5(4)	-
16	PC1 A	线路板**	180~430V 50/60Hz	YE81184300200
17	X1	端子排	-	YE61250040000
18	-	接地端子排	-	YE61253500000
19	-	接地端子排	-	YE61063500000
20	-	接地端子排	-	YE61163500000
21	M1	泵浦 YS-35F*	400V 50Hz 5.5Kw	YE20153500000
22	EH1 EH2 EH3	电热**	400V 50Hz	-
23	FM	风扇*	230V 50/60Hz	-
24	H1	蜂鸣器	230V 50Hz	YE84003500000
25	Y1 Y2	电磁阀*	230V 50/60Hz	-

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.3.5 主电路图(STM-4575F) (230V)

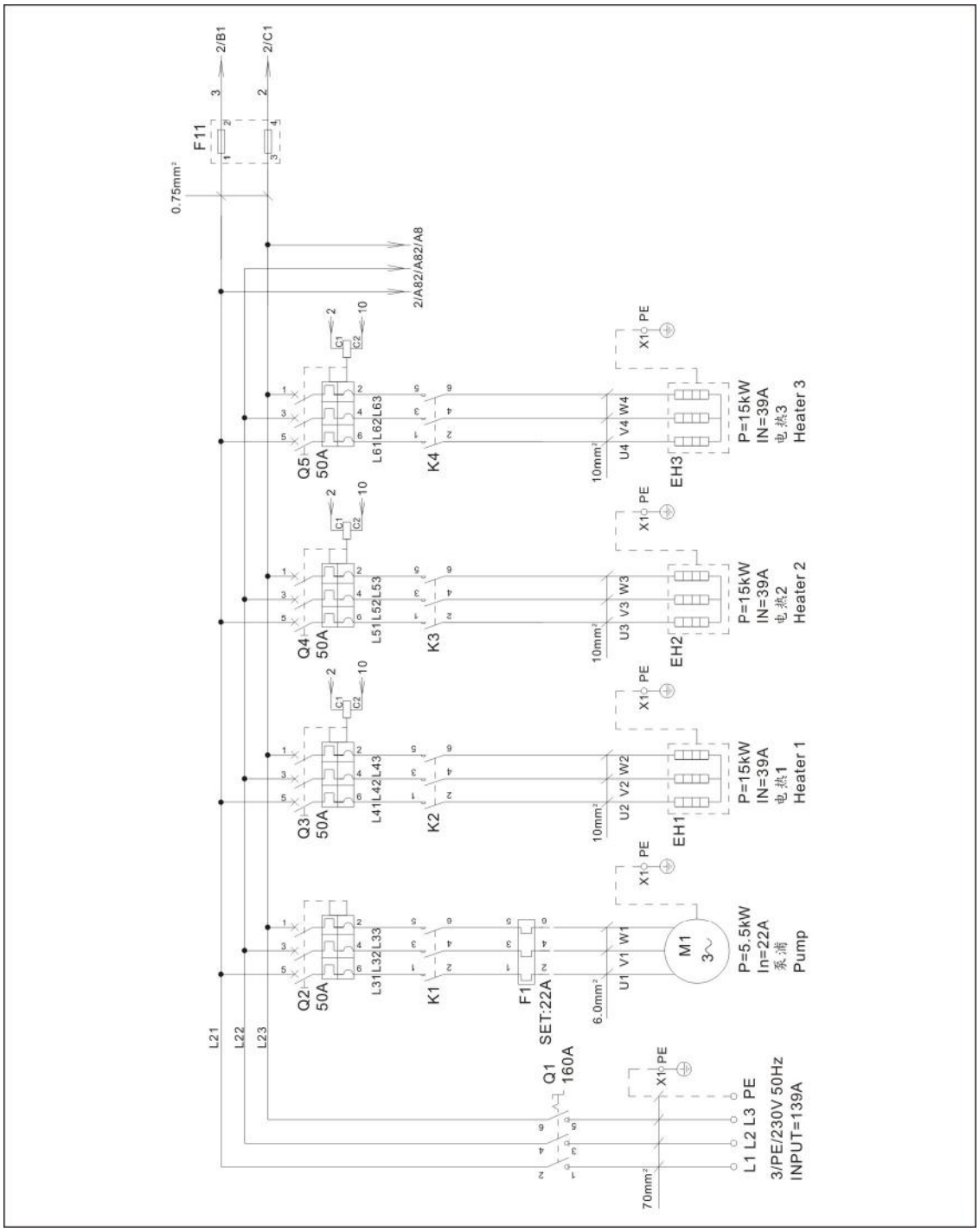


图 2-13: 主电路图(STM-4575F) (230V)

2.3.6 控制电路图(STM-4575F) (230V)

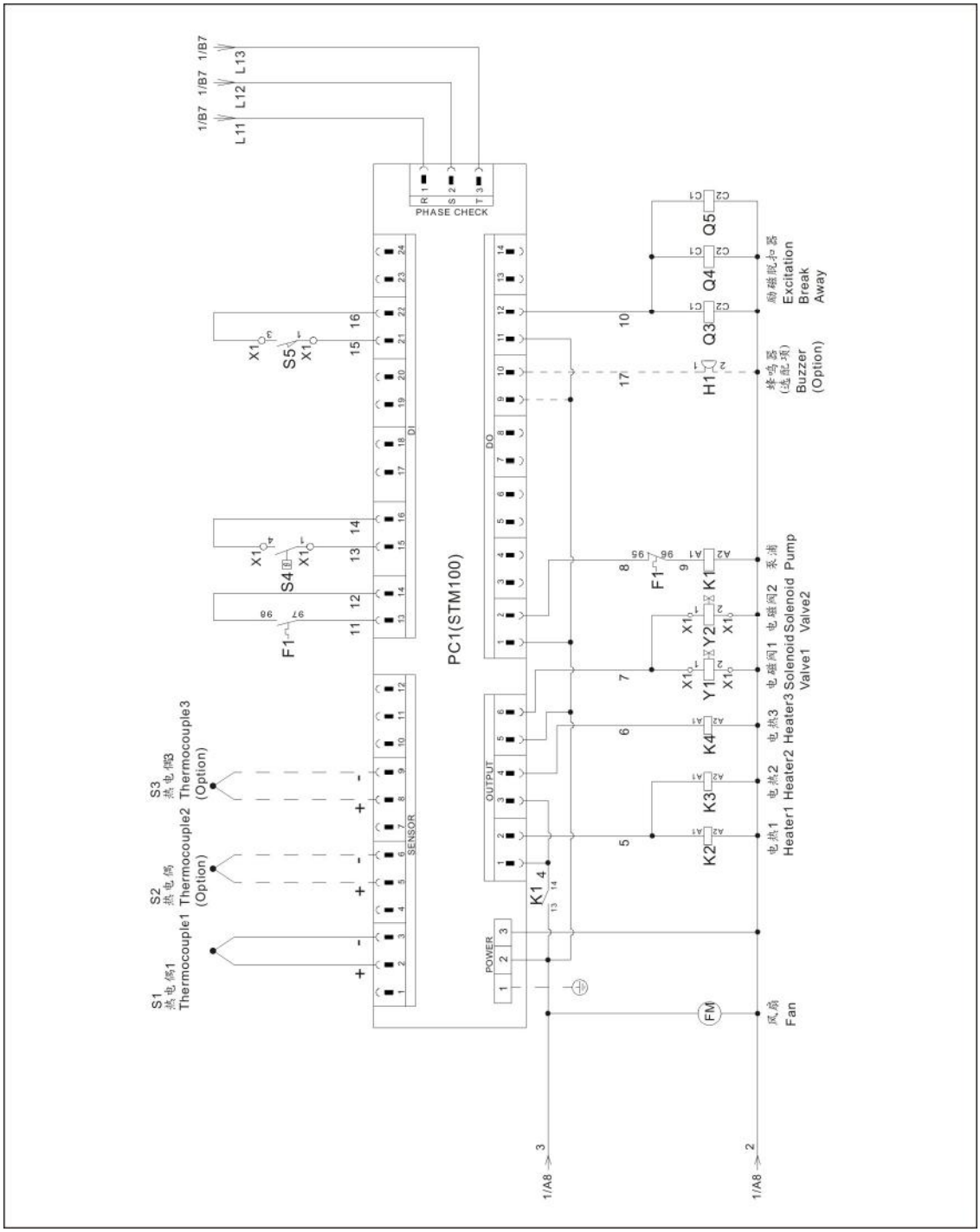


图 2-14: 控制电路图(STM-4575F) (230V)

2.3.7 电气元件布置图(STM-4575F) (230V)

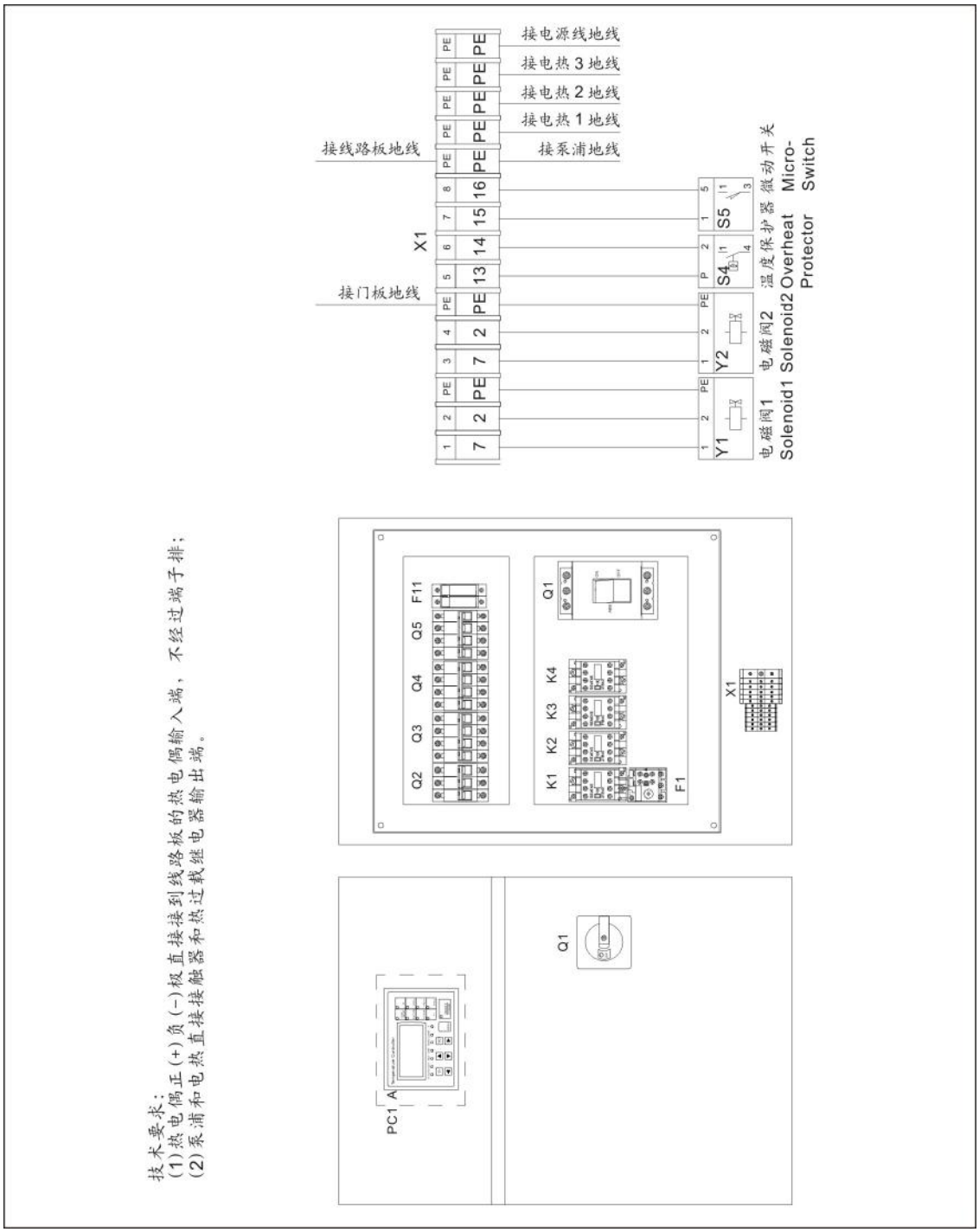


图 2-15: 电气元件布置图(STM-4575) (230V)

2.3.8 电气组件明细表(STM-4575F) (230V)

表 2-10: 材料明细表(STM-4575F) (230V)

序号	符号	名称	规格	物料编号
1	Q1	门连锁断路器	160A	YE41161500000
2	Q2 Q3 Q4 Q5	断路器	50A	YE40305003000
3	-	励磁脱扣器	-	YE40023560000
4	K1	接触器*	220V 50/60Hz	YE00602722000
5	K2 K3 K4	接触器**	220V 50/60Hz	YE00503600000
6	F1	热过载继电器	20-25A	YE01260200000
7	F11	熔断器座*	32A 2P	YE41032200000
8	-	熔芯**	2A	YE46002000100
9	S1	热电偶	K	-
10	S2 S3	热电偶	K	-
11	S4	超温保护器*	-	-
12	S5	限位开关*	250V 5(4)	-
13	PC1 A	线路板**	180~430V 50/60Hz	YE81184300200
14	X1	端子排	-	YE61250040000
15	-	接地端子排	-	YE61253500000
16	-	接地端子排	-	YE61063500000
17	-	接地端子排	-	YE61103500000
18	-	接地端子排	-	YE61353500000
19	M1	泵浦 YS-35F*	230V 50Hz 5.5kW	YE20153500000
20	EH1 EH2	电热**	230V 50Hz	-
21	FM	风扇*	230V 50/60Hz	-
22	H1	蜂鸣器	230V 50Hz	YE84003500000
23	Y1 Y2	电磁阀*	230V 50/60Hz	-

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

2.4 主要电气元件说明

2.4.1 热过载继电器

机器出厂时，热继电器被设定为手动复位模式，因而系统当出现马达过载故障信息时，请首先排除故障，然后须打开控制箱门，按下热继电器的复位按钮(如果按不下去，请等待 1 分钟左右再将它按下去)，使热继电器恢复工作。

图 2-16: 热过载继电器

热过载继电器说明:

1) 与接触器连接的接插件。
2) 过载电流设定盘。
   通过大旋钮可以很方便的调整过载设定电流。
3) 手动/自动复位(RESET)选择开关和复位按钮及脱扣指示。
   M: 手动复位
   A: 自动复位
   当手动复位时可以通过按 RESET 按钮直接在设备上复位。
   当脱扣时，蓝色杆会顶出。
4) 测试按钮(红色)。
5) 95、96、97、98 为辅助触头接线端子号，95、96 为常闭触头，97、98 为常开触头。
6) 主回路接线端子号，使用时必须与接触器的接线端子号相一致。

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;

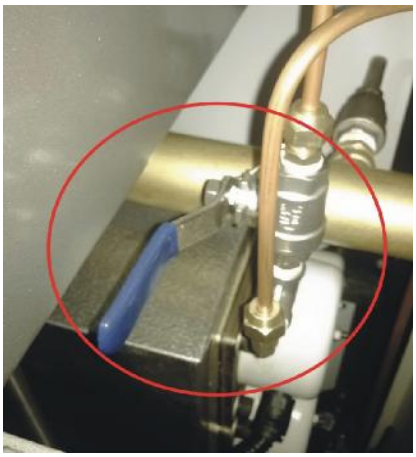


图 3-2: 球阀

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

序号	名称	功能描述	备注与注意事项
1	LCD	各种画面显示 LCD。	
2	POWER ON/OFF	电源 ON，OFF 切换键	投入电源后，按“POWER ON/OFF”键，显示初始画面且开始启用。请注意即使没有断开主电源时仍有触电危险。
3	MENU	LCD 画面切换键	进入设定画面的初始密码是: 0000
4	SET	参数设定键	参数值确认
5	SV	设定值变更键	更改设定温度
6	▲/▼	参数变更键	
7	◀/▶	移动光标键	
8	RUN/RESET	控制的起始与终止切换键	

序号	名称	功能描述	备注与注意事项
9	AT	AUTO-TUNING 起始与终止切换键	运行中可进行自整定。 强行冷却状态下启用 SUCTION 不能进行自整定。
10	SUCTION	SUCTION 继电器的起始与终止切换键	SUCTION为从模具中去除媒体(水或油)的工作。运行中或冷却中不能启动。SUCTION被启动后 “SUCTION继电器”和“泵逆动作继电器”同时被打开。
11	COOL	强制制冷起始与停止切换键	按 2 秒以上强制冷却键，停止加热动作输出而输出 100%冷却控制。控制温度在冷却温度(Cooling Temp)以下时，自动解除强制冷却而终止控制。
12	BUZZER	蜂鸣器关闭键	“BUZZER”键被按下后“BUZZER” LED 亮灯，即使发生错误也无警报输出动作。
13	AUTO START	预约的起始与终止键	
14	SUCTION OFF	SUCTION 继电器打开与关闭切换键	在 SUCTION 功能启动的情况下，用来关闭 SUCTION 继电器。
15	F	未使用(备用)	
16	HEAT	主加热输出显示 LED	
17	SUB	辅助加热输出显示 LED	
18	COOL	冷却输出 显示 LED	
19	PUMP_D	泵浦正转显示 LED	
20	PUMP_R	泵浦逆转显示 LED	
21	WATER	补水显示 LED	
22	ALARM	警报提示 LED	错误类型见表 4-2

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	控制器内部错误	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
低水位	低水位检测触点输入	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

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；排除故障后，请重新按下"运行"键开机。

4.2 面面介绍

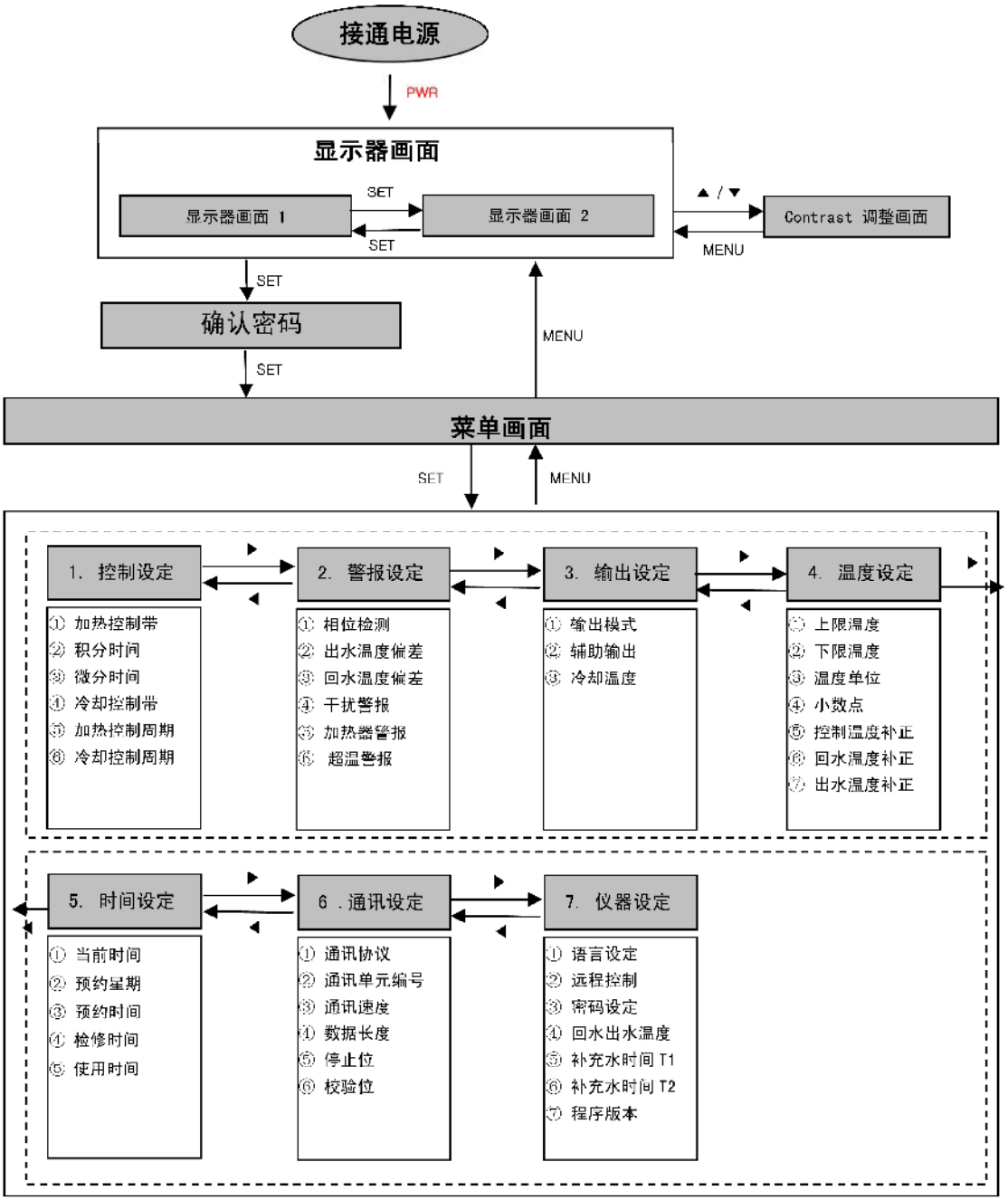


图 4-2: 画面整体构成

4.3 开机步骤

1) 连接好模温机进出水口至模具的管路(具体的连接参考 3.2 章管路的连接)。
2) 连接好冷却水口/补水口(具体的连接参考 3.2 章管路的连接)。
3) 将所有的管路的球心阀打开。
4) 打开主电源开关至“on”。

图 4-3: 主电源开关

5) 按下控制器的 POWER ON/OFF 键，进入初始画面。

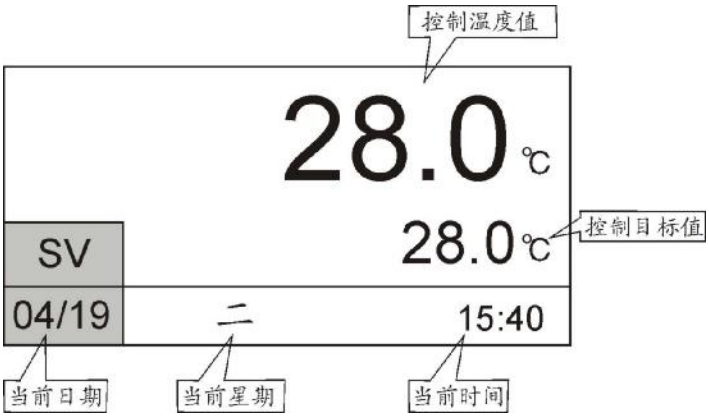


图 4-4: 初始画面

6) 按下控制器的 MENU 键，进入菜单选择画面，按◀/▶键选中控制设定菜单，按 SET 键进入设定画面，如图。各参数依据 AT 自整定而得，如无特殊情况，请不要随意更改。

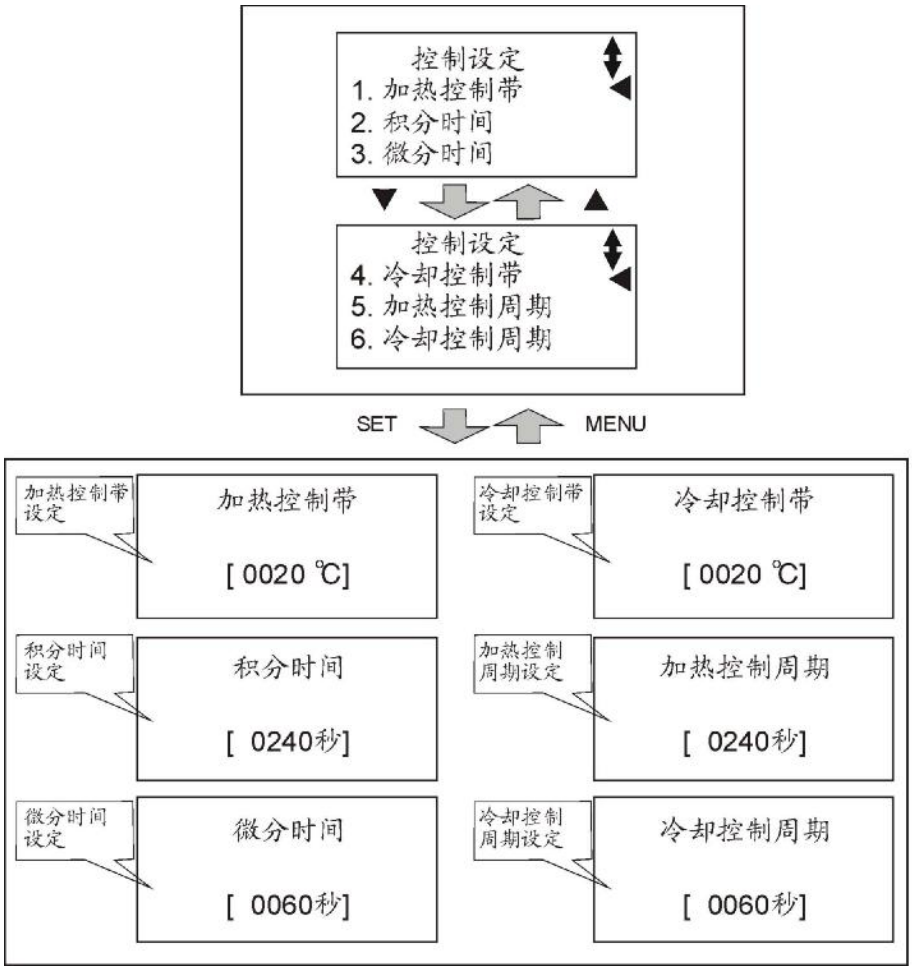


图 4-5: 控制设定画面

7) 按下控制器的 MENU 键，返回菜单选择画面，按◀/▶键选中警报设定菜单，按 SET 键进入设定画面，如图。各参数设定如下:

- 相位检测——使用
- 出水温度偏差——0（无选配出水温度与回水温度传感器时）

  5（选配出水温度与回水温度传感器时，频繁报警时可适当加大）
- 回水温度偏差——0（无选配出水温度与回水温度传感器时）

  10（选配出水温度与回水温度传感器时，频繁报警时可适当加大）
- 干扰警报——控制温度-10

- 加热器警报——依实际设定的控制温度而定，出厂时设定为 0，停用此功能。规定的时间之间没有达到设定温度的 7.5 度时发生警报。

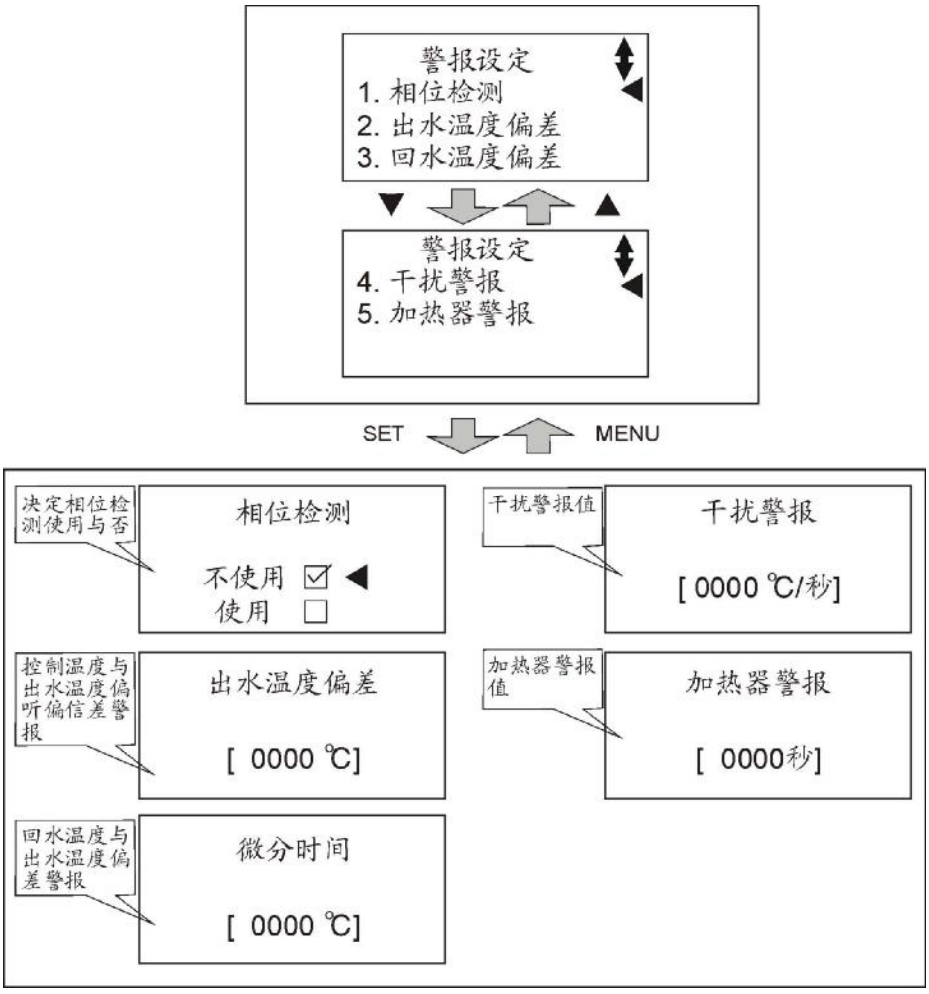


图 4-6: 警报设定画面

8) 按下控制器的 MENU 键，返回到菜单选择画面，按◀/▶键选中输出设定菜单，按 SET 键进入设定画面，如图。各参数设定如下:

- 输出模式——加热冷却控制
- 辅助输出——0（只有一组电热时）

  5（具有两组及以上电热时）
- 冷却温度——35（当强制冷却起动时，控制温度低于此温度设定值时，自动解除强制冷却）

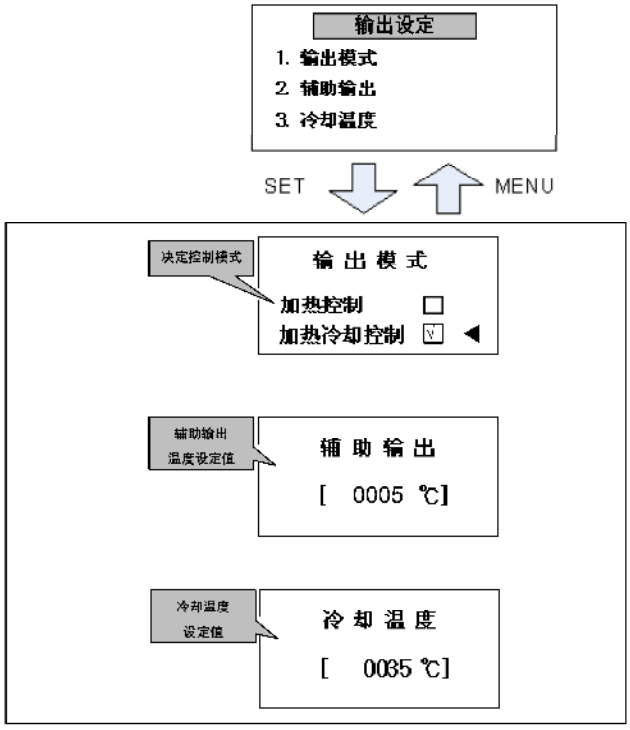


图 4-7：输出设定画面

9) 按下控制器的 MENU 键，返回到菜单选择画面，按◀/▶键选中温度设定菜单，按 SET 键进入设定画面，如图。各参数设定如下：

- 上限温度——根据实际使用情况设定
- 下限温度——根据实际使用情况设定
- 温度单位——℃（有摄氏和华氏供选择）
- 小数点——0.1
- 控制温度补正——根据需要设定
- 出水温度补正——根据需要设定
- 回水温度补正——根据需要设定

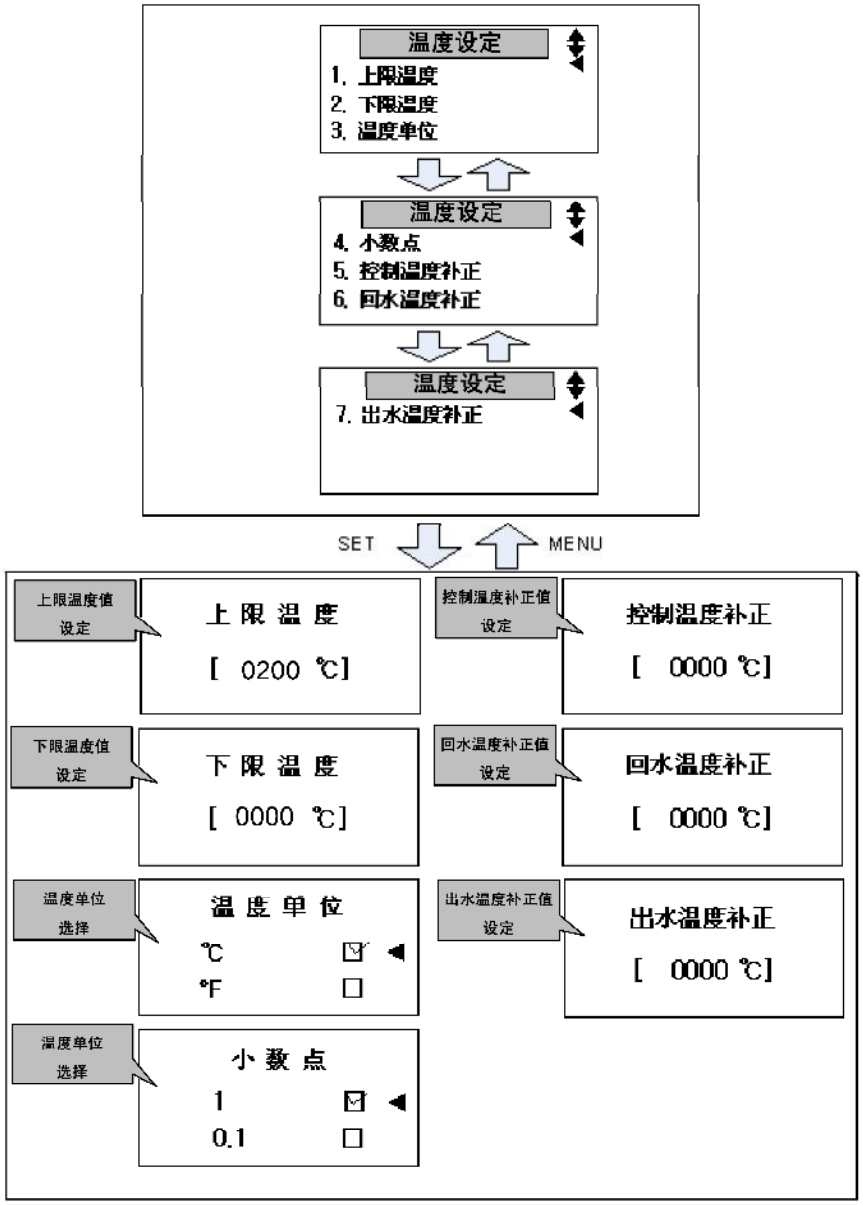

温度设定
1. 上限温度
2. 下限温度
3. 温度单位
温度设定
4. 小数点
5. 控制温度补正
6. 回水温度补正
温度设定
7. 出水温度补正
SET
MENU
上限温度值设定
上 限 温 度
[0200 ℃]
控制温度补正值设定
控制温度补正
[0000 ℃]
下限温度值设定
下 限 温 度
[0000 ℃]
回水温度补正值设定
回水温度补正
[0000 ℃]
温度单位选择
温 度 单 位
℃
°F
出水温度补正值设定
出水温度补正
[0000 ℃]
温度单位选择
小 数 点
1
0.1

图 4-8: 温度设定画面

10) 按下控制器的 MENU 键,返回到菜单选择画面,按◀/▶键选中时间设定菜单,按 SET 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间预约时间设定。

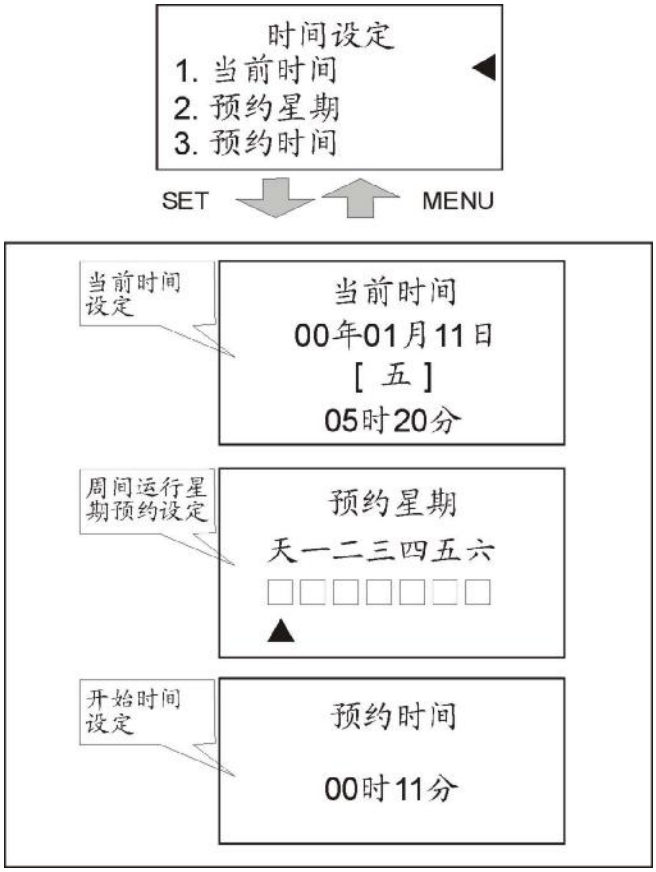


图 4-9: 时间设定画面

11) 按下控制器的 MENU 键，返回到菜单选择画面，按◀/▶键选中通讯设定菜单，按 SET 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。

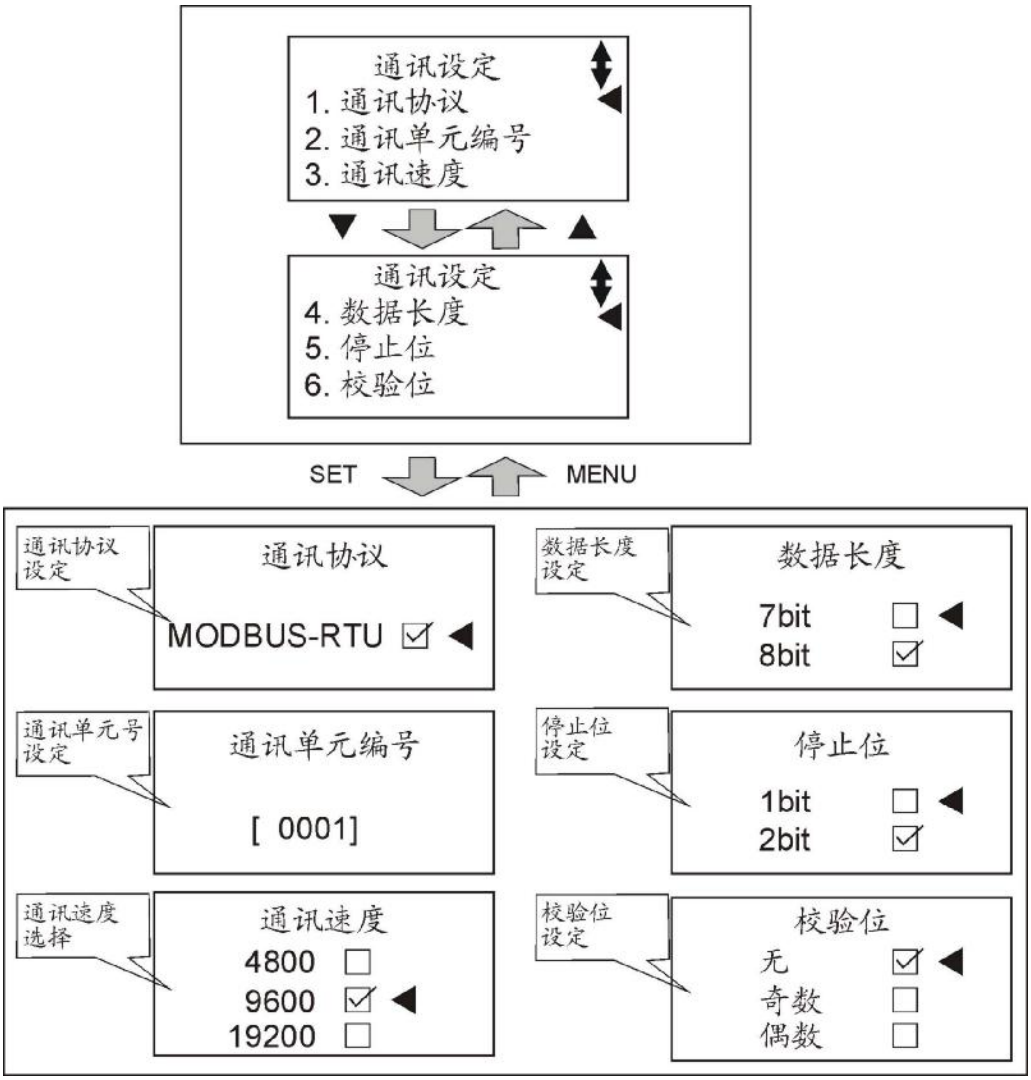


图 4-10：通讯设定画面

12) 按下控制器的 MENU 键,返回到菜单选择画面,按◀/▶键选中仪器设定菜单,按 SET 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。

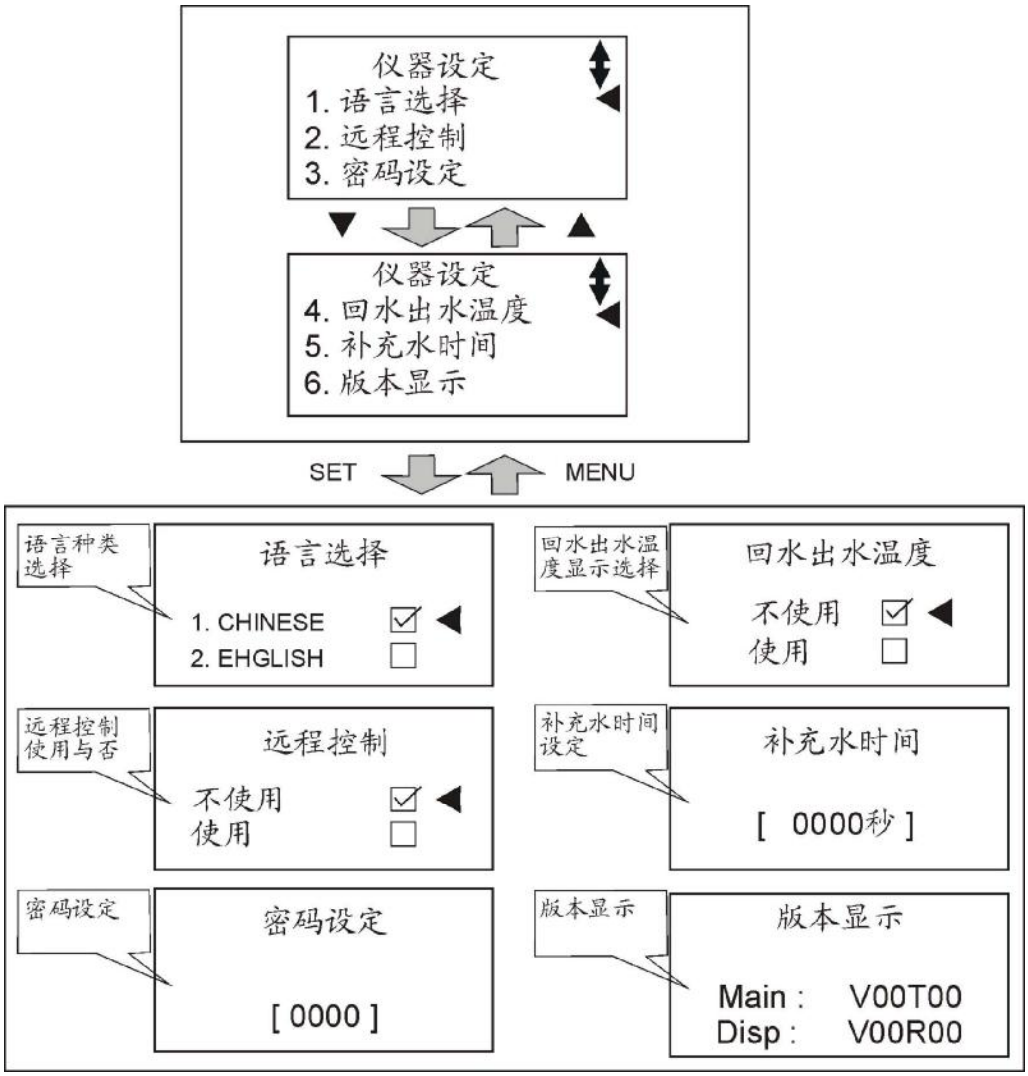


图 4-11: 仪器设定画面

13) 设定模具温度 (若温度已设定好，可不必操作此步)。按下控制器的 SV 键，控制目标值一栏开始出现闪烁的光标，按◀/▶键移动光标键，按▲/▼键改变目标值的大小，设定好后按 SET 键确认。该 STM 最高温度设定为 200℃。

14) 设定好目标值后，按 RUN/RESET 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 AT 键，AT 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 AT 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。

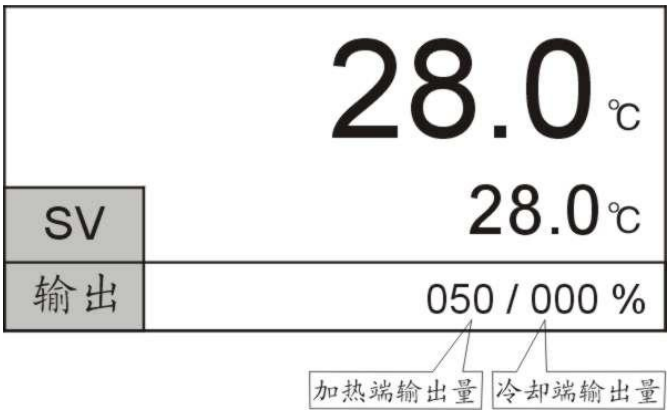


图 4-12: 运行画面

4.4 关机步骤

1) 按下 COOL 键，关闭加热输出，冷却 100%打开。
2) 待温度降到 50℃以下，按下 COOL 键，关闭强制冷却，然后按下 RUN/RESET 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。

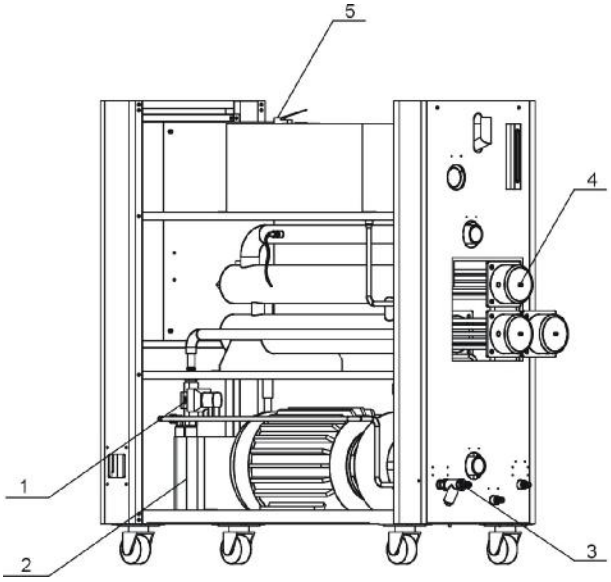
注意！

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 POWER ON/OFF 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。
泵浦过载。	电源电压波动异常。 泵浦卡死。 泵浦马达故障。 热继电器(F1)整定电流设定错误。	检查电源。 检查泵浦。 检查泵浦马达。 正确设定热继电器（F1）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。 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。 更换接触器。
低液位。	缺油。	补充高温油。
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。 线路故障。 泵浦接触器坏。	检查/更换 PCB 板。 检查线路。 更换接触器。
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，或按“AT”键。 更换电磁阀。
温度升不上去。	电热接触器损坏。 电热管坏。 热电偶不良。 PCB 板输出点故障。	更换接触器。 更换电热管。 更换热电偶。 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。 变压器原边短路或接地。 断路器不良。	检查线路。 更换断路器。
泵浦运行没多久，断路器便跳脱。	泵浦马达线圈短路或碰壳。 断路器不良。	检查泵浦马达。 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。 断路器不良。	更换电热管。 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：

≤120℃	周期：1年更换
≥120℃~≤160℃	周期：6个月更换
>160℃	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℃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

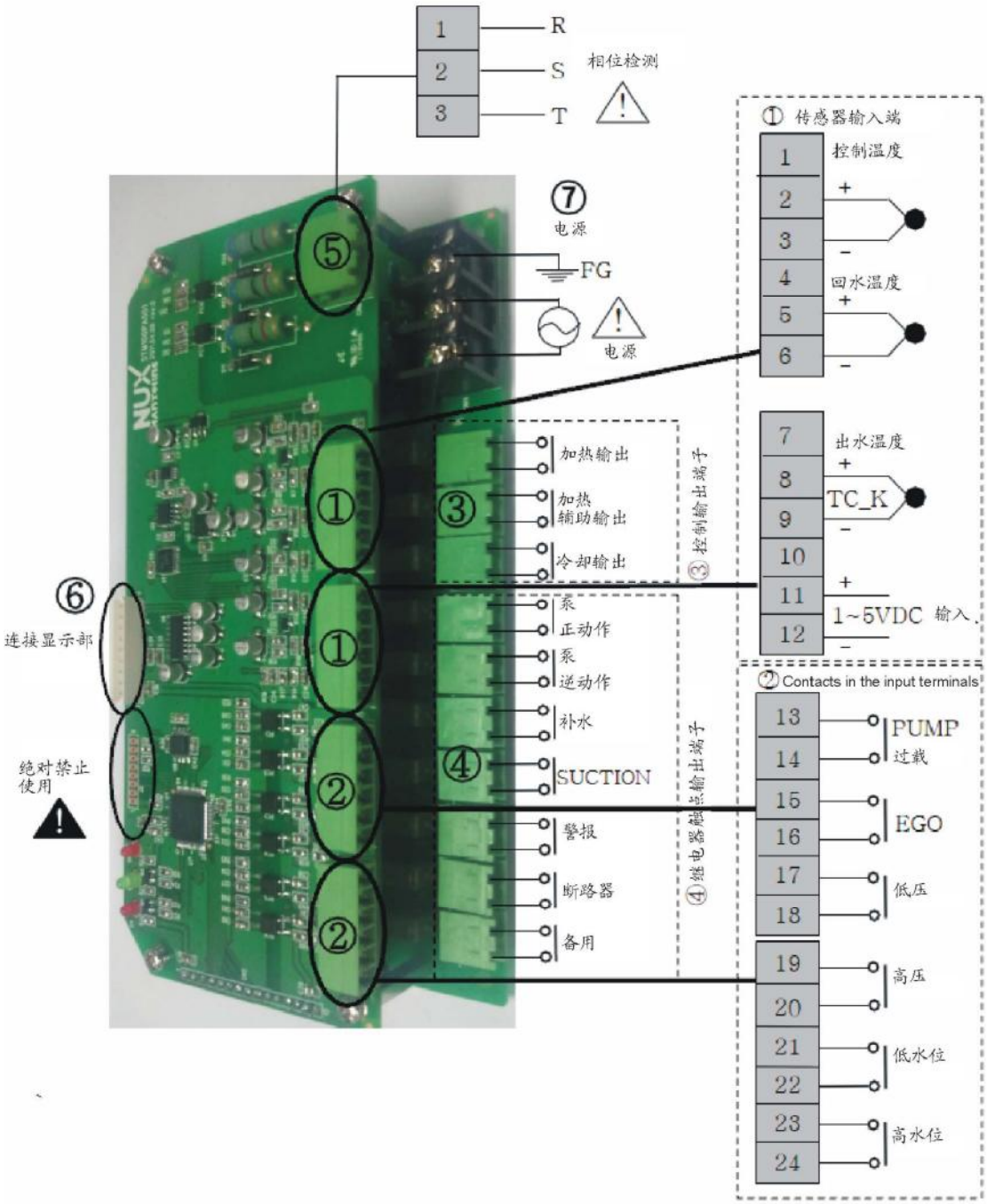
③ OUTPUT TERMINAL (控制用输出端子)
1, 2 : 加热控制输出 MAIN (RELAY 输出)
3, 4 : 加热控制输出 SUB (RELAY 输出)
5, 6 : 冷却控制输出 (RELAY 输出)

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)


1
2
3
R
S
T
相位检测
⑦
电源
FG
电源
⑤
①
③
加热输出
加热
辅助输出
冷却输出
③ 控制输出端子
①
泵
正动作
泵
逆动作
补水
④
SUCTION
警报
断路器
备用
④继电器触点输出端子
②
②
⑥
连接显示部
绝对禁止
使用
① 传感器输入端
1
控制温度
2
+
3
-
4
回水温度
5
+
6
-
7
出水温度
8
+
TC_K
9
-
10
11
+
1~5VDC 输入
12
-
② Contacts in the input terminals
13
14
PUMP
过载
15
16
EGO
17
18
低压
19
20
高压
21
22
低水位
23
24
高水位

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

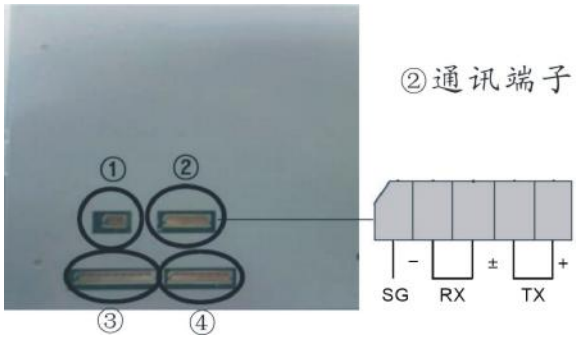
5: 通讯信号接地端子

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 _____Φ _____ 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(1)

☐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(2)

☐使用温度 160 度以上，更换热煤油(3)

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(4)

6.6.7 年检

□使用温度 120 度以下，更换热煤油(5)

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。