

广东铨冠智能科技有限公司

油 冷 机 使 用 说 明 书

在安装使用控制器之前，详细阅读该使用说明书

目录

1 使用须知	1
2 规格说明	1
3 面板示意图.....	1
4 首次上电	1
5 常用界面	1
5.1 主界面	1
5.2 报警界面	1
6 常用操作	2
6.1 快速修改设定温度.....	2
6.2 查询/复位故障	2
6.3 上电倒计时内，更改语言设置.....	2
7 用户菜单	2
7.1 用户参数操作.....	2
7.2 用户参数表.....	2
8 厂家菜单	3
8.1 厂家菜单进入方法.....	3
8.2 厂家调试	3
8.3 配置向导	3
8.4 厂家参数表.....	5
9 故障表	7
10 控制逻辑	8
10.1 控制方式.....	8
10.2 控制逻辑.....	8
10.3 PID 调试.....	8
11 电气连接示意图.....	10
12 安装尺寸图.....	11

1 使用须知

尊敬的客户：

感谢您选择了我司的产品！

为了方便您的使用，请仔细阅读说明书，并按照说明书的步骤进行操作。

2 规格说明

序号	规格参数	规格说明	序号	规格参数	规格说明
1	电源	10V/AC±10% 50/60HZ	6	开关量输出	6个继电器
2	测温范围	-40~100℃	7	开关量输入	9个无源信号输入
3	测量精度	0.1℃@25℃	8	模拟量输入	4路NTC温度探头
4	工作环境	-10℃~60℃，≤85%RH非凝露	9	电流输入	3路电流(0.3~35A)
5	存储环境	-20℃~70℃，≤85%RH非凝露			

3 面板示意图



4 首次上电

控制器首次上电需进行配置，具体操作请参考 8.3配置向导。

5 常用界面

常用界面包括主界面和报警界面。

5.1 主界面

倒计时完毕后会进入主界面，主界面显示如下：



[备注]：室温同调模式下，主界面右下角将显示【环境温度】+【室温同调温差】。

5.2 报警界面

当机组发生故障时，报警提示界面如下：



6 常用操作

6.1 快速修改设定温度

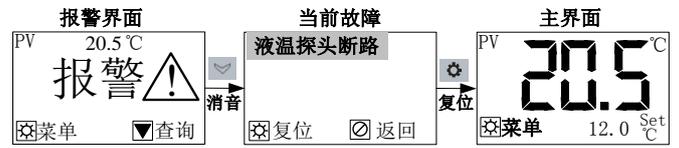
如果用户参数【控制方式】为“恒温方式”，且【锁定温度】为“否”，则主界面下可直接修改设定温度，操作如下：



[备注]：也可以在用户参数中修改设定温度。

6.2 查询/复位故障

发生故障时会自动弹出报警界面，故障查询及复位操作如下：



6.3 上电倒计时内，更改语言设置

上电倒计时内，同时按 + 进入语言设置界面，按 或 更改当前语言，按 直接退出且不保存修改值，按 保存修改值且退出设置。

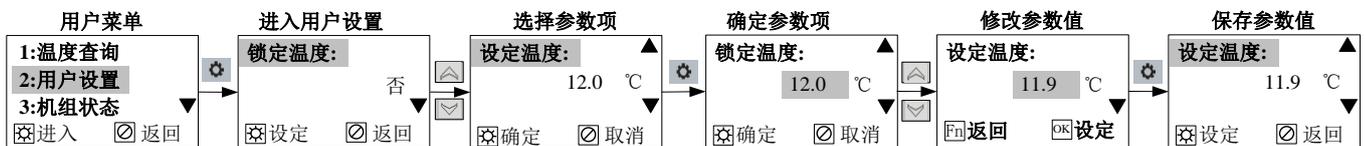
7 用户菜单

在主界面设定温度非反白显示时，按 进入用户菜单，用户菜单包括6项内容，如下表：

序号	菜单项	功能	备注
1	温度查询	查询液温、环温、防冻温度、冷凝温度值	温度探头故障时显示“.....” 探头禁用时不显示对应温度。
2	用户设置	显示用户参数	用户参数个数及含义参考 7.2用户参数表
3	流量查询	查询流量值	【流量选择】选为流量传感器显示
4	机组状态	显示机组当前运行状态	不使用电流模块时不显示电流值
5	历史故障	可查询最近10次发生过的故障	按 2s清空历史故障。
6	设备使用率	显示压缩机累计运行时间	
7	版本信息	查询当前使用的软件版本	
8	通讯设置	设置通讯地址、波特率、校验位等通讯信息	参数【通讯功能选择】设为使用时显示该项

7.1 用户参数操作

参数值的修改操作，以用户操作修改设定温度为例进行说明。



7.2 用户参数表

用户参数中各参数的含义如下表：

序号	参数名称	出厂值	设定范围	备注
1	锁定温度	否	是；否	是：锁定后不能在主界面修改设定温度。 否：可以在主界面修改设定温度。
2	设定温度	20.0°C	-38.0~99.9°C	设定范围受厂家参数【设定温度上限】、【设定温度下限】的限制。
3	控制方式	恒温方式	恒温方式；室温同调	恒温方式：控制温度为【设定温度】参数值。 室温同调：控制温度为【环境温度】+【室温同调温差】。
4	调节对比度	32	20~44	调节液晶对比度
5	启动方式	本地	本地；本地+远程；远程	本地：仅可以本地启停机组。 本地+远程：本地和远程都可以控制启停机组。 远程：仅可以远程启停机组。

6	关背光时间	0	0~255分钟	设为0时不关背光
7	多语言	中文	中文; English	选择显示语言
8	室温同调温差	0.0℃	-9.9~9.9℃	该参数适用于【控制方式】为“室温同调”。
9	流量过低报警	4.0	0.1~99.9 L/min	【流量选择】选为流量传感器显示, 低于该值且满足检测条件报流量不足故障

[备注]: 室温同调控制方式不接环温探头时将报探头故障; 恒温控制方式环境温度只显示, 不接时不会报探头故障。

8 厂家菜单



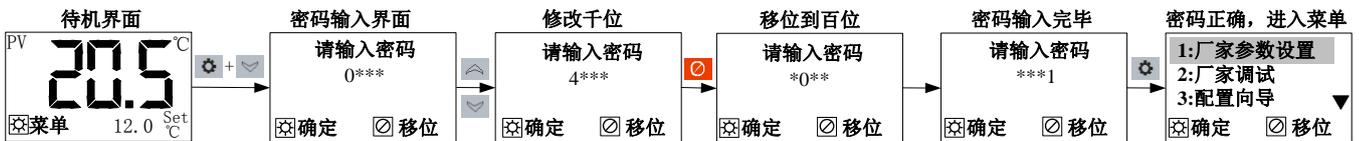
在主界面下, 按 + 进入输入密码界面, 输入正确厂家密码 (默认值4561, 建议修改该值), 进入厂家功能菜单, 厂家功能菜单包含6项内容。

序号	菜单项	功能	备注
1	厂家参数设置	设置厂家参数	具体参数请参考8.4/厂家参数表。
2	厂家调试	调试机组各电气部分动作是否正常	机组运行时无法进入。
3	配置向导	配置机组常用参数	机组运行时无法进入; 首次上电会弹出该界面。
4	参数初始化	用户参数恢复出厂初始值	参数初始值参考8.4/厂家参数表。
5	厂家密码设置	设置进入厂家菜单的密码	初始值4561, 建议更改该值。
6	时钟设置	设置系统时间	



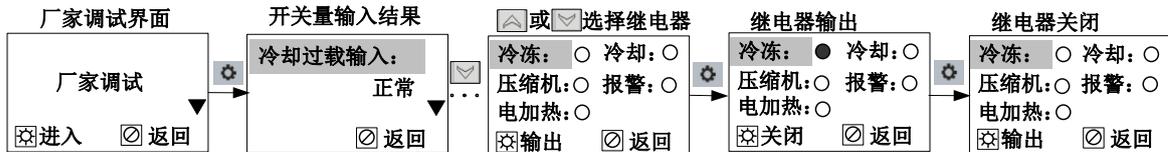
[备注]: 在厂家菜单界面, 同时按 + 2秒可清零压缩机累计运行时间。

8.1 厂家菜单进入方法



8.2 厂家调试

厂家调试主要用于测试机组各电气部分动作是否正常, 机组运行时无法进入。方法通过测试三相电输入、开关量输入和继电器输出来确定机组是否正常。对报警输入只显示检测结果, 若正常, 说明接线良好及参数设置正确。若报警, 则闪烁显示报警字符, 此时请确认外部接线是否良好及参数设置是否一致。



8.3 配置向导

对机器常用的参数进行配置。配置向导的参数个数及意义参考8.4/厂家参数表。机组运行时无法进入, 具体的配置方法参考参数操作。首次上电会弹出配置向导界面, 此时点击“取消”, 不进行配置, 下次上电仍会弹出配置向导界面。一旦进入过配置向导, 上电后就不会弹出配置向导界面, 只能通过厂家菜单进入配置向导。



8.4 厂家参数表

厂家设置的参数及参数含义如下表：（带“*”项为配置向导参数标志）

设置项	参数名称	出厂值	设定范围	备注
控制 设置	*来电自启动	禁用	禁用；使用	使用：上电自动启动机组； 禁用：上电不自动启动机组； 注：当用户参数【启动方式】设为远程时，来电自启动无效
	*报警输出方式	消音保持 输出	消音保持输出； 消音停止输出	消音保持输出：消音后仍按有故障时“报警输出类型”参数动作； 消音停止输出：消音后按无故障时“报警输出类型”参数动作
	*报警继电器功能	报警信号	报警信号； 正常运行信号 输出信号3	报警信号：有故障时继电器输出，否则不输出。 正常运行信号：机组运行且无故障时继电器输出，否则不输出。 关机或故障继电器不输出， 倒计时按关机状态继电器不输出 输出信号3：机组运行且无故障时继电器输出 关机或故障继电器不输出， 倒计时按运行状态继电器输出 （注：输出信号3在倒计时泵、机组还未开启输出正常运行信号，非特殊情况请谨慎选择）。
	*液位低处理	停冷冻泵	停冷冻泵； 不停冷冻泵	停冷冻泵：发生液位低故障时停冷冻泵； 不停冷冻泵：发生液位低故障时不停冷冻泵
	*流量不足处理	停冷冻泵	停冷冻泵； 不停冷冻泵	停冷冻泵：发生流量不足故障时停冷冻泵； 不停冷冻泵：发生流量不足故障时不停冷冻泵
	*电流检测	使用	禁用；使用	使用：有电流检测模块；禁用：没有电流检测模块，不检测电流
	*压缩机额定电流	0.3A	0~35.0A	0A：不检测该电流故障。【电流检测】设为禁用时，不显示该参数
	*冷冻额定电流	0.3A	0~25.0A	
	*冷却额定电流	0.3A	0~25.0A	
	*三相电检测	板载	板载； 开关量输入	板载：使用控制器自带三相电保护； 开关量输入：使用外部三相电保护
	旁通阀控制	偏差控制	PID控制； 偏差控制； 禁用	禁用：无旁通电磁阀控制，通过压缩机ON/OFF控制温度； 偏差控制：使用旁通电磁阀ON/OFF控制温度； PID控制：使用旁通电磁阀PID控制温度。
	*加热方式	无加热	无加热；电加热 四通阀方式1； 四通阀方式2	无加热：J6-4输出备用； 电加热：J6-4输出为电加热； 四通阀：J6-4输出为四通阀；
	*冷却过载/防冻	冷却过载	冷却过载；防冻	冷却过载：J5-10用于检测冷却过载开关量信号。 防冻：J5-10用于检测防冻开关量信号。
	*冷凝探头选择	禁用	禁用；使用	选择是否检测冷凝温度。
	*防冻探头选择	禁用	禁用；使用	选择是否检测防冻温度。
*通讯功能选择	使用	禁用；使用	选择是否使用联网通讯功能。	
温度 设置	开压缩机温差	1.0℃	0~9.9℃	参数作用详见 10.控制逻辑 【旁通阀控制】设为禁用时显示该参数，否则隐藏
	关压缩机温差	1.5℃	0~9.9℃	参数作用详见 10.控制逻辑
	设定温度上限	50.0℃	-38.0~99.9℃	控制温度的范围限制 用户参数【控制方式】为“恒温方式”时，控制温度=【设定温度】； 为“室温同调”时，控制温度 = 环境温度 + 【室温同调温差】
	设定温度下限	15.0℃	-38.0~99.9℃	
	开旁通阀温差	0.5℃	0.1~2.0℃	
	低温保护	4.0℃	-40.0~99.9℃	液温小于该设定值则报温度过低故障
	超温报警	60.0℃	0~120.0℃	液温高于该设定值则报超温停机故障，停压机，延时停冷却泵 设为0时禁用
	超温回差	5.0℃	0~99.9℃	液温<【超温报警】-【超温回差】时，允许手动复位超温停机故障；
	制热温差	4.0℃	0~9.9℃	参数作用详见 10.控制逻辑
	制冷温差	2.0℃	0~9.9℃	
	防冻报警温度	3.0℃	-38.0~15.0℃	防冻温度低于该值时报警，报防冻温度过低故障； 【防冻探头选择】设为使用时该参数有效。
	冷凝报警温度	68.0℃	50.0~80.0℃	冷凝温度高于该值时报警，报冷凝温度过高故障； 【冷凝探头选择】设为使用时该参数有效。
	液温补偿	0.0℃	-9.9~9.9℃	对液温温度进行补偿
	环温补偿	0.0℃	-9.9~9.9℃	对环温温度进行补偿。
	防冻补偿	0.0℃	-9.9~9.9℃	对防冻温度进行补偿
冷凝补偿	0.0℃	-9.9~9.9℃	对冷凝温度进行补偿	
制热启动温度	10.0℃	0.0~40.0℃	参数作用详见 10.2 控制逻辑	
制热停止温度	13.0℃	0.0~40.0℃		

时间 设置	冷冻启动延时	10秒	0~255秒	冷冻泵启动后延时时间
	冷却启动延时	10秒	0~255秒	冷却泵启动后延时时间
	能量调节周期	5秒	0~255秒	间隔【能量调节周期】时间控制一次压机的启动/停止
	压缩机保护	60秒	0~255秒	压机防频繁启动延时，压机两次启动间隔时间需大于该设定值
	一般故障消抖	2秒	0~255秒	一般故障消抖
	流量不足消抖	5秒	0~255秒	流量不足故障持续该时间才认为有效
	低压检测延时	60秒	0~255秒	压机运行该设定时间后才允许检测压机低压故障输入
	低压消抖	5秒	0~255秒	低压故障消抖时间
	压缩机使用时间	0小时	0~9999小时	0: 该参数无作用; 非0: 当压机累计运行时间大于该设定值机组将无法开启
	压缩机启动时间	2秒	1~255秒	压机启动该设定时间后才允许检测压机电流故障
	冷冻启动时间	2秒	1~255秒	冷冻泵启动该设定时间后才允许检测冷冻电流故障
	冷却启动时间	2秒	1~255秒	冷却泵启动该设定时间后才允许检测冷却电流故障
	开关量 设置	*冷却过载 /防冻开关	常开	常闭; 常开
*冷冻过载		常开	常闭; 常开	
*流量不足开关		常开	常闭; 常开	
*液位低开关		常开	常闭; 常开	
*压缩机过载		常开	常闭; 常开	
*压缩机低压		常开	常闭; 常开	
*压缩机高压		常开	常闭; 常开	
*三相电源故障		常开	常闭; 常开	
流量选择		流量开关	流量开关; 流量传感器	选择流量检测方式 流量传感器请外接电源供电
流量特性k系数		11.0	0.1~30.0	流量特性: $F = kQ+b$
流量特性b常量	0.0	-10.0~10.0	F: 脉冲频率(Hz)	
流量校正%	0	-10~10 %	Q: 流量L/min k, b参数可设	
PID 参 数	升温比例带	1.5℃	0.5~10.0℃	\
	积分时间	120秒	1~3600秒	\
	微分时间	25秒	1~3600秒	\
	升温周期	10秒	1~300秒	\

[备注]: 远程开关, 当使用远程控制时, 远程开关输入闭合则启动机组、远程开关输入断开则停机组。

9 故障表

故障名称	检测条件	故障处理	解决方法
压缩机高压	压缩机指示灯闪烁或者点亮时检测	停压缩机、延时停冷却泵、冷冻泵不停	检查输入是否和开关量设置一致
压缩机低压	若【低压检测延时】为0，压缩机指示灯闪烁或者点亮时检测； 若【低压检测延时】不为0，压机运行检测		
压缩机过载	压缩机运行检测		
压缩机电流过高			
压缩机电流过低			
温度过低	运行检测	停压机、延时停冷却泵、冷冻泵不停	检查液温是否低于设定的低温保护温度
超温停机		停压机、延时停冷却泵、冷冻泵不停	检查液温是否高于设定的高温保护温度
防冻故障	上电检测	停压机、延时停冷却泵、冷冻泵不停	检查防冻输入是否和开关量设置一致
液温探头断路			
液温探头短路			
环温探头断路			
环温探头短路			
防冻探头断路			
防冻探头短路			
冷凝探头断路			
冷凝探头短路			
防冻温度过低	上电检测	停机组	检查防冻温度是否过低
冷凝温度过高	上电检测	停机组	检查冷凝温度是否过高
冷却过载	冷却泵启动后检测	停压机和冷却泵、冷冻泵不停	检查冷却过载输入是否和开关量设置一致
冷却电路过高			
冷却电流过低			
流量不足	冷冻泵启动并延时【冷冻启动时间】后检测	若【流量不足处理】设为“停冷冻泵”，发生故障时停机组； 若【流量不足处理】设为“不停冷冻泵”，发生故障时停压机和冷却泵，冷冻泵不停。	检查流量不足输入是否和开关量设置一致
冷冻过载	冷冻泵启动后检测	停机组	检查冷冻过载输入是否和开关量设置一致
冷冻电流过高			
冷冻电流过低			
三相电源故障	上电检测	停机组	检查三相电输入是否缺相或逆相；开关量是否正确
液位低	上电检测	若【液位低处理】设为“停冷冻泵”，发生故障时停机组； 若【液位低处理】设为“不停冷冻泵”，发生故障时停压机和冷却泵，冷冻泵不停。	检查液位低输入是否和开关量设置一致
机组需维护	启动检测	机组一旦停机则不能开启（压机累计运行时间超过设定值）	

10 控制逻辑

10.1 控制方式

- a) 室温同调：控制温度 = 环境温度 + 【室温同调温度】；
- ① 若 环境温度+【室温同调温差】大于【设定温度上限】，控制温度 = 【设定温度上限】；
- ② 若 环境温度+【室温同调温差】小于【设定温度下限】，控制温度 = 【设定温度下限】。
- b) 恒温控制：控制温度 = 【设定温度】。

10.2 控制逻辑

a) 压机/电加热/四通阀控制

- ① 【加热方式】为“无加热”：

制冷过程：

液温 < 控制温度 - 【关压缩机温差】时关闭压机；

液温 > 控制温度 + 【开压缩机温差】时启动压机。

- ② 【加热方式】为“四通阀方式1”：

制冷过程：

液温 > 控制温度 + 【制冷温差】时启动压机（此时不开四通阀）进行制冷，到达控制温度时停压机。

制热过程：

液温 < 控制温度 - 【制热温差】时启动压机、打开四通阀进行制热，到达控制温度时关闭四通阀和压缩机；

- ③ 【加热方式】为“四通阀方式2”：

制冷过程：

液温 < 控制温度 - 【关压缩机温差】 时关闭压机；

液温 > 控制温度 + 【开压缩机温差】时开压机。

制热过程：

液温 < 【制热启动温度】 时启动压机和四通阀进行制热；

液温 > 【制热停止温度】 时关闭压机和四通阀。

- ④ 【加热方式】为“电加热”：

制冷过程：

液温 > 控制温度 + 【制冷温差】时启动压机进行制冷，到达控制温度时停压机。

制热过程：

液温 < 控制温度 - 【制热温差】时启动电加热进行制热，到达控制温度时停止加热；

说明：无旁通阀控制时，压机制冷过程按以上逻辑执行，带旁通阀控制时，压机制冷逻辑见 *b) 旁通阀控制*。

b) 旁通阀控制

- ① 【旁通阀控制】为“偏差控制”：

压缩机控制：液温 > 控制温度时启动压机；液温 < 控制温度 - 【关压缩机温差】时关闭压机；

旁通阀控制：液温 < 控制温度 - 【开旁通阀温差】时打开旁通阀；液温 > 控制温度时关闭旁通阀；

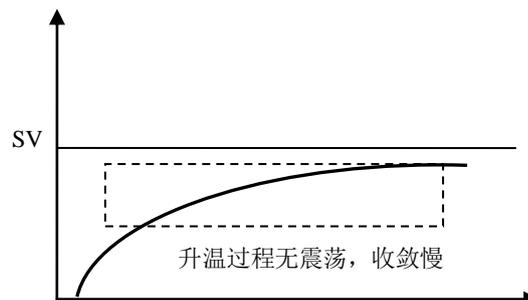
- ② 【旁通阀控制】为“PID控制”：

压缩机控制：液温 > 控制温度时启动压机；液温 < 控制温度 - 【关压缩机温差】时关闭压机；

旁通阀控制：开压缩机后，根据设置的PID参数自动控制旁通阀的开停；

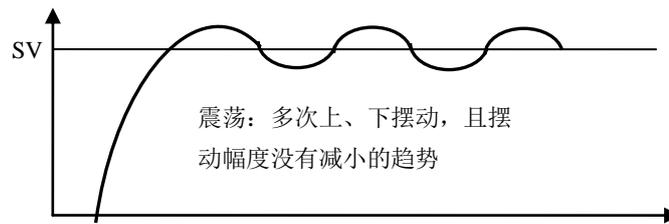
10.3 PID 调试

- 1) 如果控制效果不理想，请根据实际需求，对照下面的设置说明，修改控制参数：
类似下图所示“收敛慢”的现象时，请根据下图中的说明调节参数：

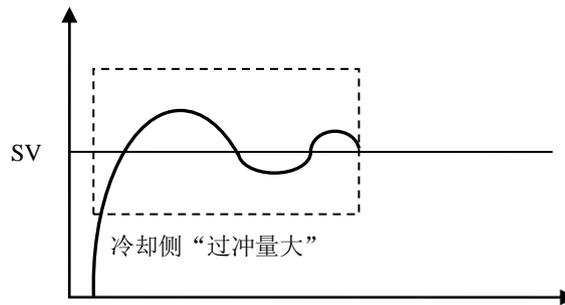


升温过程无震荡，收敛慢 → 【升温比例带】调小，
【积分时间】调小

- 2) 如果实际温度在设定温度点长时间震荡，控制偏差无法达到 $<0.5^{\circ}\text{C}$ 时，请将【升温周期】适当调小（如由 20 秒调小到 15 秒、10 秒），若震荡幅度没有减小，请恢复【升温周期】到修改前的值，并将【升温比例带】、【积分时间】值适当调大，具体如下：

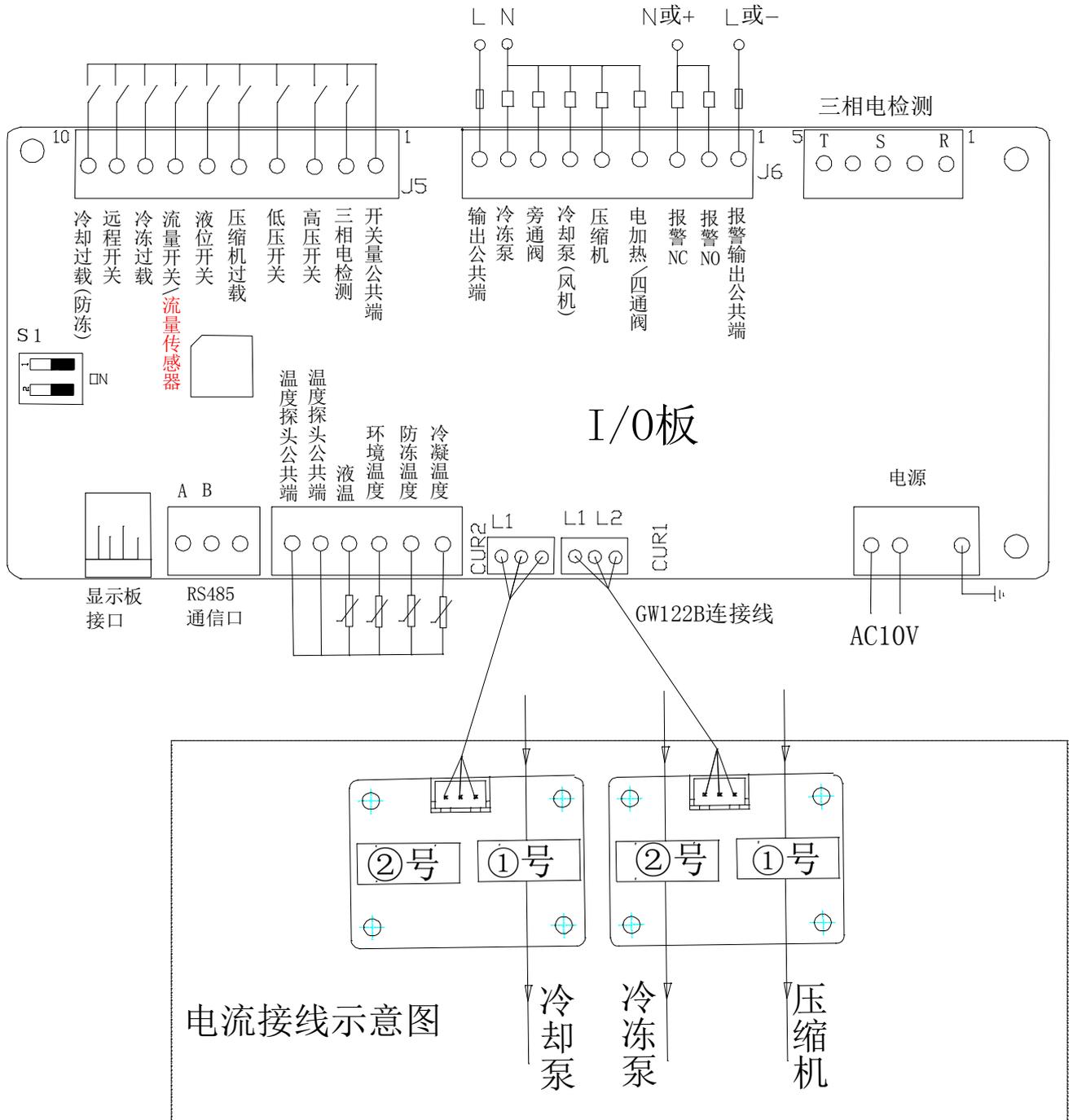


- 3) 如果升温过程的控制有明显的“过冲量”或明显的收敛过慢，请根据下图说明，调节参数：



升温过程“过冲量大”→【升温比例带】调大

11 电气连接示意图



12 安装尺寸图

