

模 具 恒 温 机

使 用 说 明 书

苏州冰驰冷暖科技有限公司

您在使用本机器前，请仔细阅读该使用说明书

目 录

一、 模具恒温机总述.....	1
二、性能简介.....	1
三、安全要求.....	1
四、开机准备.....	1
五、操作说明.....	1
参数设定方法.....	2
参数模式表示内容.....	2
面板说明.....	5
六、注意事项.....	6
七、故障说明.....	6
八、保养周期.....	8

一、 模具恒温机总述

本公司生产的模温机系列有普通水式、高温水式、普通油式、高温油式，普通水式可加热至 120℃，高温水式可加热至 180℃，普通油式可加热至 180℃，高温油式可最高温度为 350℃，温度控制精度为±0.5℃，可适用于辅助生产工程塑料，塑胶制品，例如：尼龙、PC、亚克力等啤塑制品，模温机预先调节到注塑模具所需要的温度，一次成型为优质产品，减少试模原料，模温准确减少废料，提高生产及品质，是注塑行业不可缺少的工具。

二、 性能简介

工作性能稳定、可靠，功能完善。该系列模温机通过加热控制来调节媒体温度，媒体温度通过 PID 控制进行高精度的温度控制，并且温度设定及指示值为数字显示。出水压力最高可达 12Mpa。

三、 安全要求

- 1.请务必详尽阅读“安全要求”，并严加遵守各项安全要求。
- 2.妥善保管好该使用说明书，以便相关人员随时取阅。
- 3.指定电源为 3 ϕ 380V 供电，切勿与其它电器共用同一电源，以免导致负荷过大的危险。
- 4.务必保证模温机可靠接地并经常检查接地是否牢固，接地不当可能导致触电的意外。
- 5.装时请遵守强弱电分离的原则。
- 6.本机管路循环系统压力高，外接管路请勿必使用耐压管，以防管路爆破伤人。

四、 开机准备

- 1、 标准型模温机电源是采用三相四线，电压 380V、50Hz，电源相位线 R、S、T，接地线 E。
- 2、 请参照购选模温机配管，然后将管路阀门打开，并参照机器背后所示冷却水管的方位连接至散热水塔进水管，并打开进水阀，确保有冷却水(1.5kg/cm²以上)进至机器。

五、 操作说明

参数设定方法

温度设定方法	定时运转时间设定方法	定时停止时间设定方法
<p>(初始状态)</p> <p>PV 当前温度</p> <p>SP 设定温度 100.0 度</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键 (返回、进入操作)</p> <p>SP 设定温度</p> <p>100.0</p> <p>↓ SET 键 (进入数值修改模式)</p> <p>SP</p> <p>100.0 数值闪烁</p> <p>↓ △ · ▽ 键 变更数值</p> <p>SP</p> <p>80.0 数值闪烁</p> <p>↓ SET 键 (接受变更数值)</p> <p>SP 设定温度</p> <p>80.0</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>OU 控制量状态</p> <p>0</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>onT 开机定时器</p> <p>0000</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>oFT 关机定时器</p> <p>0000</p> <p>↓ ▽ 键 (返回初始状态, 保存参数)</p> <p>PV 当前温度</p> <p>SP 设定温度 80.0 度</p>	<p>(初始状态)</p> <p>PV 当前温度</p> <p>SP 设定温度</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键 (返回、进入操作)</p> <p>SP 设定温度</p> <p>100.0</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>OU 控制量状态</p> <p>0</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>onT 开机定时器</p> <p>0000</p> <p>↓ SET 键 (进入数值修改模式)</p> <p>onT</p> <p>0000 数值闪烁</p> <p>↓ △ · ▽ 键 变更数值</p> <p>onT</p> <p>0030 数值闪烁</p> <p>↓ SET 键 (接受变更数值)</p> <p>onT 开机定时器</p> <p>0030</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>oFT 关机定时器</p> <p>0000</p> <p>↓ ▽ 键 (返回初始状态, 保存参数)</p> <p>PV 当前温度</p> <p>SP 设定温度</p>	<p>(初始状态)</p> <p>PV 当前温度</p> <p>SP 设定温度</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键 (返回、进入操作)</p> <p>SP 设定温度</p> <p>100.0</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>OU 控制量状态</p> <p>0</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>onT 开机定时器</p> <p>0000</p> <p>↑ ↓ △ · ▽ 键</p> <p>oFT 关机定时器</p> <p>0000</p> <p>↓ SET 键 (进入数值修改模式)</p> <p>oFT</p> <p>0000 数值闪烁</p> <p>↓ △ · ▽ 键 变更数值</p> <p>oFT</p> <p>0030 数值闪烁</p> <p>↓ SET 键 (接受变更数值)</p> <p>oFT 关机定时器</p> <p>0030</p> <p>↓ ▽ 键 (返回初始状态, 保存参数)</p> <p>PV 当前温度</p> <p>SP 设定温度</p>

参数模式表示内容

表示	项目	初始值	设定范围	单位	备注
用户参数 (公开): 按「▽」键进入					
SV	设定温度	80.0	0.0~400.0	℃	设定范围受厂家参数 SPH、SPL 限制, 可修改厂家参数 SPH、SPL, 对应调整 SV 的上、下限
onT	开机定时器	00.00	00.00~99.59	时. 分	显示格式为: 小时. 分钟;

模 具 恒 温 机



oFT	关机定时器	00.00	00.00~99.59		最大设定值为：99 小时 59 分钟。
工程参数（公开）：连续按「SET」键 5 秒进入					
LoC	参数锁	on	oFF/on		on：不能修改参数，oFF：可以修改参数
AT	启动自整定	oFF	oFF/on		on：启动 PID 自整定
AT-T	自整定温度点	80.0	5.0~350.0	℃	
Ar	控制响应调节	18	1~30		调节 PID 控制响应
P	加热比例带	8.0	0.1~200.0	℃	
PC	相对冷却比例带	3.0	0.1~20.0	倍	加热比例带的倍数
Ti	积分时间	100	1~3600	秒	
Td	微分时间	0	0~3600	秒	
T	加热周期	20	1~300	秒	电加热的输出作用周期
TC	冷却周期	20	1~300	秒	冷却阀的输出作用周期
db	重叠区/空区	0.0	-30.0~30.0	℃	<i>对于高温水温机，一般把 db 设为正数（例如 1.0℃）</i>
H1UP	加热 1 输出上限设置	100	0~100	%	限制电加热 1 的最大输出量，自整定时取消限制
H2UP	加热 2 输出上限设置	70	0~100	%	电加热 2 动作时的开启占空比
C-UP	冷却输出上限设置	100	0~100	%	限制冷却的最大输出量，自整定时取消限制
PvF	PV 温度过滤器	10	0~100	s	用于平滑温度的变化
PvU1	PV1 温度补偿	0.0	-30.0~30.0	℃	补偿出水温度的测量误差
PvU2	PV2 温度补偿	0.0	-30.0~30.0	℃	补偿回水温度的测量误差
PvU3	电流检测值补偿	0.0	-10.0~10.0	A	补偿电流值的测量误差
ALH	温度上限异常设定	10.0	0.0~100.0	℃	PV - 【SV】 > 【ALH】且延时 10 秒，则报温度过高 PV - 【SV】 < 【ALH】 - 0.3，则自动复位故障
ALL	温度下限异常设定	10.0	0.0~100.0	℃	【SV】 - PV > 【ALL】且延时 10 秒，则报温度过低 【SV】 - PV < 【ALL】 - 0.3，则自动复位故障
ST	停机温度	60.0	0.0~350.0	℃	机组处于停机准备态时，开启冷却阀，当计时 5 秒后， 媒体温度 < 【ST.T】时，才关闭冷却阀和泵，并停机。 【ST.T】 = 0，停机不受温度限制。
rETP	反转温度	60.0	0.0~350.0	℃	若【rEv】设为“on”，在停机准备态，将启用水泵反转 停机模式；当回水温度 < 【rETP】时，反转启动。
rEv	泵反转功能	oFF	oFF/on		
Pv12	回水补偿	0	-10.0~10.0	℃	出水温度 - (回水温度 + 【Pv12】) > 【PdIF】， 且延时【PdLY】秒，报警出、回水温差过大，代码 Er09。【PdIF】 = 0 时，禁用该功能。
PdIF	出回水偏差报警点	0	0~10.0	℃	
PdLY	出回水偏差报警延时	60	0~250	秒	
oU	控制量状态表示	-----	-100~100	%	加热%+冷却%（不能修改）
厂家参数（非公开）：连续按「△」+「SET」键 5 秒进入					
LoC2	参数锁	on	oFF/on		on：不能修改参数 oFF：可以修改参数
rESE	I/O 口资源定义	0000	0000~0101		参见【备注 2】中，关于【rESE】的设置说明
Sor	探头的选择	1	0~3		0： 1 路 K 型热电偶 1： 2 路 K 型热电偶 2： 1 路 PT100 3： 2 路 PT100
0.1	1 度 / 0.1 度转换	on	oFF/on		on： 0.1 度 oFF： 1 度
STAb	稳定性	0.0	0.0~5.0	℃	一般不改动这个参数
TYPE	机种的选择	0	0~2		0 = 水温机 I 型(有压力阀，或有补水阀)； 1 = 油温机； 2 = 水温机 II 型(没有压力阀，也没有补水阀)。
SPH	设定温度上限范围	150.0	0.0~400.0	℃	设定温度的最大值【SPH】、最小值【SPL】： 一定要使【SPL】 < 【SPH】
SPL	设定温度下限范围	10.0	0.0~400.0	℃	
PHAS	板载错、缺相检测功能	oFF	oFF/on		on：启用板载的错、缺相检测功能
inon	开头量常开常闭设置	0011	0000~1111	1 常闭	千位：相序 / 水流开关 百位：水位开关

				0 常开	十位：电热超温 个位：水泵过载
AH	电流过载	0.1	0.0~25.0	A	【AH】= 0，不使用板载电流检测。泵启动时，延迟【AdLY】秒，板载电流过载检测的报警信号才有效。有效测量范围：3-25A，如果泵的电流小于 3A，请将待测电流的导线折回，然后从同一方向，穿过互感器的线圈几次，并设置【coil】为绕圈次数，这样一来，就能使有效的最小电流测量值，达到 0.5A。
AdLY	泵启动时，延迟检测电流的时间	2	0~250	秒	
Coil	绕过电流互感器线圈的导线匝数	1	1~50	圈数	
ACT	水位低紧急动作延迟	5	0~250	秒	确认水为开关 OFF 信号后，若仍持续缺媒体【ACT】时间，将执行水位低紧急动作（关泵）。
S.on	水位开关 ON 信号检出时间	5	1~250	秒	媒体满时，确认水位开关 ON 信号的延迟时间
S.oF	水位开关 OFF 信号检出时间	5	1~250	秒	缺媒体时，确认水为开关 OFF 信号的延迟时间
P.Fd	水泵给水箱送水（或油）时间	10	3~250	秒	开泵，用于排出模具和机组内的空气。
rd.d	运转准备态，延时报警媒体不足时间	120	0~250	秒	机组首次开启时，如需要大量补充媒体，而补充时间超过了【rd.d】，将报警媒体不足 Er02，并停机。
FrEQ	补水动作频繁度的检测时间	30	0~999	分	= 0，禁用补水动作频繁度的检测功能（ 只有在运转态的水温机，工作温度高于【PS.T】时，才有该功能 ）
ALA	媒体不足报警、停机延迟	10	0~250	秒	水位低紧急动作后，若仍持续缺媒体【ALA】，将报警媒体不足 Er02，且停机。
Hnbr	电加热个数	1	1~2		电热 2 的使用条件为： 1、【Hnbr】 = 2； 2、在机组运转态，且不处于自整定时，如果 SV-PV >= 【H2on】，开启电热 2。
H2on	电加热 2 的动作温度	5.0	2.0~100.0	℃	
PS.T	机组蓄压温度下限	85.0	0.0~250.0	℃	1、【PS.T】= 0 时，不使用压力阀。 2、当 PV > 【PS.T】时：平时都关闭压力阀，当机组出现缺水时，执行逻辑“关压力阀【SvTF】秒，再开【SvTo】秒”。 3、当 PV <= 【PS.T】时：一直开启压力阀。
SvTo	压力阀开时间	2	0~999	秒	
SvTF	压力阀关时间	0	0~999	秒	

【备注 1】：工程参数表中的参数，主要与机组的运行状态有关，一般不需要改动。

- 1、本高精度型 GW522A，需外接固态继电器，输出控制电加热 1，可将加热周期【T】设小，提高控制效果。
- 2、仍用板上电磁继电器控制冷却电磁阀的通断，一般不要把冷却周期【TC】设小到 10 秒或更小。
- 3、如果每次停机时，不需要自动的将机组温度降到某一温度，可将停机温度【ST】值设为 0，这样，关机准备态时，延迟 5 秒，机组就进入待（停）机。
- 4、如果在关机准备态，需要启动泵反转，以便抽回媒体，可将水泵反转【rEv】设为“on”。这样一来，每次关机准备态，当温度降到反转温度【rETP】时（此前泵仍为正转），延迟几秒，将自动启动泵反转。（注意，在关机准备态，如果泵反转被启用，SV 行将闪动显示提示字符“rEv”）

【备注 2】：厂家参数表中的参数，主要与机组结构有关，需要根据机组的具体情况，设定合适的值。

- 1、I/O 口资源定义参数【rESE】，用于定义板上的部分输入/输出点资源，设置该参数时，请参考：



- 2、探头的选择【Sor】，用于定义所接探头的类型以及测温路数，默认为：两路 K 型热电偶。如果上电后，有报感温故障 Er05，请确认该参数是否与接上的探头类型及路数一致。
- 3、1 度 / 0.1 度转换设定参数【0.1】，用于切换现在温度 PV、设定温度 SV 的显示分度，如果设定参数【0.1】= “oFF”，那么现在温度 PV、设定温度 SV 将以 1 度单位显示，如果设定温度【SV】的小数部分不是 0，将按 4 舍 5 入截断，因此，如果又从 1 度单位转换为 0.1 度单位时，将不能恢复原来的设定温度【SV】，例如：

$$80.5^{\circ}\text{C} \xrightarrow{0.1 \text{ 度转 } 1 \text{ 度}} 81^{\circ}\text{C} \xrightarrow{1 \text{ 度转 } 0.1 \text{ 度}} 81.0^{\circ}\text{C}$$

- 4、参数【SPH】、【SPL】，用于限制用户设定温度的最大值、最小值，可根据机组能够正常运行的温度范围，设置这两个参数。
- 5、错相漏相检测功能【PHAS】，用于启用板载的三相电检测。该板载三相电检测模块，能检测 146V 至 456V 范围的三相电线电压错相、缺相等故障，因此能适用于市电 220V 和市电 110V 的检测。
- 6、板载电流检测用到参数：电流过载值【AH】、泵启动时，延迟检测电流的时间【AdLY】、绕过电流互感器线圈的导线匝数【Coil】。设置这三个参数时，请参考——泵过载检测的说明。
- 7、水位低紧急动作延迟【ACT】，请根据机组整体运转逻辑图进行设定。如果出现水位低紧急动作，将停泵，并出现提示字符“L.dr”。
- 8、水位开关 ON 信号检出时间【S.on】和水位开关 OFF 信号检出时间【S.oF】，用于确认水满、缺水信号。如果是压力型水位开关，可将【S.on】设小，如果不希望泵频繁关、开，也可将【S.on】或【S.oF】设大一些；如果是浮球型水位开关，不希望补水太频繁，也可将【S.on】或【S.oF】设大一些。

面板说明

显示器	用途
现在温度 (PV)	表示：当前温度、电流、参数项目名称、探头故障代码
设定温度 (SV)	表示：温度、电流设定值、参数值、机组异常代码
指示灯	用途
电源 (PWR)	打开电源时点亮
运行 (RUN)	机组启动后点亮，自整定过程中闪烁，待机 (停机) 时熄灭
故障 (ERR)	机组故障时点亮，否则熄灭
加热 (Heat)	加热动作时点亮，否则熄灭
冷却 (Cool)	冷却动作时点亮，否则熄灭

T1 / T2 / I	PV 行切换出媒温度(参数符号) / 回媒温度 / 泵浦电流时, 点亮 T1 / T2 / I
按键	用途
运转/停止 (RUN/STOP)	机组状态转移 (此时需按下 2 秒, 才有效); (按键灯在准备运行时闪烁, 运转后点亮)
△键 (UP) / ▽键 (DOWN)	数值变更按键: △ 键增大数值, ▽ 键减小数值
设定 (SET)	设定/确认温度、参数的按键 (进入参数修改界面点亮按键灯)
复位 (RESET)	1、复位故障报警声, 解除异常 (有故障时, 按键灯闪烁); 2、查询参数时, 快速退出参数查询界面;
定时 (TIMER)	1、定时器的开启、停止 (启用定时后, 按键灯点亮)。 2、 切换显示倒计时
冷却 (COOL)	运转时, 进行手动冷却, 按下 2 秒, 才有效。(手动冷却时, 按键灯点亮)
排水 (DRAIN)	1、待 (停) 机时, 启动排除媒体 (排除媒体时, 按键灯点亮) 2、修改参数时, 移动闪烁行;
故障代码 (ERROR CODE)	用途
Er01	(相序保护) 故障代码, 在 S V 行显示
Er02	(媒体不足) 故障代码, 在 S V 行显示
Er03	(泵浦过载) 故障代码, 在 S V 行显示
Er04	(电热超温) 故障代码, 在 S V 行显示
Er05	(感温故障) 故障代码, 在 S V 行显示
Er06	(温度过高) 故障代码, 在 S V 行显示
Er07	(温度过低) 故障代码, 在 S V 行显示

六、注意事项

模温机装有超温保护, 缺油/水自动警报装置及示泵浦过载装置, 当出现超温或过载情况时, 泵浦及电热均停止工作。请定期 (根据水质情况而定) 对加热器内媒体进行排放及更换, 使用中如发现冷却效果差, 或不能自动加水, 请检查散热水喉是否畅通, 出入口有无阻塞, 电磁阀是否正常工作。第一次开机时所以会产生间歇性报警及自动加水, 此种现象为正常状态, 但必须无报警声响, 泵浦正常运转几分钟之后再启动加热器, 以免烧坏加热器。

七、故障说明

本控制器具备各种报警机能。当发生异常时, 在保护机器的同时, 在 S V 显示区闪烁地显示故障代码, 蜂鸣器鸣响。按「RESET」键, 停止蜂鸣。在排除异常后, 请再按「RESET」键, 解除报警。请参照如下:

故障代 码	故障名 称	动作
Er01	相序保 护	机器停止运转，手动复位。 有 2 种检测方式： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 板载相序模块：上电后开始检测，逆相延时 1.2 秒报警，缺相延时 3 秒报警。如果要禁用板载相序模块，设定【PHAS】= 0。 ➢ 开关量输入 JP3_5（默认常开型）：上电后开始检测，有故障立即报警。如果要禁用此开关量，JP3_5 接线端不要接线。
Er02	媒体不 足	机器停止运转，自动复位。有两种情况可能引起该报警： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 开关量输入 JP3_4（默认常开型）：当机器运行后，延时【TT4】秒后才开始检测水位开关，当检测到媒体不足信号，延迟 15 秒，该报警发生。 ➢ 对于水温机 I 型：当机器运行在高温状态(温度在压力阀动作温度阈值以上)，如果补水阀连续 3 次开动作的时间间隔小于【TT5】分钟，该报警也将发生。
Er03	水泵过 载	机器停止运转，手动复位。 有 2 种检测方式： <ul style="list-style-type: none"> ➢ 板载电流模块：如果检测到电流 $< 2A$，或水泵开启后，电流 $> 【AH】$，2 秒消抖后，该报警产生。如果要禁用板载电流模块，只需设定【AH】= 0。 ➢ 开关量输入 JP3_2（默认常闭型）：上电后开始检测，延时 2 秒报警。
Er04	电热超 温	停止加热，机器继续运转，手动复位。 ➢ 开关量输入 JP3_3（默认常闭型）：上电后开始检测，延时 2 秒报警。
Er05	感温故 障	机器停止运转，手动复位。 ➢ 上电后开始检测，延时 2 秒报警。必须注意参数【SOR】与探头类型是否一致。探头断路时，在第一行数码管显示：ET01(出水探头)，或 ET11(回水探头)；探头短路时，在第一行数码管显示：ET02(出水探头)，或 ET12(回水探头)。 ➢ 不能禁用此故障。
Er06	温度过 高	停止加热，机器继续运转，自动复位。 ➢ $PV - 【SP】 > 【ALH】$ 且延时 10 秒报警， $PV - 【SP】 < 【ALH】 - 1.0$ ，则自动复位。如果要禁止，则设定【ALH】= 0。 ➢ 上电、修改【SP】后，如果温差超过【ALH】，不处理；只有再次超过【ALH】，才报警显示。
Er07	温度过 低	停止冷却，机器继续运转，自动复位。 ➢ $【SP】 - PV > 【ALL】$ 且延时 10 秒后报警， $【SP】 - PV < 【ALL】 - 1.0$ ，则自动复位。如果要禁止，则设定【ALL】= 0。 ➢ 上电、修改【SP】、强制冷却后，如果温差超过【ALL】，不处理；只有再次超过【ALL】，才报警显示。

八、保养周期

一、日常维护检查项目：

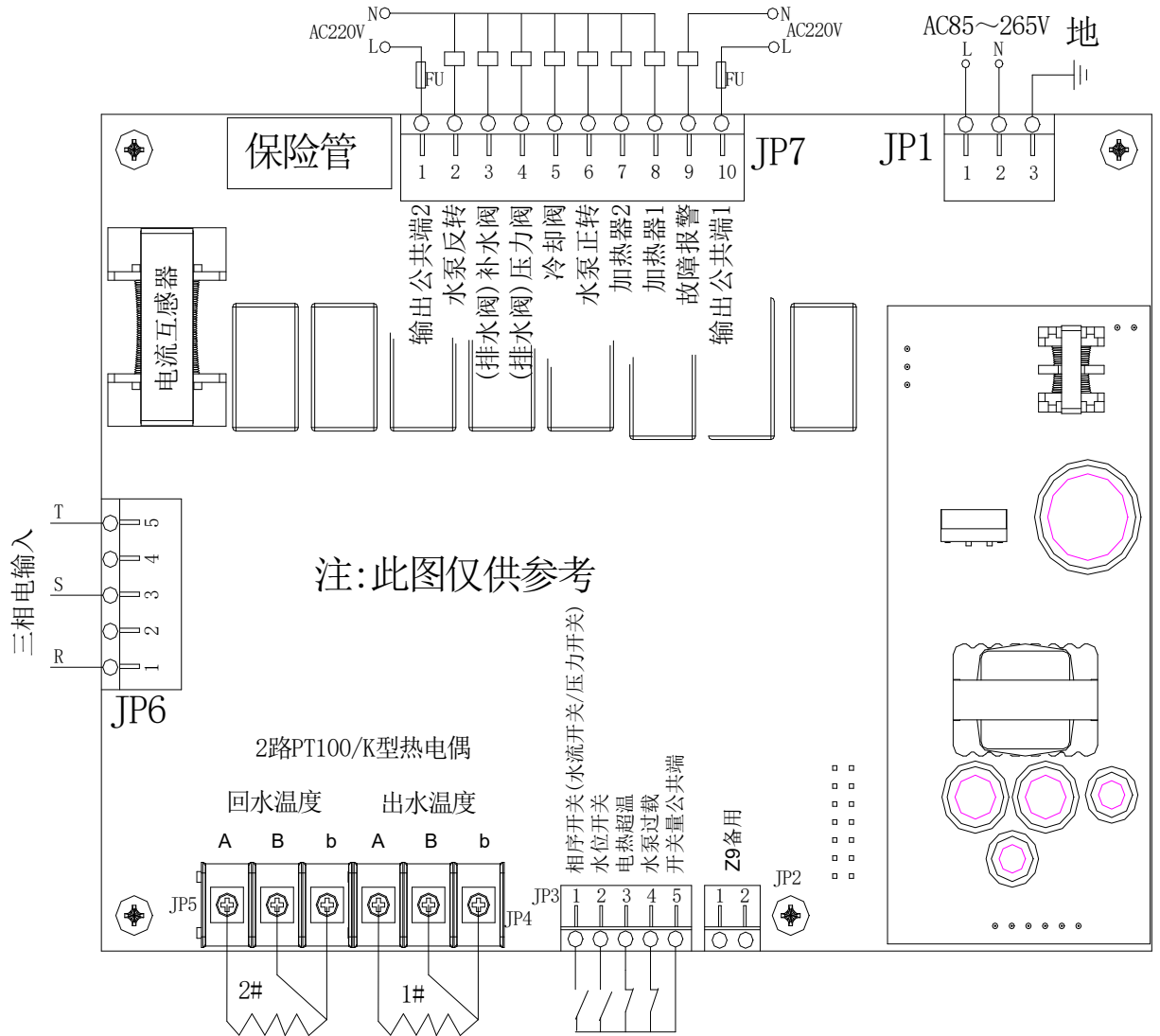
- (1) 模温机必须由专人负责操作、开机、关机、维护及保养，以延长寿命。
- (2) 每日需对油管，水管进出温度、电压、电流、压力及油面之检查，并作记录以备事后调整及维修参考。
- (3) 各机械外观之清洁。

二、每月定期检查项目：

- (1) 各装置螺丝有否松动。
- (2) 检查各管路接头有否渗漏。
- (3) 检查电线有否磨损，连接是否牢固，各接触点有无烧损现象。
- (4) 检查传导热油面是否清洁，如有结碳现象将需更换新油。
- (5) 压力是否正常。
- (6) 检查过滤器及水塔补给水是否正常。

九、电路图

X1. GW522A. TY. F04M. 电气连接示意图. 模温机多功能型. dwg



注:K型热电偶接线方法为A点悬空, B接“+”, b接“-”。