恒温恒湿机组控制器

安装使用手册

程序编码： HT15 2017-08-02

请务必仔细阅读此手册内容，并按照说明操作！

如有疑问，请联系：

广州得麦电子科技有限公司

网址：http://www.gzdaimc.com

邮箱：gzdaimc@163.com

(未经允许以任何形式或手段复制或传播本手册内容均属侵权，必究法律责任。)

目 录

一、安全使用 4
二、产品简介 5
2.1 SK 系列真彩触摸屏显示器 5
2.2 ZY108 控制板性能指标 5
三、安装尺寸 6
3.1 文本屏外型尺寸 6
3.2 真彩触摸屏（4.3 寸）显示器 SK043 外型尺寸 6
3.3 主控板 ZY108 外型尺寸 7
四、触摸屏界面说明 8
4.1 开机界面 8
4.2 主界面 8
4.3 用户设置界面 8
4.4 输入查询界面 9
4.5 输出查询界面 9
4.6 状态查询界面 9
4.7 故障查询界面 9
4.8 软件版本界面 10
4.9 厂家设置界面 10
4.9.1 厂家参数设置进入方式 10
4.9.2 维修参数设置进入方式 11
4.9.3 参数初始化 12
4.9.4 修改密码 12
4.9.5 维护时间设置 12
五、文本屏界面说明 14
5.1 开机界面 14
5.2 主界面 14
5.3 用户设置界面 15
5.4 查询界面 15
5.4.1 温度查询 15
5.4.2 当前故障查询 15
5.4.3 输出查询 16
5.4.4 输入查询 16
5.5 厂家设置界面 16
5.5.1 厂家参数设置 16
5.5.2 维修参数设置 17
5.5.3 工程参数设置 17
5.5.4 初始化参数 17
六、控制逻辑 17
6.1 开机逻辑 17
6.2 关机逻辑 17
6.3 线控开关 17
6.4 温湿度控制 17
6.5 冷凝风机控制 18
6.6 各种保护 18

七、参数表 19
八、电源、通讯接线示意图 22
九、电气连接示意图 23
9.1 风冷 23
9.2 水冷 24
十、版本说明 25

一、安全使用

危险！
★ 只有专业人员才可以对控制器进行安装、配线及操作、维护。 ★ 控制器上电前，要定正确接线； ★ 控制器上电后，严禁用手触摸控制器带电端子。 ★ 指定电源为控制器供电，切勿与其它电器共用同一电源，以免导致负荷过大的危险。 ★ 务必保证控制器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。 ★ 实施配线或维护前，务必关闭电源。 ★ 切断电源后的短时间内，不要进行维修操作，切勿触摸内部电路及器件。
警告！
★ 控制器通电前，必须确认控制器输入电源电压等级正确。 ★ 不要将螺丝刀、螺丝等金属物掉入控制器内。 ★ 不要将控制器安装在阳光照射的地方，不要堵塞控制器的散热孔。 ★ 弱电线路应与强电线路相互分开，以避免可能引起的干扰。 ★ 切勿拉扯、扭曲电源线、通讯线以免产生严重故障。
注意！
★ 在对控制器进行操作之前，请您仔细阅读本手册。 ★ 妥善保管好该使用说明书，以便相关人员随时取阅。 ★ 该控制器是依据工厂应用环境而设计的工业产品。它设计的规范可以保证它能够在的大多数工业环境中稳定工作。它可能不能应用于某些特定的室外环境，如果您需要在室外的特定场合使用时，请务必向你的供应商咨询！ ★ 控制器的存放、安装应避开强振动、强腐蚀、高粉尘、高温、高湿的环境。 ★ 应定期检查控制器输入输出接线是否正确及设备其它电线是否老化。 ★ 切勿使用锋利物来按触摸屏控制器，或在触摸屏上施加过大压力，以免损坏触摸屏。 ★ 用户如有任何修理的需要，请与厂家联系，切勿自行修理。

提示：

危险！会引起人身伤亡和财产损失的不正确操作与安装。

警告！会引起人身伤害和财产损失的不正确操作与安装。

注意！会影响控制器性能的不正确操作。

二、产品简介

恒温恒湿机控制器采用分体安装，由 SK 系列真彩触摸屏显示器和 ZY108 控制板两部分组成。显示器采用 400MHZ ARM9 处理器，支持 4.3 寸，7 寸、10 寸不同大小真彩屏，可满足几乎所有工业现场应用需求。ZY106 控制板是专门为暖通或中央空调行业应用定制的。两者结合能够满足大多数现在市场上的机组，而且可根据客户机组情况做相应更改，满足不同客户个性化的需求。

2.1 SK 系列真彩触摸屏显示器

主要性能指标：

1、采用 400MHZ ARM9 嵌入式处理器，运算速度更快，功耗更小，性能更稳定，功能强大，远胜于传统的 8 位单片机。
2、采用 26 万色 TFT 真彩液晶，触摸屏采用软硬件优化设计，使得产品在触摸精度和准确度还有画面色彩上都符合机器控制的要求，采用 LED 背光，色彩丰富、寿命长、无需更换 LED 背光，安全可靠。
3、符合 EN50081-2 和 EN50082-2 标准，符合 FCC，ClassA，具有很强的抗干扰能力，符合工业环境的电磁兼容要求。

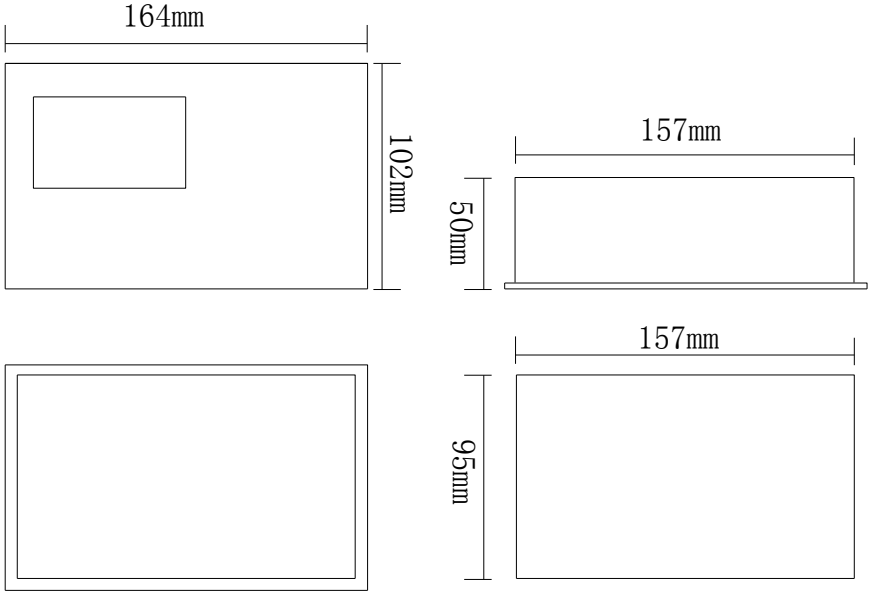
2.2 ZY108 控制板性能指标

主要性能指标：

1、采用 ARM Contex M3 内核 32 位嵌入式处理器，运算速度更快，功耗更小，性能更稳定，功能强大，远胜于传统的 8 位单片机。
2、采用 STM 表面贴片工艺，双层 PCB 设计，抗干扰能力强，所有元件均符合工业级标准。
3、采用快速 485 通讯技术，采用抗干扰，防高压，雷击的设计，增强了通讯的准确性和可靠性，适合远距离通讯，方便控制器的分体式安装。软件协议使用标准 Modbus-RTU 协议。
4、支持多控制器联控和 PC 监控。

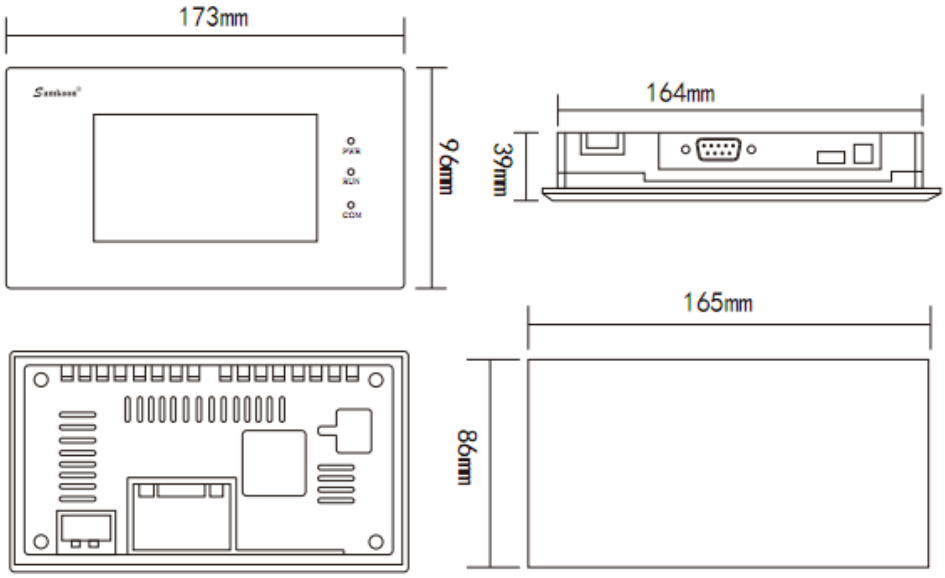
三、安装尺寸

3.1 文本屏外型尺寸

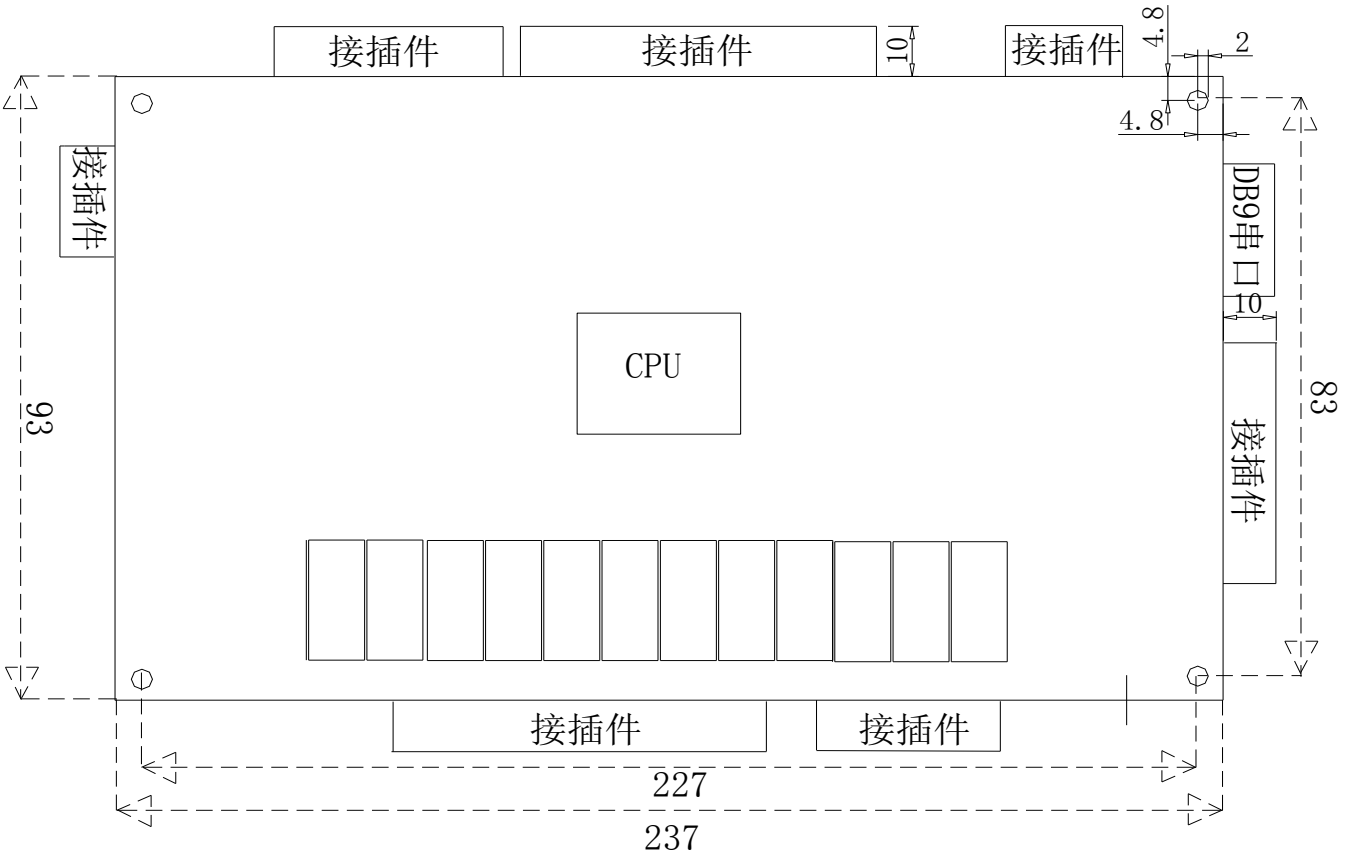


3.2 真彩触摸屏（4.3 寸）显示器 SK043 外型尺寸

产品外观及尺寸（单位：mm）



3.3 主控板 ZY108 外型尺寸



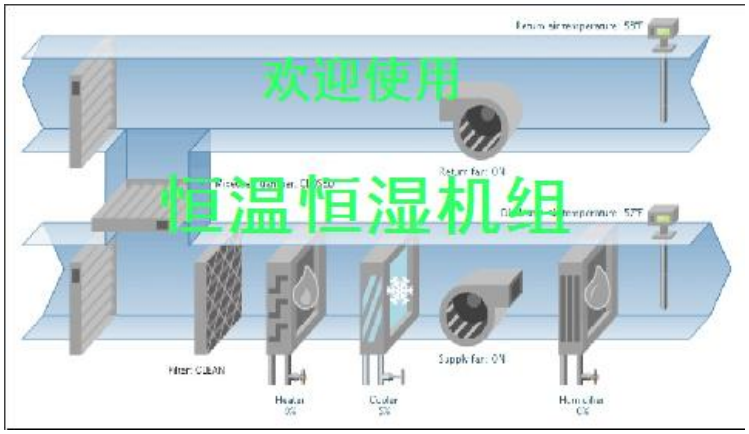
ZY108 控制板的外形安装尺寸图

四、触摸屏界面说明

界面仅供参考，有改动恕不另行通知！

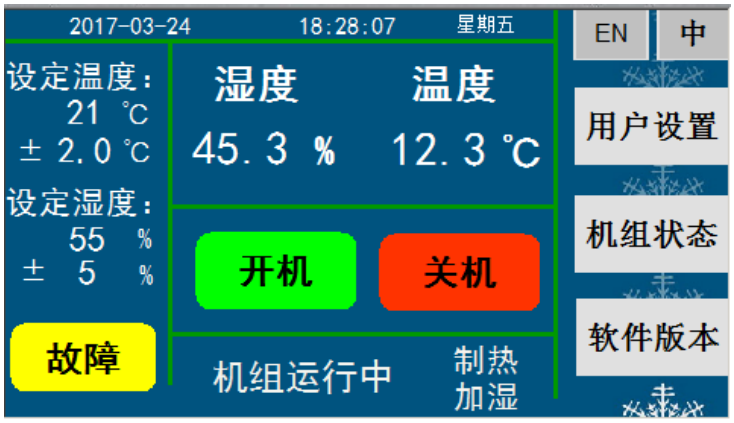
4.1 开机界面

控制器在上电后约 5 秒进入开机界面，如下图所示：



4.2 主界面

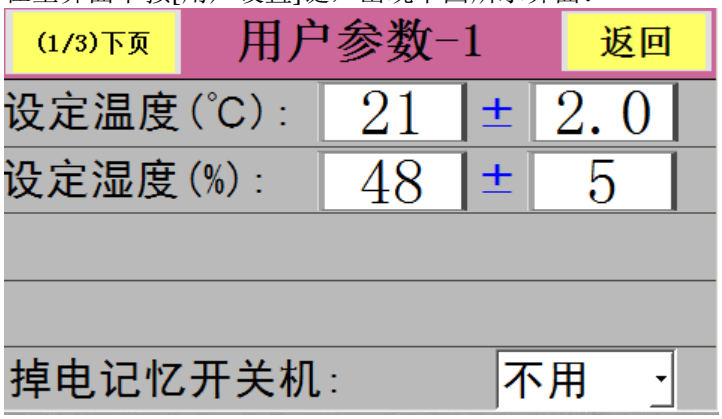
主界面如下图所示：



“开机、关机按钮”：可实现机组的启停操作；
“设定温度”：为用户设置的目标温度；
“设定湿度”：为用户设置的目标湿度。
“故障” 按钮：可查询机组当前故障。
“用户设置”按钮：可设置用户制冷温度和运行模式。
“机组状态”按钮：可查询机组当前温度、湿度等状态。
“软件版本”按钮：可查看显示屏和控制板的程序版本。

4.3 用户设置界面

在主界面下按[用户设置]键，出现下图所示界面：



4.4 输入查询界面

在机组状态查询界面按[输入查询]键，出现下图所示界面：

在输入查询界面中可显示主控板 16 路开关量输入的名称及输入状态。

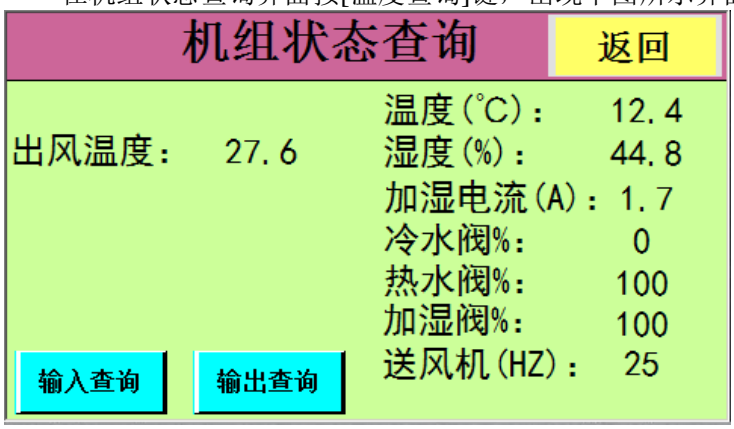
4.5 输出查询界面

在机组状态查询界面按[输出查询]键，出现下图所示界面：

在输出查询界面中可显示主控板 12 路继电器输出的名称及输出状态。

4.6 状态查询界面

在机组状态查询界面按[温度查询]键，出现下图所示界面：



在温度查询界面中可显示温度、湿度、各个模拟输出的状态等。

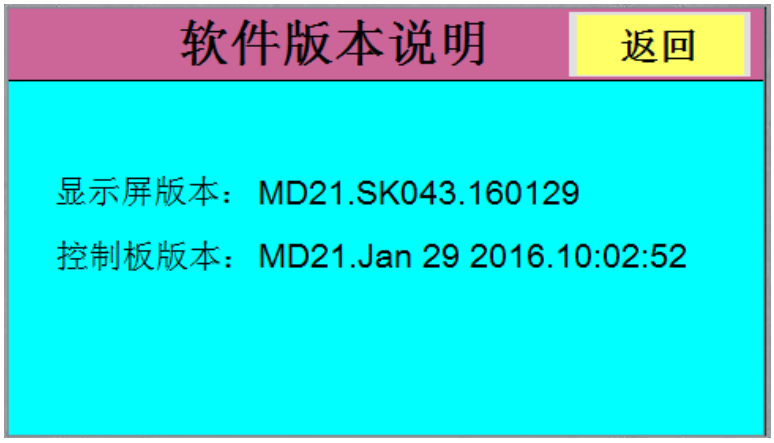
4.7 故障查询界面

在主界面下按[故障]键，出现下图所示界面：

当机组出现故障时，主界面“故障查询”按键闪烁并报警，在故障查询界面按“消音”键停止报警，故障排除后按“复位”键复位故障。

4.8 软件版本界面

在主界面下按[软件版本]键，出现下图所示界面：



4.9 厂家设置界面

4.9.1 厂家参数设置进入方式

在软件版本界面长按左上角隐藏按钮 3 秒，弹出输入密码键盘，选择用户名为“厂家”，输入正确密码后进入厂家设置界面（密码默认为“20110918”，请谨慎保管），如下图：

注：此界面只对厂家或维修者开放。

输入正确的厂家密码后进入厂家设置界面，如下图：

4.9.2 维修参数设置进入方式

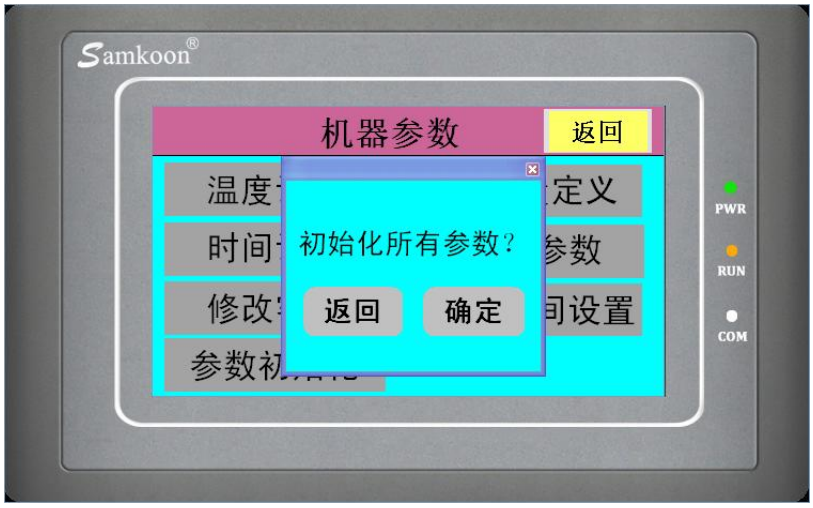
在软件版本界面长按左上角隐藏按钮 3 秒，弹出输入密码键盘，选择用户名为“维修”，输入正确维修密码后进入维修参数设置界面（密码默认为“20110918”，请谨慎保管），如下图：

注：此界面只对厂家或维修者开放。

输入正确的维修密码后进入维修参数设置界面，如下图：

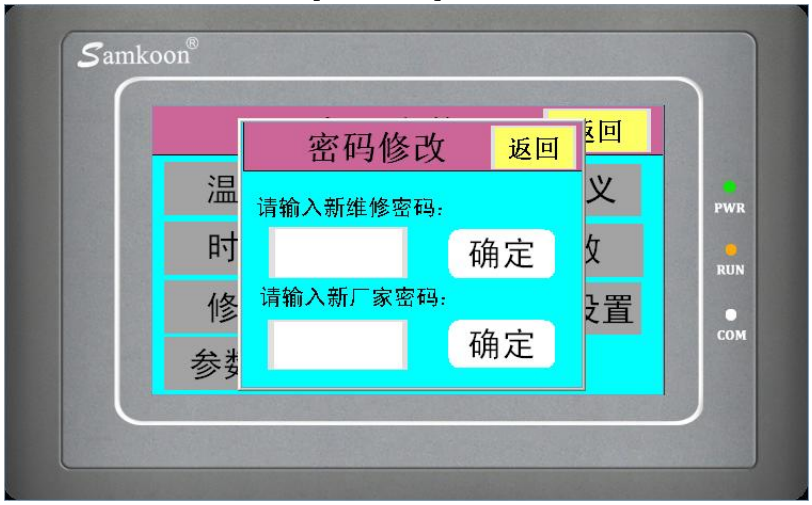
4.9.3 参数初始化

在机器参数界面下按[参数初始化]按钮进入参数初始化，如下图所示，系统参数初始化把所有的参数初始化成**默认值**。初始化的内容包括初始化**厂家参数**、初始化**用户参数**、和初始化**机器参数**；



4.9.4 修改密码

在机器参数界面下按[修改密码]按钮进入厂家密码修改界面，如下图所示：



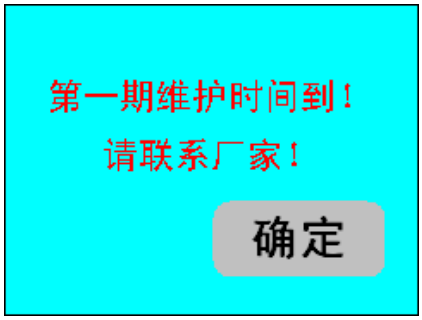
4.9.5 维护时间设置

在机器参数界面下按[维护时间设置]按钮进入维护时间设置界面，如下图所示：

在维护时间设置界面可设置两期维护时间。输入维护时间和密码后，按[不用]或[启用]按钮设置是否启用这项功能。设置完成后，按[确定]按钮保存当前设置值。

注：维护日期设置中的日最大值只能设置为 28。

当达到设定的维护时间后，系统会自动弹出提示框，如下图所示。按图中[确定]按钮，输入与之相对应的维护密码即可解除。

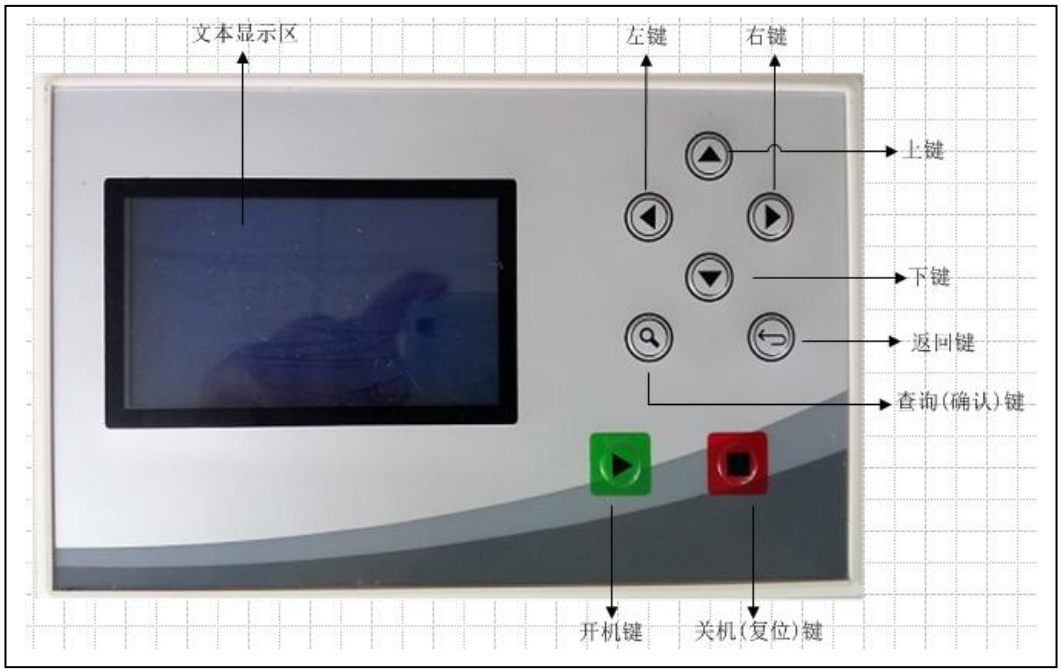


五、文本屏界面说明

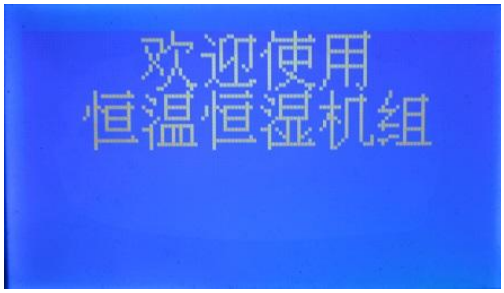
按键：文本屏有 8 个按键：

- 开机、关机键：开机、关机（故障复位）操作；
- 查询（确认）、返回键：进入查询、菜单确认、菜单返回等；
- 上、下键：上下翻页、切换参数项；
- 左、右键：修改参数值。

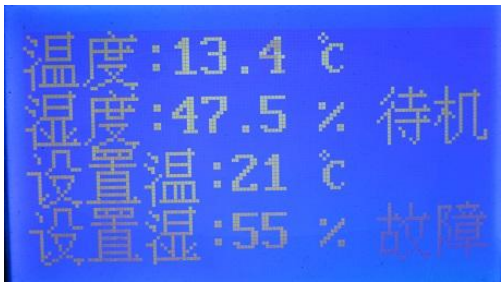
界面：文本屏主要有开机界面、主界面、查询界面、用户设置及厂家设置界面，具体见以下各节。
右上角正反三角形表示本页未显示完全，可以继续上翻或下翻。



5.1 开机界面



5.2 主界面



分为左右显示区域：

1）左边区域显示出温、回温、设定温度、运行模式。反白显示的表示当前控制温度（由参数[控制对象]选择）。

2）右边区域显示辅助状态，从上到下依次是：

- 定时：使用定时时显示；
- 运行状态：待机、启动、运行、延时、严重（严重故障时无法开机）；
- 除霜、防冻状态；
- 故障状态：有故障时闪烁显示，无故障时空白。

向下翻页时显示环境温度、热水温度。

向上翻页时显示机型、版本号等。

5.3 用户设置界面

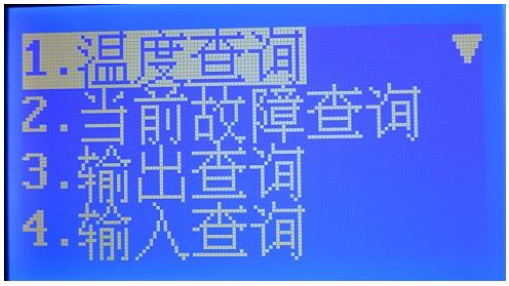
在主界面按“右键”进入用户设置，如下图所示。

按上、下键选择不同参数项；

按左、右键修改所选参数值（反白参数）。

只有按左、右键或返回键，设置参数才生效。如果不按这 3 个键直接断电，参数修改无效。

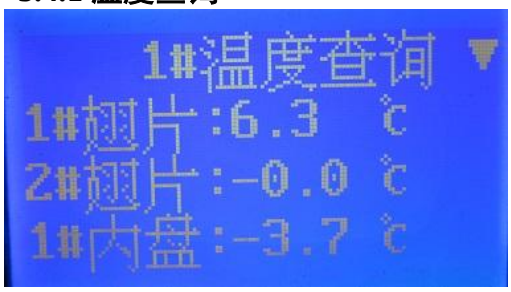
5.4 查询界面



按上、下键选择不同条目；

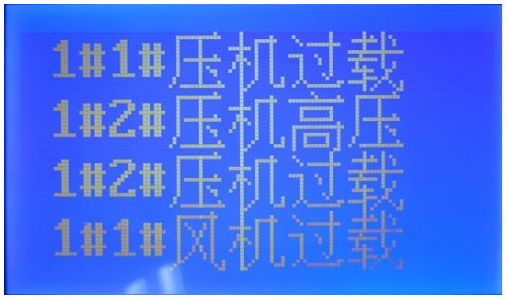
按查询键进入所选条目。

5.4.1 温度查询



按上、下键翻页显示模拟量等；

5.4.2 当前故障查询



按上、下键翻页显示模故障，最多可显示 4 页（16 个故障）。

按关机键复位故障。

“1#1#压机过载”：第一个“1#”表示 1#模块，第二个“1#”表示本模块的 1#压机。

无故障时显示“当前无故障”。

5.4.3 输出查询

按左、右键切换模块。

5.4.4 输入查询

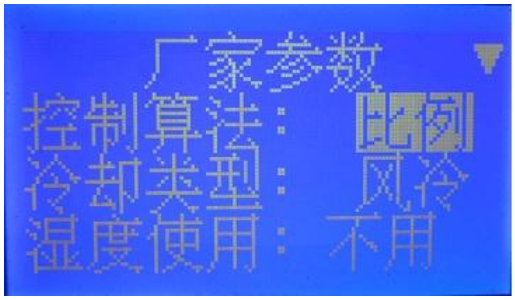
按上、下键翻页显示输入状态；
按左、右键切换模块。

5.5 厂家设置界面

在主界面按“左、右键”组合，输入正确密码后进入厂家设置，如下图所示。
厂家密码默认：12345；维修密码默认：1234。

按上、下键选择不同条目；
按查询键进入所选条目。

5.5.1 厂家参数设置

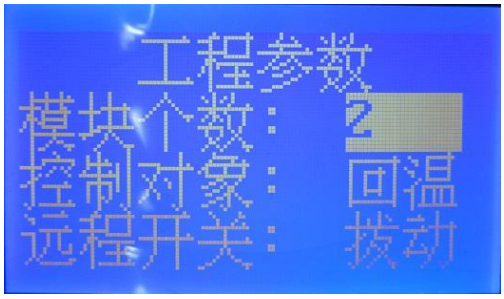


按上、下键选择不同参数项；
按左、右键修改所选参数值（反白参数）。
只有按左、右键或返回键，设置参数才生效。如果不按这 3 个键直接断电，参数修改无效。

5.5.2 维修参数设置

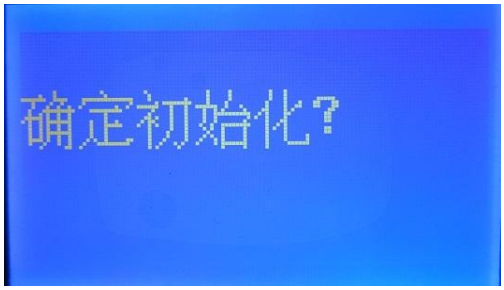
按上、下键选择不同条目；
按查询键进入所选条目。

5.5.3 工程参数设置



按上、下键选择不同参数项；
按左、右键修改所选参数值（反白参数）。
只有按左、右键或返回键，设置参数才生效。如果不按这 3 个键直接断电，参数修改无效。

5.5.4 初始化参数



按确认件进入初始化；
按返回键退出。

六、控制逻辑

6.1 开机逻辑

开机信号→开送风机→延时→开冷凝风机→延时→按照温控周期检测水温→检测各压缩机累计运行时间，选择运行时间最短的压缩机开启→按照温控周期检测水温→依次按运行时间长短开启其他压缩机→开机结束。

6.2 关机逻辑

关机信号→根据压缩机运行时间长短依次停压缩机→延时→所有压缩机都停止后延时→停风机→延时→停空调循环泵→关机结束。

6.3 线控开关

当闭合线控开关（远程开关）时，如果系统处于关闭状态则系统投入运行；当断开线控开关时，如果系统处于运行状态则系统停机。

6.4 温湿度控制

制冷：压缩机、冷水阀
制热：电加热、热水阀
除湿：压缩机、冷水阀。如此时温度较低，则先加热，之后再根据需要除湿。
加湿：加湿器。

a) 控制算法可选比例控制 或 PID 算法（默认比例控制）。

b) 单盘管控制时，将水盘管接到冷水阀（JP3-5）：夏季供冷水（将设定季节设置为“夏季”）；冬季供热水（将设定季节设置为“冬季”）。

c) 湿度可根据参数[湿度使用]设置为：使用、不使用、仅显示。

d) 加湿可选择：电极加湿、湿膜加湿、电热加湿

- 电极加湿：根据加湿电流控制进出水（加湿电流大于设定值时排水；小于设定值时进水。高水位电极闭合（导通）时停止进水）
- 湿膜加湿：仅在加湿时接通加湿器输出。
- 电热加湿：加湿时接通加湿器输出。假设低水位开关设置位常闭，则：低水位开关断开时，正常加湿；低水位开关闭合时，认为缺水，停止加湿。

e) 温度控制可选择：温度变送器、回风温度探头、出风温度探头。

默认使用温度变送器测得的温度。温度变送器设置为“不用”时，则根据参数[控制对象]选择出风温度还是回风温度控制。

6.5 冷凝风机控制

冷凝风机根据翅片温度控制。

当翅片温度＞[开冷凝风机翅片温度]时，开冷凝风机；

当翅片温度＜[开冷凝风机翅片温度]－5℃时，关冷凝风机；

当翅片温度不使用时，则压机开启时，冷凝风机一直开。

6.6 各种保护

低温保护：不报警，条件恢复后恢复正常控制。

- 当控制温度＜[设定温度] －[温度偏差] －[除湿低温偏差]时，禁止开压机；
- 当内盘温度＜[关压机内盘温度]时，禁止开压机；
- 当内盘温度＜[内盘温度保护]时，变频送风机强制开到最高速（模拟输出最大值）。

温湿度报警：报警，但可自动复位。

出风温度过低、过高报警；

湿度过低、过高报警。

6.7 新风阀控制

使用到的参数：

- JP4-6 输出自定义： 冷却风机 （冷却风机、新风阀）
- 开新风阀间隔： 10 分 （0～240）
- 开新风阀时间： 15 分 （0～240）

当[JP4-6 输出自定义]设置位“新风阀”时，新风阀按以下逻辑运行：

a) 当开关量输入“JP7-12”闭合（假设该点开关量定义设成“常开”）时： 新风阀开 15 分钟[开新风阀时间]，关 10 分钟[开新风阀间隔]，如此循环。（当[开新风阀时间]设为 0 时，新风阀一直关，当[开新风阀间隔]，新风阀一直关）

b) 当开关量输入“JP7-12”断开（假设该点开关量定义设成“常开”）时：新风阀保持关闭。

。

七、参数表

设置项		设定范围	默认值	单位	备注
1 用户参数					
1	设定温度	min...max	21	℃	min=[温度下限]；max=[温度上限]
2	温度偏差	0.1...9.9	2.0	℃	
3	设定湿度	30...80	55	%	
4	湿度偏差	2...30	5	%	
5	掉电记忆开关机	不用、使用	不用		
6	设定季节	0...2	无		0：无；1：夏季；2：冬季 设为冬季时，冷水阀按热水阀的开度输出。
7	JP3-2 手动	0...80	0	HZ	变频送风机，输入 HZ 输入 0 时，表示模拟输出自动控制；输入非 0 时，按输入值输出。
8	JP3-3 手动	0...100	0	%	输入百分比
9	JP3-4 手动	0...100	0	%	输入百分比
10	JP3-5 手动	0...100	0	%	输入百分比

2 工程参数					
1	上位机监控地址	0...512	1		
2	控制对象	出温、回温	回温		
3	远程开关类型	拨动、脉冲	拨动		
4	板载三相电检测	不用、使用	不用		

3.1 温度设置					
1	温度最小量程	0.2...9.9		℃	
2	温度最大量程	0.2...9.9	2.0	℃	
3	出风温度补偿	-30...30	0	℃	
4	回风温度补偿	-30...30	0	℃	环温低于该设定值，才允许开电热
5	开冷凝风机翅片温度				
6	温度控制周期	10...240	60	秒	
7	出风温度过低	-30...100	4	℃	
8	出风温度过高	0...100	55	℃	
9	温度比例常数	0.0...10.0	1.0		
10	温度积分常数	0.0...30.0	1.0		
11	设定温度下限	-30...30	7	℃	
12	设定温度上限	0...100	45	℃	
13	除湿低温偏差	1...20	3	℃	

3.2 湿度设置					
1	湿度补偿	-30…30	0	%	
2	湿度过高报警	50…100	95	%	
3	湿度过低报警	0…50	10	℃	
4	湿度比例常数	0.0…10.0	1.0		环温低于该设定值，才允许开电热
5	湿度积分常数	0.0…30.0	1.0		
6	加湿量设置	2…50	8	Kg	电极加湿时使用
7	加湿电流过高百分比	120…300	160	%	加湿电流＞额定电流的 160%时，报警“加湿电流过高”
8	加湿器连续工作时间	3…300	15	分	
9	加湿器换水周期	3…300	60	分	
10	加湿桶换水时间	3…300	30	秒	
11	加湿桶更换周期	1…1000	500	时	加湿累计工作该时间后，报警提示“加湿桶维护提醒”
12	二次进水延时	0…60	4	分	电流达到目标电流 1/2 时，等待该时间后继续进水。

3.3 开关量定义					
1	1#压机低压	常开、常闭	常闭		
2	1#压机高压	常开、常闭	常闭		
3	1#压机过载	常开、常闭	常闭		
4	2#压机低压	常开、常闭	常闭		
5	2#压机高压	常开、常闭	常闭		
6	2#压机过载	常开、常闭	常闭		
7	1#风机过载/冷凝水流开关	常开、常闭	常闭		
8	2#风机过载/水源泵过载	常开、常闭	常闭		
9	1#电热过载	常开、常闭	常闭		
10	2#电热过载	常开、常闭	常闭		
11	滤网压差开关	常开、常闭	常闭		
12	送风压差开关	常开、常闭	常闭		
13	送风机过载	常开、常闭	常闭		
14	相序保护	常开、常闭	常闭		
15	线控开关	常开、常闭	常开		
16	低水位开关	常开、常闭	常开		电热加湿时使用：水位开关闭合时才允许开电热加湿。

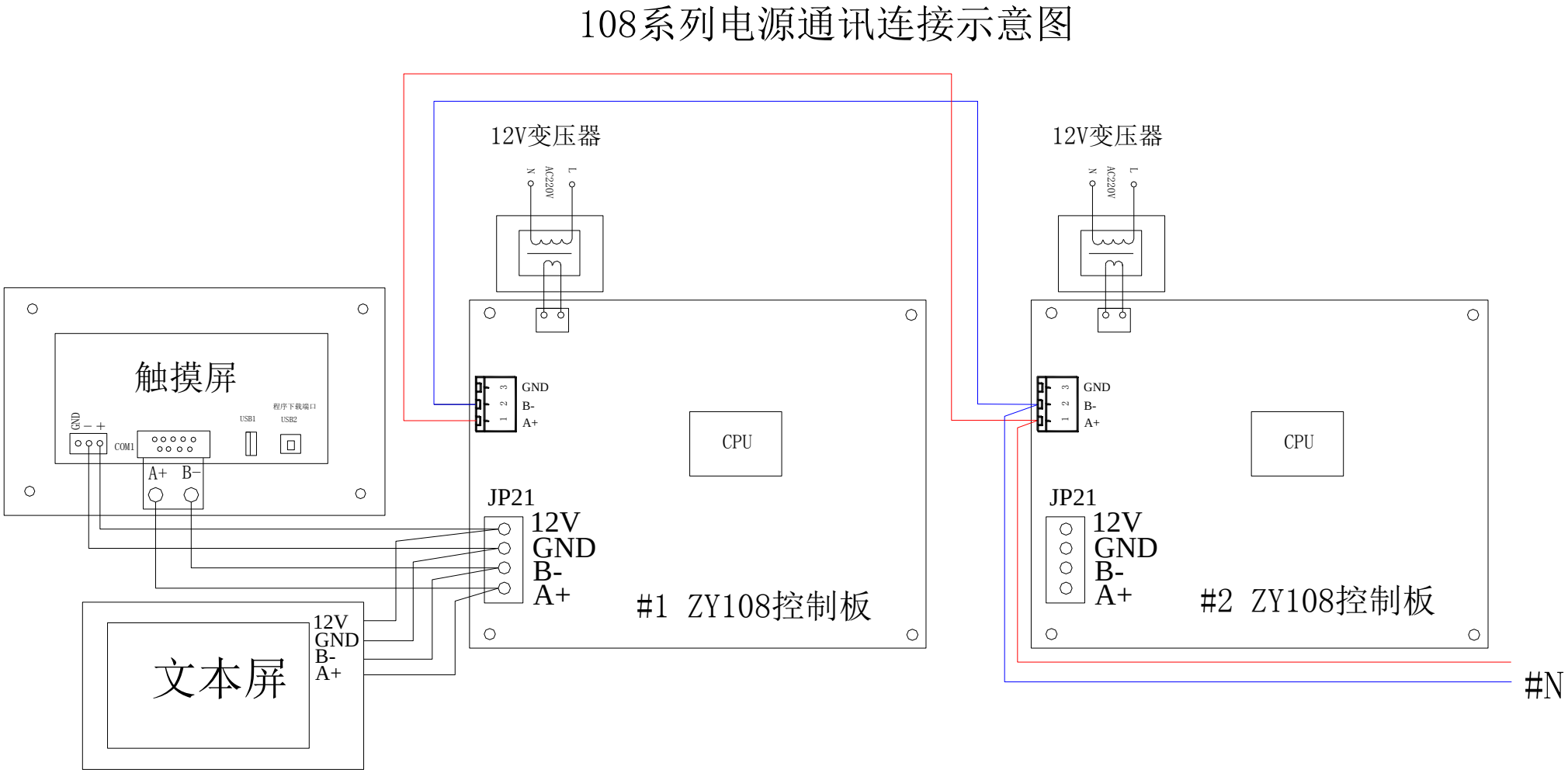
3.4 探头使用/补偿					
1	回风温度使用	不用、使用	不用		回风温度探头
2	出风温度使用	不用、使用	使用		

3	翅片温度使用	不用、使用	不用		
4	内盘温度使用	不用、使用	不用		
5	冷却回水温度使用	不用、使用	不用		
6	冷却出水温度使用	不用、使用	不用		

3.5 时间参数					
1	一般故障延时	1…30	2	秒	
2	送风压差检测延时	1…180	10	秒	
3	低压检测延时	0…180	10	秒	
4	防频繁启动	0…30	3	分	
5	压机至少运行时间	0…30	3	分	
6					

4 厂家参数					
1	控制算法	0…1	比例控制		0=比例控制；1=PID 算法
2	冷却类型	0…1	风冷		0=风冷；1=水冷
3	压机数量	0…2	2		
4	电热数量	0…3	2 段 2 级		0=无； 1= 1 段 1 级； 2= 2 段 2 级； 3= 2 段 3 级
5	湿度使用	0…2	使用		0=使用；1=不用； 2=仅显示
6	加湿类型	0…1	电极加湿		0=电极加湿；1=湿膜加湿；2=电热加湿
7	温度变送器	0…3	4-20mA		0：不用；1：4-20mA；2：0-5V； 3：0-10V
8	湿度变送器	1…3	4-20mA		1：4-20mA；2：0-5V； 3：0-10V
9	风机最大设计转速	10…80	50	HZ	对应输出 10V
10	风机最大运行转速	5…80	50	HZ	最大允许运行风速
11	风机最小转速	0…50	5	HZ	最小允许运行风速
12	电热补偿风速	0…50	5	HZ	有电热开启时，在原风速的基础上加上该值。
13	JP4-6 输出自定义	0…1	冷却风机		0：冷却风机；1：新风阀

八、电源、通讯接线示意图

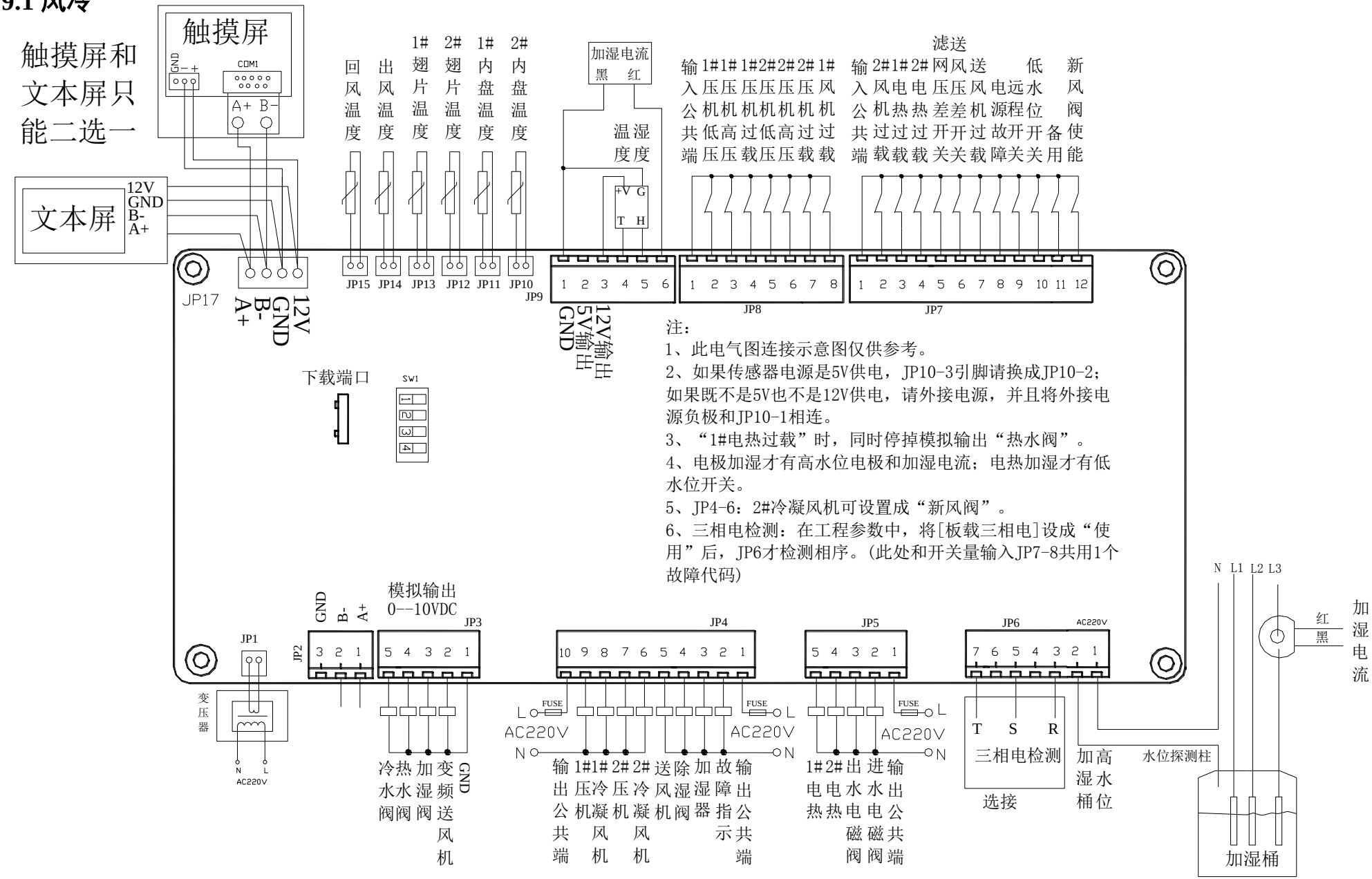


注：触摸屏和文本屏只能二选一

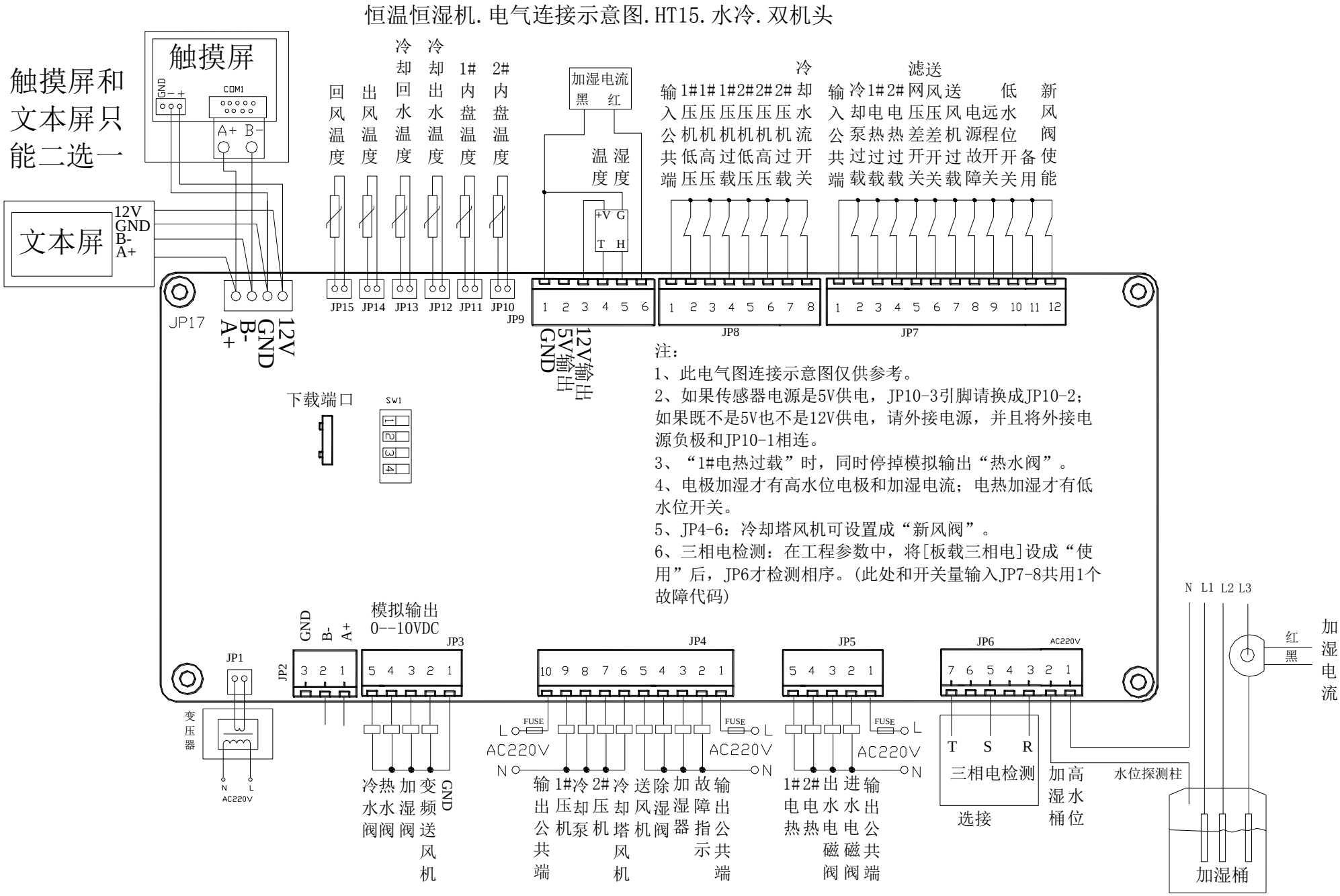
九、电气连接示意图

9.1 风冷

恒温恒湿机.电气连接示意图.HT15.风冷.双机头



9.2 水冷


恒温恒湿机.电气连接示意图.HT15.水冷.双机头
触摸屏和文本屏只能二选一
触摸屏
GND
COM1
A+ B-
文本屏
12V
GND
B-
A+
回风温度
出风温度
冷却回水温度
冷却出水温度
1#内盘温度
2#内盘温度
加湿电流
黑 红
温度 湿度
+V G
T H
输入公共端
1#压机低压
1#压机高压
1#压机过载
2#压机低压
2#压机高压
2#压机过载
冷却水流开关
输入公共端
冷却泵过载
1#电热过载
2#电热过载
滤网压差开关
送风压差开关
送风机过载
电源故障
远程开关
低水位开关
新风阀使能
备用
JP17
JP15 JP14 JP13 JP12 JP11 JP10
JP9
JP8
JP7
下载端口
SW1
注：
1、此电气图连接示意图仅供参考。
2、如果传感器电源是5V供电，JP10-3引脚请换成JP10-2；如果既不是5V也不是12V供电，请外接电源，并且将外接电源负极和JP10-1相连。
3、“1#电热过载”时，同时停掉模拟输出“热水阀”。
4、电极加湿才有高水位电极和加湿电流；电热加湿才有低水位开关。
5、JP4-6：冷却塔风机可设置成“新风阀”。
6、三相电检测：在工程参数中，将[板载三相电]设成“使用”后，JP6才检测相序。(此处和开关量输入JP7-8共用1个故障代码)
JP1
变压器
N L
AC220V
JP2
GND B- A+
模拟输出 0--10VDC
JP3
冷热水阀 加湿阀 变频送风机 GND
JP4
FUSE
L
AC220V
N
输出公共端 1#压机 冷却泵 2#压机 冷却塔风机 送风机 除湿阀 加湿器 故障指示 输出公共端
JP5
1#电热 2#电热 出水电磁阀 进水电磁阀 输出公共端
JP6
AC220V
T S R
三相电检测
选接
加湿桶位
水位探测柱
N L1 L2 L3
红
黑
加湿电流
加湿桶

十、版本说明