

风 冷 冷 (热) 水 机 组

安 装 使 用 手 册

www.bai shente.com

注意:机组在安装使用前,请认真阅读本安装使用手册,并妥善保管!



目 录

一、机组介绍	1
1、适用范围	1
2、机组特点	1
3、机组主要部件介绍	2
4、型号说明	3
5、外形尺寸	3
6、机组尺寸	4
二、安装及维护	5
1、搬运和安装	5
2、安装基础	5
3、安装位置要求	5
4、水系统的安装	6
5、选配件的安装	7
6、电气安装	7
三、机组调试运行	10
1、启动准备工作	10
2、机组运行操作	10
3、系统保护	11
四、控制器操作说明	12
1、控制面板的操作	12
2、当前故障界面	21
3、系统故障代码	21
五、技术操作说明	22
1. 系统特性	22
2. I/O 控制面板接口定义	22
3. 控制功能说明	23
六、维护与保养	27
七、售后服务与保修	27

一、机组介绍

1、适用范围

本公司风冷式冷(热)水机组系列, 包含卧式与立式两种机型, 几十种规格型号, 用户可根据不同使用面积任意选取机组外形和冷量。本系列产品可匹配多种室内末端空气处理设备, 根据现场需求, 可选择变风量空气处理机组、空调箱、多种风机盘管机组, 以满足用户不同使用面积及不同使用场所的需要。

本公司风冷式冷(热)水机组具有普通整体风冷式冷(热)水机组特点的同时, 还兼备应用灵活、安装方便等特点, 适用于新建和改造的商用与民用建筑工程, 例如宾馆酒店、小型商场、办公写字楼宇、娱乐中心, 以及厂房、医院、高级公寓等; 且无须专用机房和冷却塔, 在商业繁华地段及水源紧张地区, 风冷式冷(热)水机组已成为最佳选择。

2、机组特点

节省投资、施工周期短: 与传统的水冷中央空调相比较, 可省去整个冷却水系统, 无须专用机房, 大幅度节省建筑空间, 节省土建费用, 从而大大降低工程投资; 由于没有冷却塔、冷却水泵、管道系统, 使得安装迅速、方便, 使施工周期大大缩短。

安装、布置灵活: 可直接安装于阳台、屋顶或庭院中, 免去机房建设, 既节省空间, 又降低初投资费用; 机组设计最大限度考虑用户安装, 水系统预留进出水接口与末端设备连接, 用户按要求安装后, 在确保水质及水泵管道清洁的基础上注入水后通电即可运行。

热泵形式供热: 无需建造锅炉房, 直接从空气中吸热, 降低造价, 清洁安全, 避免环境污染; 对一些冬季靠热泵制热量不足地方, 还可以选配辅助电加热, 以满足热量要求。

安装可靠、控制方便: 机组配有过电流、高低压、过热、延时等保护, 并有水流开关、防冻开关、自动除霜等多种智能控制, 使机组运行安全可靠。控制器可实现机组远程控制, 通过室内控制器进行远程操作。

高效节能、性能可靠: 选用世界知名品牌旋转式或全封闭式涡旋压缩机和世界名牌优质制冷部件, 确保整机发挥最高能效。多系统的机组采用两级能量调节系统, 特别适合部分负荷, 更加节能的同时还可以有效保护系统频繁启动。

保护装置完备: 机组配有压缩机排气温度保护开关、高可靠性电动机专用空气开关、高低压力开关、干燥过滤器、环境温度控制、延时启动装置, 确保机组的安全运行。

微电脑控制: 机组采用微电脑监控, 可实现温度控制、保护功能、时间设置、记忆、状态显示、报警显示、电加热选择、参数设定及密码保护、群体控制等多种功能。

宁静舒适、运行平稳: 低噪音的轴流风叶, 经过严格动静平衡实验; 压缩机有完备的减震装置; 钣金结构牢固稳定, 运行平稳; 从而有效降低运行噪音, 减少对周围环境的影响。

外观漂亮、防腐性强: 所有钣金件均采用镀锌板材, 经过除锈、清洗、烘干等前处理, 然后采用静电喷塑工艺对每件钣金的内外表面进行喷涂加工, 防腐抗锈能力强。

维护方便: 智能化控制器, 自动显示空调系统运行状态, 当机组出现故障时, 自动报警, 显示故障代码, 使维护者一目了然系统故障产生原因, 轻松维护机组。

3、机组主要部件介绍

本公司风冷式冷(热)水机组，所有使用的零部件都是经过精心选择和严格检验合格的优质零部件，确保机组性能卓越及使用稳定。

压缩机

选用世界知名品牌旋转式或全封闭式涡旋压缩机，噪音低、振动小、效率高、使用寿命长。对于内部有多台压缩机的机组，可根据冷量不同，可实现机组部分负荷时的自动卸载，以有效节约能源，同时避免机组频繁启动。

水侧换热器

水侧换热器采用高效钎焊板式换热器或高效壳管式换热器，均具有体积小、重量轻、拆卸容易，对流式热传导，效率高，最大工作压力为30kgf/cm²等特点。换热器外部以10mmPE保温，有效防止能量的损失。

风侧换热器

风侧换热器采用超低温整体式亲水膜翅片内螺纹管设计，迎风面积大，换热效率高，抗氧化、耐腐蚀，亲水膜翅片不易凝露、结霜，在冬季寒冷季节仍能保证机组有足够的制热能力，同时保证即使在低温下机组仍能正常地制热和化霜运行。

低噪音风机

采用国内名牌电机，使用轴流叶轮设计，轴承不易升温，免注油维护，叶片更加抗老化，不变形，风机均经过严格的、静平衡实验，以获得最佳的风机工作点、风机效率和噪声级。

外壳用料

外部钣金材质为镀锌钢板，所有钣金件均经过除锈、清洗、烘干等前处理，然后采用静电喷塑工艺对每件钣金的内外表面进行喷涂加工，外观美观。

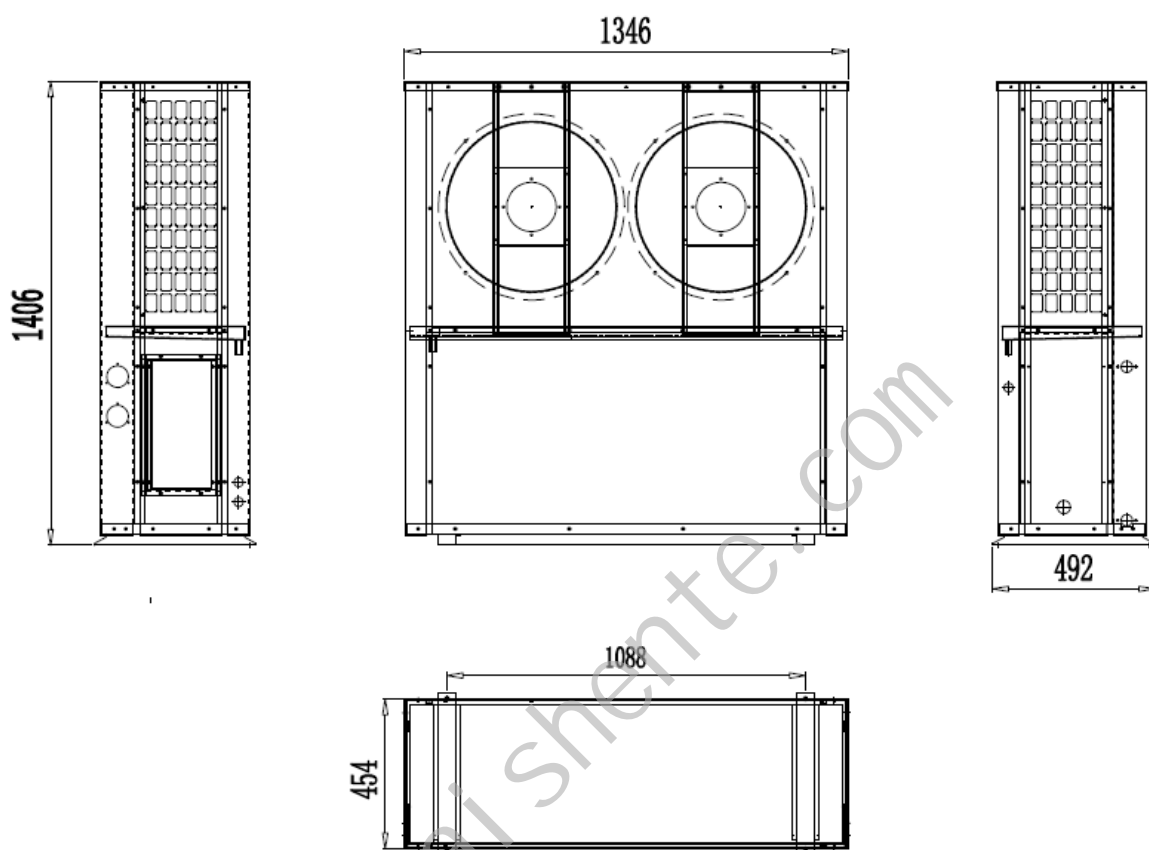
电气元件

本机组电气控制为智能化集成电路控制，元件含有交流电磁接触器、相序保护器，高低压力保护开关、NTC 温度传感头及智能控制模块，全自动连锁控制，自动监控软件对机组的正常运转有完善的保护作用。

微电脑控制器

采用智能化运行管理，标准机型都采用液晶显示屏，显示不同运行模式，使整个机组更加人性化，让客户感觉高贵华丽。控制器预留接口，用户还可以方便实现室内末端与室外主机的连锁控制。

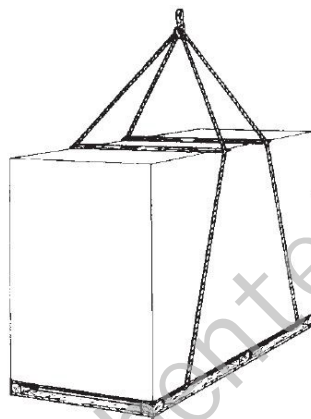
4、机组尺寸



二. 安装及维护

1、搬运和安装

1. 应事先拟妥机组吊搬运计划，其内容应包括各项机组之进场日期、外型尺寸、重量、搬运路径、预留孔洞及吊搬运设备。
2. 机组吊搬运时，应配合各工地安全要求，吊起物品应设专人指挥，并有警戒措施，以策人员机械安全。
3. 吊运时。须考虑机组重量，且以布带为吊具外加支撑物，防止板金受损，尽量维持水平及垂直状态，并严禁机组倾斜超过 30 度角。
4. 机组吊运时应避免机组刮伤或机体变形，布带与机体接触部位应放置保护垫或木棒支撑物。
5. 以下吊装示意图，以供参考（图 2）



(图2)

2、安装基础

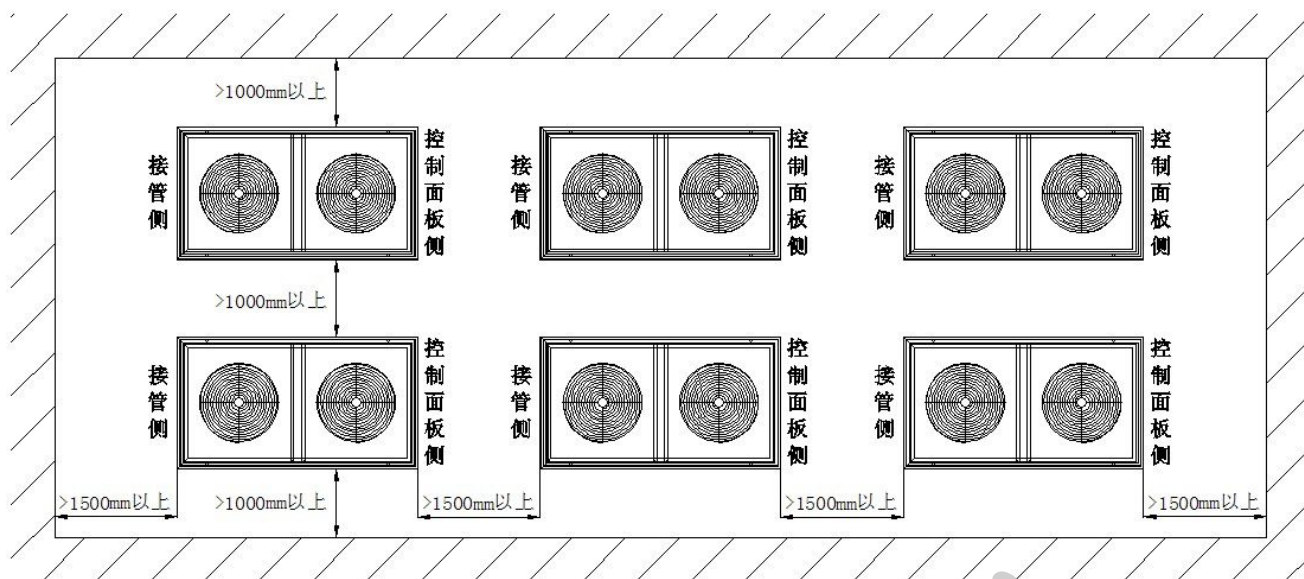
基础可用水泥预浇，预留排水道，表面水平。机组可直接用膨胀螺栓固定在基础上，基础定位孔见各机型外形图所示，也可用角钢制做托架。机组固定角加橡胶垫或弹簧避震垫，置于基础上。

3、安装位置要求

本机组可安装于地面、阳台、屋顶、专用平台或其他任何便于安装并可承受机组运行重量的地方，安装位置选择时请必须注意以下要求

- ◆ 机组的排风和噪音是否影响周围邻居；避免机组位于强风口，排风方向直接顶风。
- ◆ 固定角安装橡胶垫或弹簧避震垫，调整机组的水平。
- ◆ 选择有良好排水设施的地方，便于维护时的大量排水。
- ◆ 选择距主电源较近之处安装，避免电压降过大而影响机组正常启动和运行。
- ◆ 机组周围必须没有强干扰设备，避免影响机组正常运行。
- ◆ 机组尽量避免日晒、雨淋，避免等杂物堵塞进出风口，可以安装不影响排风的遮蔽物。
- ◆ 机组周围的通风和维护空间是否足够，最小的维修维护空间请参考下图。（图3、图4）

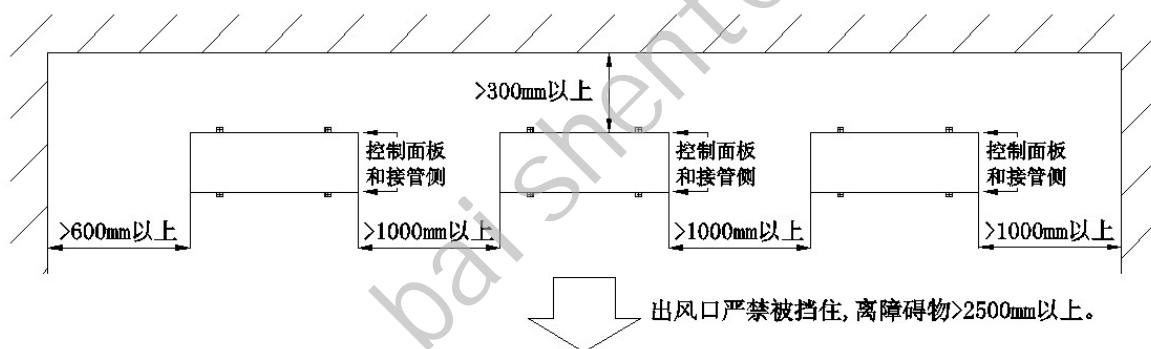
顶出风机组



机组顶部出风口严禁被挡住, 离障碍物 $>3500\text{mm}$ 以上。

(图3)

侧出风机组



出风口严禁被挡住, 离障碍物 $>2500\text{mm}$ 以上。

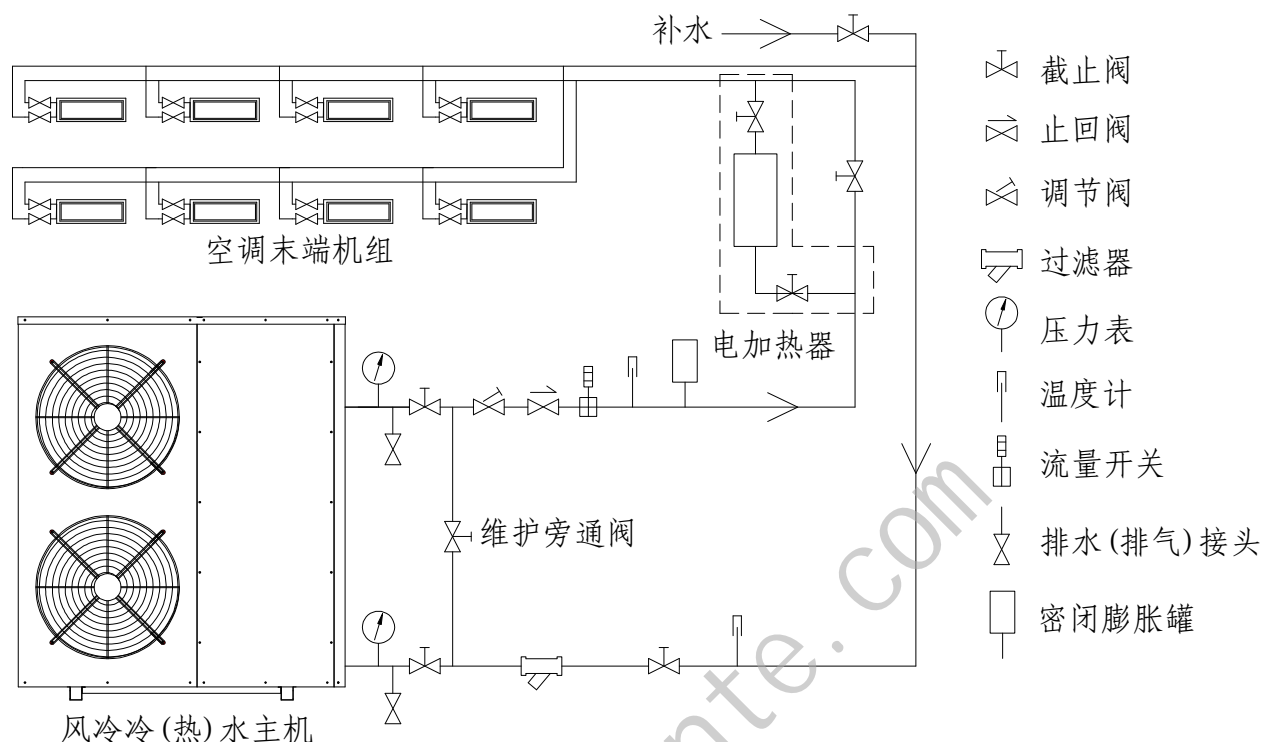
(图4)

注:

- 1、若顶吹型机组周围有堆放物, 则其高度要在距机组顶部 1000 mm 以下。
- 2、若机组安装于地下室、室内或其它密闭空间时, 应注意机组周围空间空气和室外空气排气和进风的循环。

4、水系统的安装

风冷冷(热)水机组配管方法参考下图。(图5)



闭式水系统安装参考图

(图5)

要点说明:

水流开关安装在水平直管段，距弯头、阀门等局部阻力件5倍管径以上距离处。必须安装。

密闭膨胀罐是在环境温度变化时容纳系统水的体积变化，避免水系统内压力过大而导致水管破裂。

自动补水阀和排水阀，当水压小时，补水阀自动打开补水，当水压大于5bar 时，排水阀自动排水降压，起到平衡水压的作用。补水压力根据现场情况调整。

为防止机组在运行时因负荷太小而频繁跳机，用户须安装储能水箱。

在循环水系统最高点处必须安装排气阀，局部抬高处也要安装排气阀。

为提高制冷(制热)效果和节约能源，避免水管外壁产生冷凝水，管道需要严格保温。

在进水和出水配管中安装压力表和温度计及阀门。

◆ 注意:

(1) 如果使用商业用酸性冲洗液，需要在机组上设置一个旁通，避免损坏水侧蒸发器。请勿使用未经处理或处理不当的系统用水，以免损坏机器。

(2) 为避免机组损坏，机组的进出水管不可以装反。

◆ 警告:

(1) 系统进水管处必须安装水过滤器，并定期清洗，以防止机内水系统侧换热器堵塞，造成机组损坏。

(2) 最高工作压力请不要超过0.5Mpa，避免损坏冷水侧的零部件。

(3) 机组进行最后接管前，必须彻底冲洗所有外部管路，严禁内有杂物。

5、选配件的安装

密闭式膨胀罐的安装

1. 水罐由隔膜或气囊将气体(通常为氮气)与冷冻水分成两部分。建议将密闭式膨胀罐安装在水系统的低压段(水泵的回水段)；
2. 在寒冷地区，应注意膨胀罐的保温，以防止冬季工作时膨胀罐冻结。

安全阀的安装

安全阀可水平或垂直安装，装在水系统高压段(水泵的出水段)，但不能倒置安装。泄水口应连接排水管以便排水，旋转旋钮可手动泄压。

自动补水阀的安装

1. 自动补水阀可水平或垂直安装，安装在回水管路上，但切勿倒置；在调试时可调节可视表盘上的指针至补水状态时的系统压力。
2. 维护时，关闭自动补水阀前的阀门，打开自动补水阀下端的截止阀，将调节盘上的螺钉旋松到底，抽出阀芯清洗或更换，安装后需重新设定补水压力。

辅助电加热的安装

风冷冷热水机组在冬天制热运行时，制热量的大小随室外环境温度的下降而衰减，为了配合风冷热泵机组正常有效的运行，在气温寒冷地区有时需要加装电加热器。

电加热装有热保护器，可以自动切断电源，但是在使用时还是应避免出现电加热器干烧的情况。在电加热器初次投入运行之前电加热段的水阀打开之后，开启水泵，排出系统空气。确保空调水系统正常循环后，再将电加热投入使用，以使电加热器正常工作以及延长使用寿命。在冬季不使用时将筒体中的水放尽，以免冻坏筒体。

工程安装时，将其并联在机组出水口管路上，见水系统配管示意图(图5)。

6、电气安装

电源电压

- 1、电压过高或过低时对机组都有不良的影响。电压不稳定时，当机组起动运转的瞬间，会造成电流过大，致使机组无法启动。应随时检查，如发现运转电压低于342V或高于418V时，而产生跳机现象，应立即停止运转，以确保机组安全。
- 2、机组最低启动电压须保持额定电压之85%以上，运转中须在额定电压的 $\pm 10\%$ 范围内，各相之间的电压差应在 $\pm 2\%$ 范围内。
- 3、主电源线接入后，应检查电源的相序是否与机组的相序一致。380V机组安装有逆缺相保护器，启动前必须检查相序正确性。如果反相和缺相时均有故障代码显示，需要停电检查。反相或错相机组会禁止运行或启动。

机组电源配线

供电电线线径应考虑主机安装位置与配电房之间的距离(即电压降)及电流大小，再依照电工规范决定配电线路之路径及主开关容量，以确保机组之正常运作。参考电源配线规格表。

建议用户电源进线采用RV或BVR线。

电源配线规格表													
项目 \ 型号			BKR03	BKR04	BKR05	BKR06							
电源			220V/1PH/50HZ				380V/3PH/50HZ						
电源线	相线	截面积 (mm ²)	4	4	6	6	2.5	2.5	4	4			
		根数	1	1	1	1	3	3	3	3			
	零线	截面积 (mm ²)	2.5	2.5	2.5	2.5	1.5	1.5	2.5	2.5			
		根数	1	1	1	1	1	1	1	1			
	地线	截面积 (mm ²)	4	4	6	6	2.5	2.5	4	4			
		根数	1	1	1	1	1	1	1	1			

◆ 机组配线注意

- 1、将电源线连接到接线盒内主电源端子上。
- 2、控制面板上的连接线接到主控制模块控制面板的插口上。
- 3、将机组可靠接地。
- 4、如选配有辅助电加热，将电源和电加热输出信号端子连接好。
- 5、如果用风盘连锁控制主机，参考电路图和控制说明书连接。
- 6、将流量开关连接到流量输出端子。

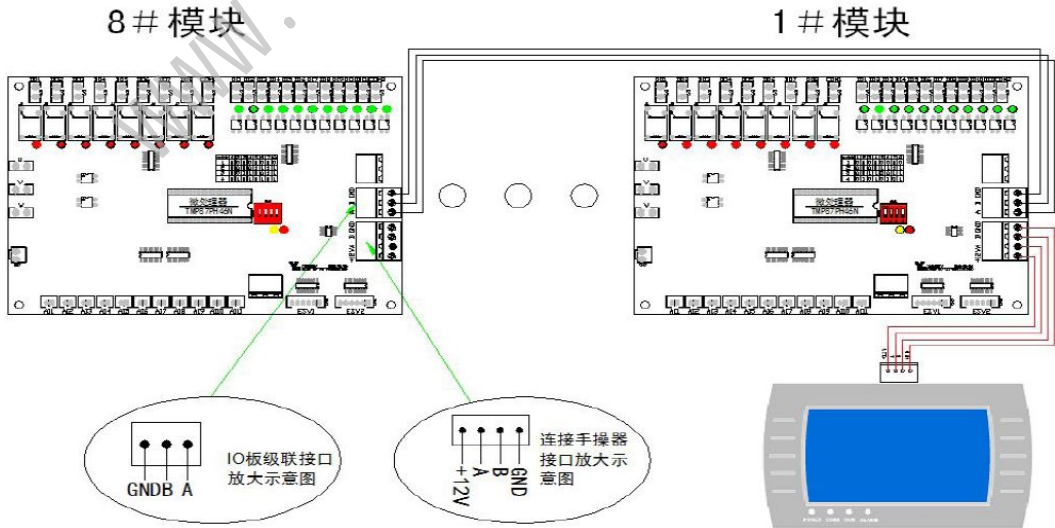
◆ 警告

电气配线完成前，请不要送电，以免造成伤亡事故。

端子连接请使用铜导线，避免腐蚀或过热。

控制器系统结构组成

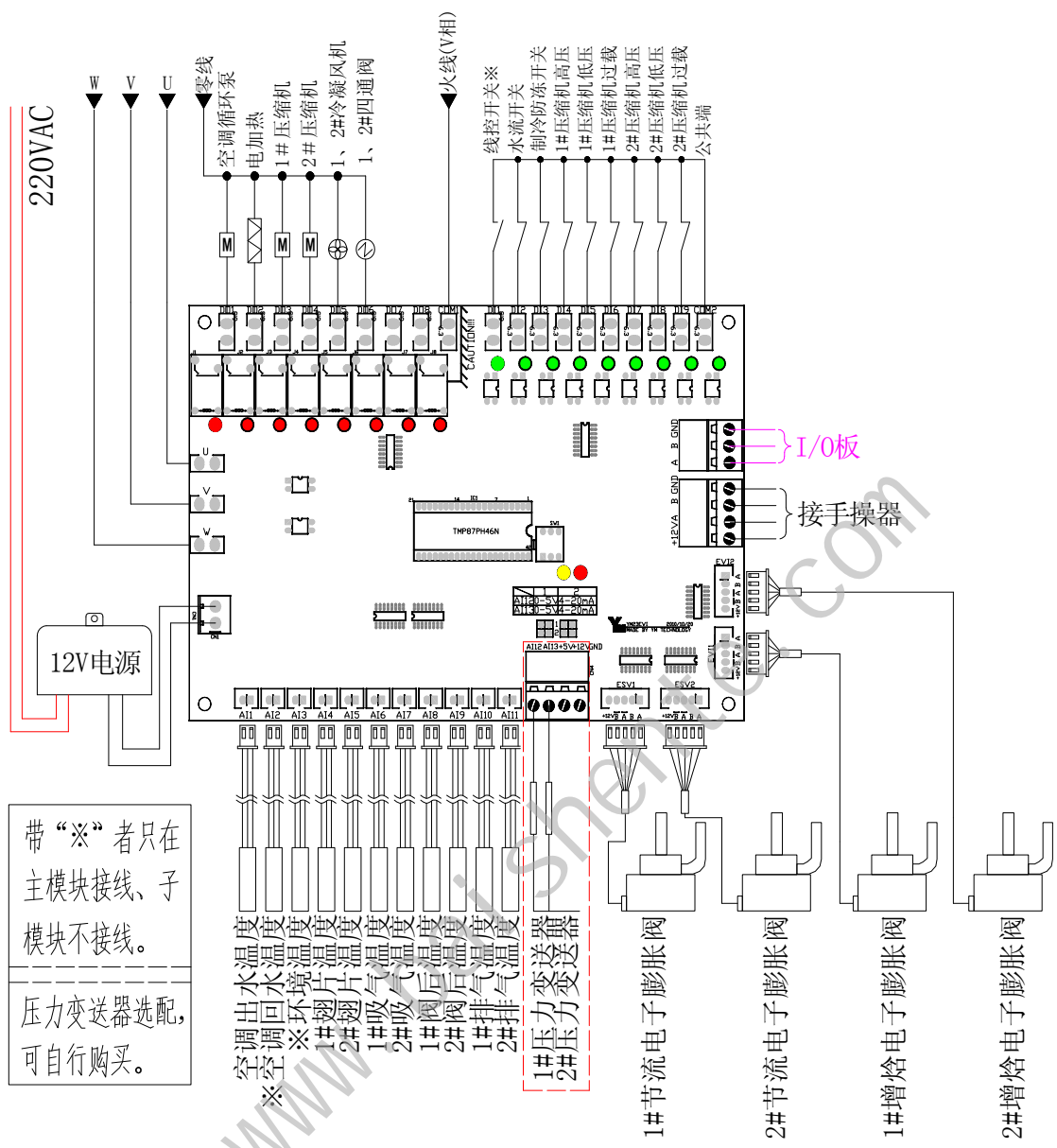
本户型/商用中央空调控制器系统由 1-16 台控制器和一个线控操作器组成。各部分都通过通讯接口连接。下面是系统的组成结构框图



注意：通讯线必须一一对应，否则将导致通讯失常！！！！

⚠ 注意：手操器的电源由室外主机的控制板上连接 **12VDC**。切勿试图对另外的连接，连接时请注意一一对应。

电气连接示意图



带“※”者只在主模块接线、子模块不接线。

压力变送器选配，可自行购买。

三、 机组调试运行

1、启动准备工作

1、电压范围

机组电源必须符合本机铭牌标示的运转电源，电源电压和各相间的电压不平衡必须在规定的范围内。各相间的电压，必须在铭牌所示的电压允许公差内($\pm 10\%$)。电压不当会造成控制功能失常，缩短各种电气部件和压缩机电机的寿命。

三相电力系统中各相间的电压不平衡太大，会造成电机过热，引起机器故障。各相间的最大允许不平衡电压为2%。

2、水流量

流经机组的水流量必须在水流量的极限值范围内。水流量太低会造成水流不连续，传热效果差，机组压力不正常跳机，还有可能会造成水侧蒸发器出水温度太低，冻坏换热器，造成系统极大损坏；水流量太高则会造成水泵以及水系统由于高压损坏。

3、启动前检查以下项目

※ 检查所有配线连接，保证接点清洁并锁紧

※ 检查电压是否在正常范围内

※ 系统注水并打开放气阀门，保证机组水系统内充满水

※ 送电，检测流量开关是否闭合；开启水泵，让水循环检查水系统有无泄漏，并检查水流量是否在规定的范围内以及外部水压是否与铭牌相符

※ 水流开关现场设定：运转水泵，调整水流量为最大流量的一半，设定水流开关短开。

2、机组运行操作

1、启动步骤

※ 接通机组电源，按控制面板的模式按钮选择制冷制热，然后按开关启动机组

※ 机组运转30 分钟系统稳定后，检查系统以下内容参数是否在正常范围内：

(1) 检查机组的水流量和水压力的读数是否稳定并在正常范围内。

(2) 测量机组的高低压力。正常运转时，机组低压应在0.3~0.6Mpa 之间，机组高压应在1.35~2.1Mpa 之间。

(3) 检测压缩机电流读数是否和压缩机正常运转一致。

(4) 确定所有感温探头均安装在正确位置，感温包毛细管必须固定牢固，避免震动磨破。

2、长时间停机

如果机组长时间不使用需要停机时请留意以下问题：

(1) 检查机组有无泄漏，必须保证机组内有制冷剂。

(2) 将系统内的水全部排尽，防止水系统冻坏。如果水无法全部排尽，应加注适当防冻液。

(3) 关掉机组以及水泵电源。

3、长时间停机再启动机组注意事项

(1) 重新给系统充水，同时打开排气阀排空气，充满水后关闭排气阀。

(2) 接通电源，检查流量以及水系统有无泄漏。

(3) 机组必须先通电24 小时预热压缩机才允许开机运行。

3、系统保护

1、冬季防冻功能

热泵机组冬季处于待机状态时，当水温低于防冻设定温度时，机组会自动启动进行防冻运行，避免机组水系统冻坏。所以在冬季易结冰的地区，机组处于待机状态时或不使用时请给机组正常通电。

2、水侧换热器（板式换热器或高效壳管式换热器）防冻功能

在制冷运行时，当出水温度低于3℃时，将关闭压缩机，保护水侧换热器防冻，水泵继续运转。

3、电机过载保护

压缩机过热过载保护

水泵电机过热过载保护

风扇电机过热过载保护

4、温度探头保护

当温度探头出现故障时，系统报警并停机。

5、压缩机启动延时保护

压缩机在开机时会延时至少2 分钟启动，中途自动开停至少延时3分钟。

6、流量保护

为避免水系统流量过小损坏水系统，在机组出水管安装水流开关，保证水流量，小于额定流量50%时立刻停止机组压缩机运转。

7、压力保护

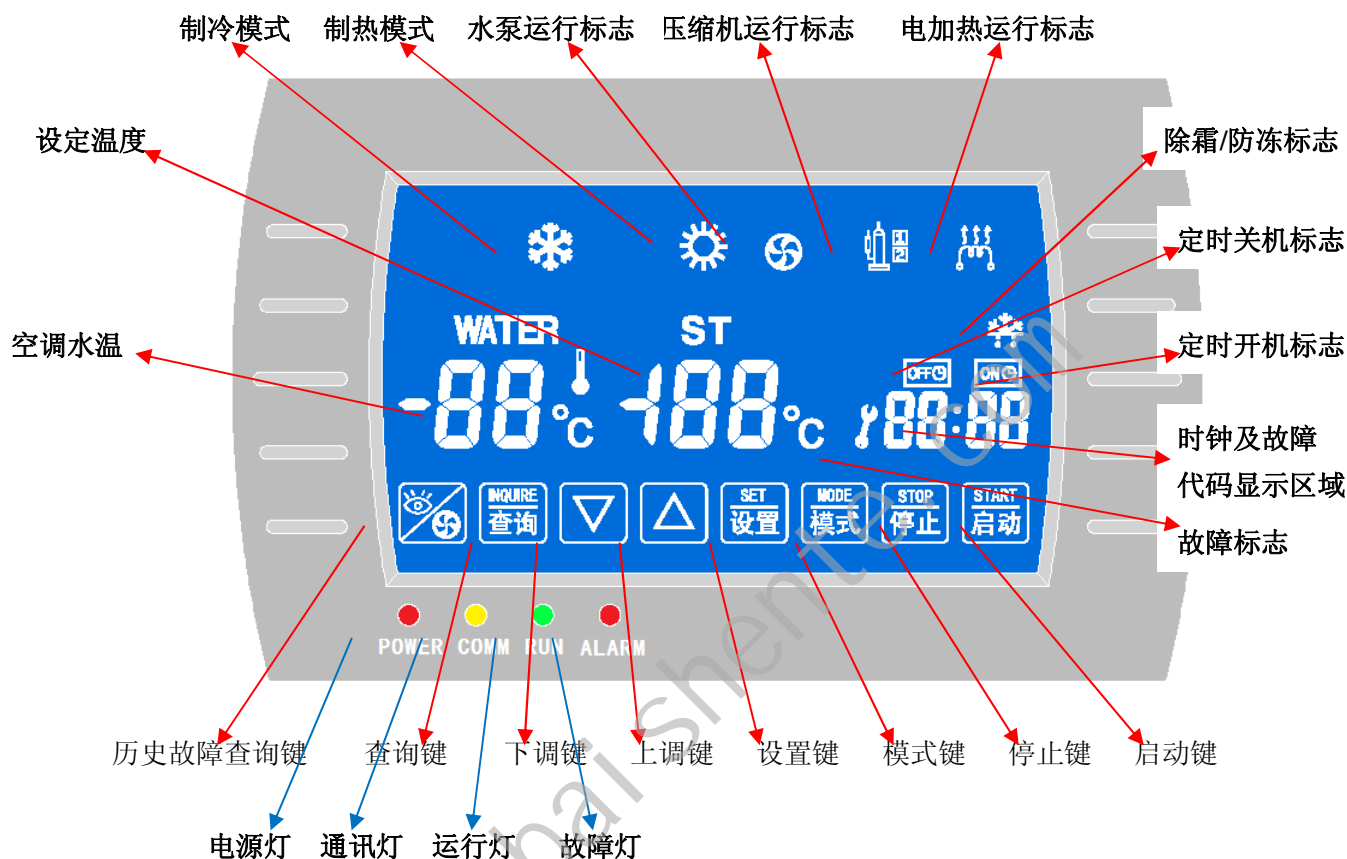
机组具有高低压力保护器。当机组系统压力低于0.05Mpa 时，低压保护，系统停止运转，压力恢复到0.15Mpa 时，自动复位；当机组系统压力高于2.8Mpa 时，高压保护，系统停止运转，压力恢复到2.2Mpa 时，自动复位。此为正常制冷制热的参数，刚开机和除霜时例外。

◆ **警告：**标准机组在环境温度低于16℃时不可以制冷运行，如果需要低温制冷运行，请在订货单中注明或联系当地分公司或授权经销商。

四、 控制器操作说明

1、手操器操作面板图

手操器采用 4.5 寸触摸屏操作，8 个触摸按键，4 个指示灯，为方便说明，本页内的显示灯全部亮起。此现象不会在实际情况中出现，具体如下：



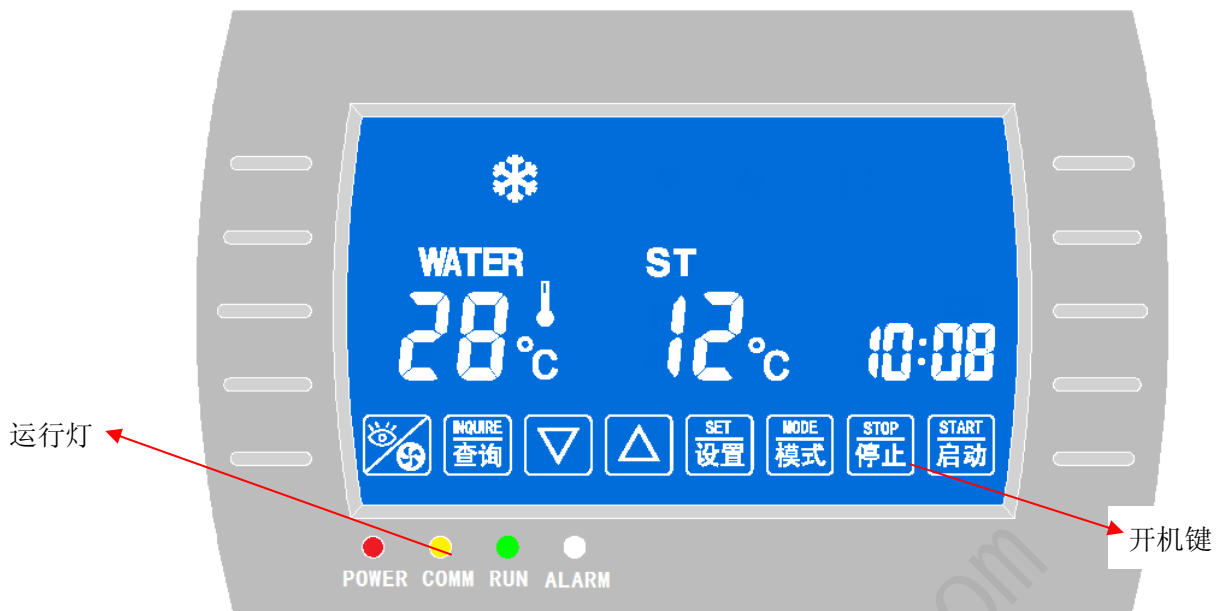
◆触摸按键

- 启动键：** 手指轻触一下即可执行开机操作；
- 停止键：** 手指轻触一下即可执行关机操作；
- 模式键：** 待机状态下手指重复轻触即可切换模式操作：制冷→制热→制冷；
- 设置键：** 待机状态下手指轻触一下即可进入统参数设置操作；
- ▲▼键：** 在进入参数操作界面手指轻触这两个按键即可调节修改参数操作；
- 查询键：** 手指轻触一下即可进入机组温度查询操作；
- 历史故障查询键：** 手指轻触一下即可进入历史故障查询操作。

◆指示灯

- POWER：** 电源指示灯，机组正常通电点亮；
- COMM：** 通讯指示灯，手操器和主板通讯正常点亮；
- RUN：** 开机指示灯，执行开机操作后点亮；
- ALARM：** 故障指示灯，当机组发生故障时点亮。

2、开机操作



控制器初始上电根据检测到的室外环境温度自动判断模式，具体如下：

室外环境温度	模式
$\geq 25^{\circ}\text{C}$	制冷
$< 25^{\circ}\text{C}$	制热

控制器上电后电源指示灯点亮，显示屏显示启动，等通讯指示灯点亮后，用户便可开机操作。

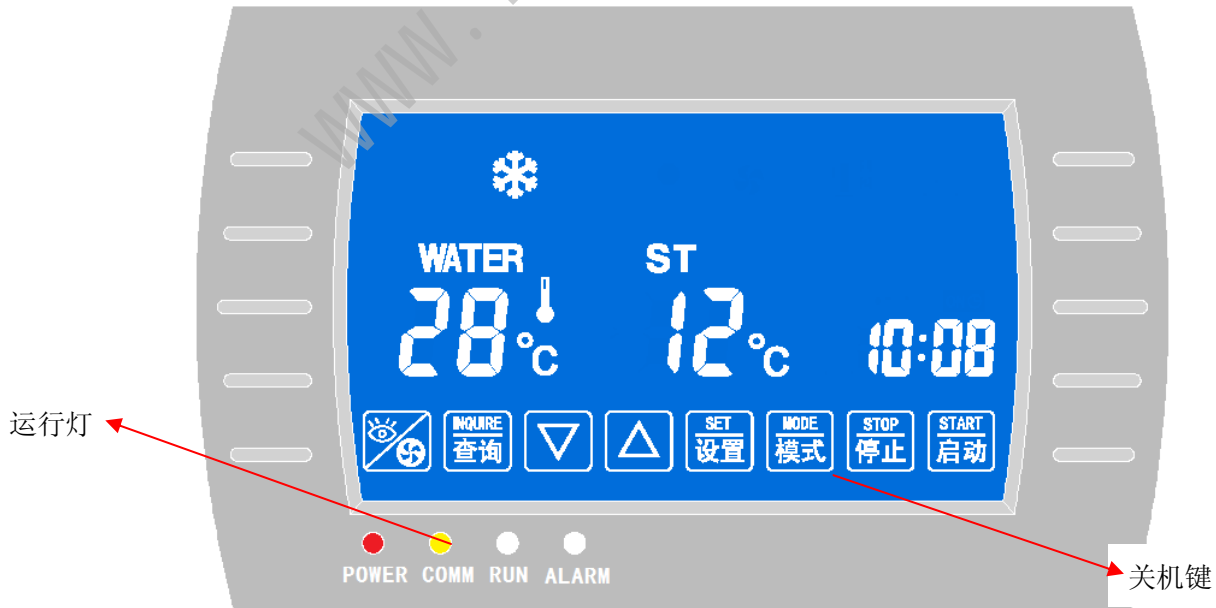
用户手指轻触一下【启动】键，控制器便执行开机操作，运行指示灯点亮，满足开机条件后开启水泵、压缩机并标志点亮。



注意：系统初始上电自动判断模式，模式判断完成将不再改变，除非用户切换模式。

3、关机操作

用户手指轻触一下【停止】键，便可执行关机操作；



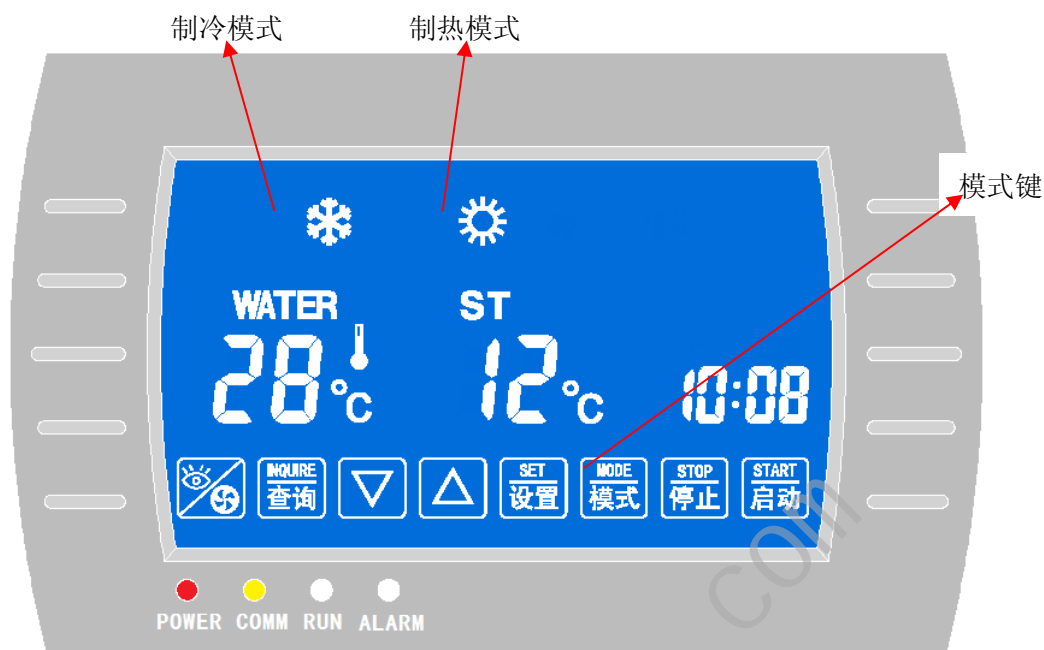
关机后显示屏压缩机、水泵等目标运行标志熄灭，运行指示等熄灭。



注意：一旦执行关机操作，即使立刻按下【启动】键，压缩机仍需要 3 分钟才可重新启动。这功能的目的是为机件提供适当的保护。压缩机会在 3 分钟后自动开启。

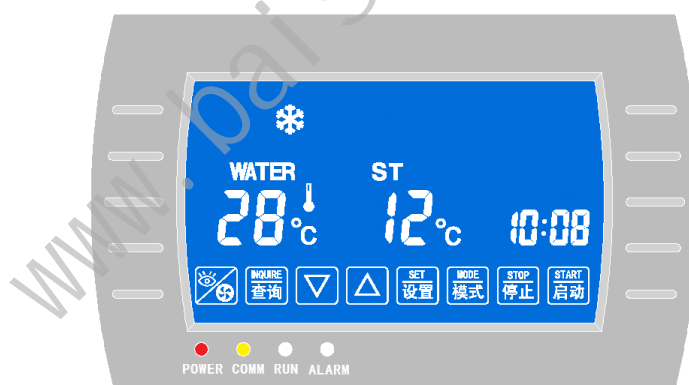
4、模式选择操作

为方便说明，此图片中的模式标志显示全部亮起，此现象不会在实际情况中出现。

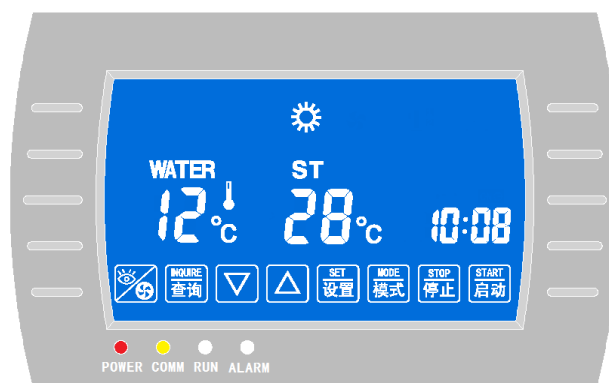


控制器在通电之后根据环境温度自动判断运行模式后，用户可根据实际需要可通过轻触【模式】按键操作选择所需模式，重复按模式键可循环选择模式，例如首次上电系统判断模式为制冷，则重复按模式键，控制器模式循环切换具体如下：制冷 → 制热 → 制冷 → ……详细显示界面如下：

a、制冷模式界面



b、制热模式界面



注意：

用户模式切换必须在待机情况下切换，这功能的目的是为机件提供适当的保护。

5、系统参数设置操作

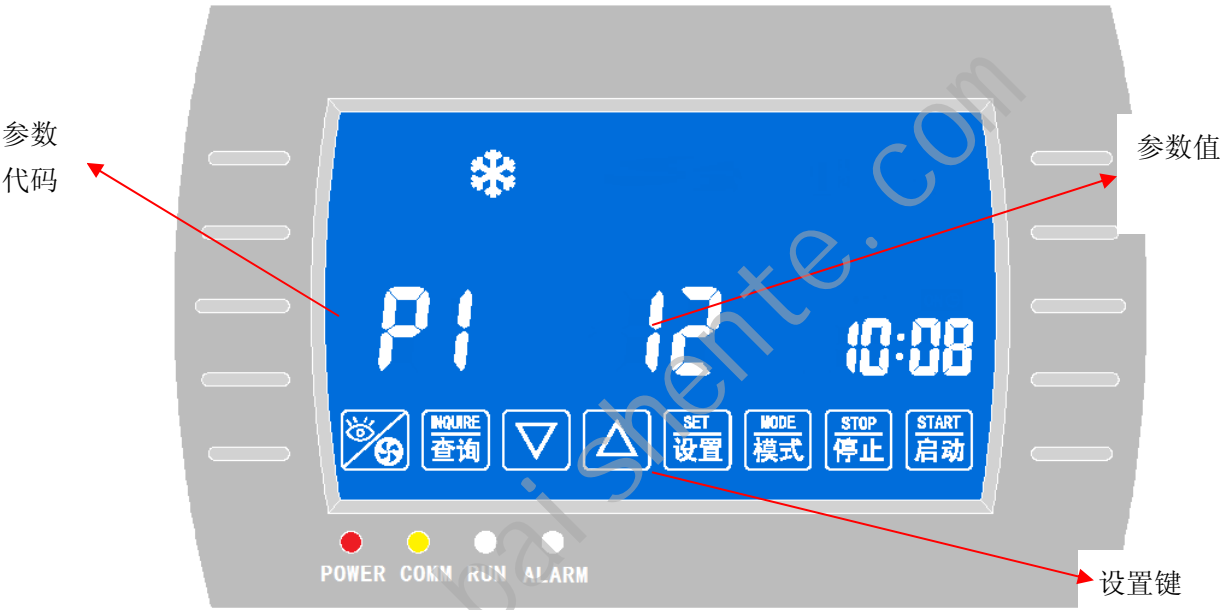
注：参数设置功能必须在待机下才允许操作！

参数设置操作：在待机下按一次【设置】键进入参数修改设置状态，此时回水温度区域显示参数代码，设定温度区域显示参数值，重复按“设置”键可循环显示各个参数代码及参数值，在参数设置状态按【▲】或【▼】即可调整参数范围。

退出设置操作：当参数设置完成后按一次“关机”键便可退出参数设置状态并确认修改参数，1分钟内没有任何按键操作则自动确认参数设置返回参数设置前状态。

◆显示界面示意图：

手操器回水温度区域显示参数代码，设定温度区域显示参数值，如下图：



◆ 可设定参数表

类别	序号	代码	参数名称	出厂设定	设定范围
温控类	1.	P1	制冷回水温度设定值	12℃	-19~32
	2.	P2	制热回水温度设定值	40℃	8~90
	3.	P3	备用		
时钟	4.	H1	时钟小时调整	0 时	0~23
	5.	H2	时钟分钟调整	0 分	0~59
定时类	6.	H3	定时 1 开机小时设定	0	0~23
	7.	H4	定时 1 开机分钟设定	0	0~59
	8.	H5	定时 1 关机小时设定	0	0~23
	9.	H6	定时 1 关机分钟设定	0	0~59
	10.	H7	定时 2 开机小时设定	0	0~23
	11.	H8	定时 2 开机分钟设定	0	0~59
	12.	H9	定时 2 关机小时设定	0	0~23
	13.	HA	定时 2 关机分钟设定	0	0~59
	14.	Hb	定时 3 开机小时设定	0	0~23
	15.	HC	定时 3 开机分钟设定	0	0~59
	16.	Hd	定时 3 关机小时设定	0	0~23
	17.	HE	定时 3 关机分钟设定	0	0~59
	18.	HF	定时开关机否 (0: 否; 1: 是)	0	0~1
密码	19.	S1	进入下一项参数密码 1 (默认 12)	25	0~99
	20.	S2	进入下一项参数密码 2 (默认 34)	17	0~99

及催款	21.	A1	S1 密码设置	12	0~99
	22.	A2	S2 密码设置	34	0~99
	23.	A3	运行时限	0	0~99
系统设置类	24.	b1	冷暖/单冷 (0: 冷暖; 1: 单冷; 2: 单热)	0	0~2
	25.	b2	掉电记忆否 (0: 否; 1: 是)	0	0~1
	26.	b3	相序保护否 (0: 否; 1: 是)	1	0~1
	27.	b4	组合模块数	1 机组	1~8
	28.	b5	温控周期	30 秒	10~99
	29.	b6	动作范围	2℃	1~12
	30.	b7	增焓电子膨胀阀开启冷凝后温度	40℃	30~70
	31.	b8	增焓电子膨胀阀关闭冷凝后温度	38℃	20~50
	32.	b9	制热增焓开启环境温度	7℃	-5~24
	33.	bA	制冷增焓开启环境温度	35℃	25~50
保护类	34.	C1	制冷盘管温度过高	63℃	50~80
	35.	C2	制冷出水温度过低	4℃	-19~10
	36.	C3	制热出水温度过高	52℃	40~99
	37.	C4	冬季待机压机进入防冻温度	3℃	0~8
	38.	C5	制热低压检测时间	3 分钟	0~60
	39.	C6	水流开关持续检测时间	10 秒	1~60
	40.	C7	排气温度过高报警值 (单位*10℃)	12(120℃)	10~14
	41.	C8	进出水温差过大保护	10℃	5~20
化霜类	42.	d1	允许进入化霜的环境温度	7℃	0~12
	43.	d 2	首次化霜压机工作累计时间	20 分钟	20~99
	44.	d 3	化霜最长时间	8 分钟	2~15
	45.	d 4	进入化霜温度条件	10℃	0~10
	46.	d 5	退出化霜翅片温度条件	10℃	0~20
	47.	d 6	最长未除霜累计工作时间	4 小时	1~12
	48.	d 7	温差值过大紧急进入化霜模式	15	10~15
	49.	d 8	化霜方式选择 (0: 回气温差; 1: 翅片温差)	0	0~1
电子膨胀阀调节类	50.	d 9	电子膨胀阀调节速率 (单位 10ms)	3(100ms)	1~125
	51.	d A	制冷工况电子膨胀阀调节周期	120 秒	5~125
	52.	d b	制热工况电子膨胀阀调节周期	120 秒	5~125
	53.	d C	增焓电子膨胀阀调节周期	60 秒	5~125
	54.	d d	节流电子膨胀阀压缩机开机后延时检测过热度时间	2 分钟	1~10
	55.	d E	增焓电子膨胀阀开启延时检测过热度时间	1 分钟	1~10
	56.	d F	开度只能增大的排气温度点	95℃	70~110
节流电子膨胀阀参数	57.	F0	电子膨胀阀最大开度 (单位*10 脉冲)	50(500 脉冲)	20~125
	58.	F1	电子膨胀阀自动调节最小开度 (单位*10 脉冲)	9(90 脉冲)	0~30
	59.	F2	制冷工况首次开机初始开度 (单位*10 脉冲)	24(240 脉冲)	0~125
	60.	F3	制热工况首次开机初始开度 (单位*10 脉冲)	20(200 脉冲)	0~125
	61.	F4	除霜开度 (单位*10 脉冲)	50(500 脉冲)	0~125
	62.	F5	手动调阀开度 (单位*10 脉冲)	25(250 脉冲)	0~125
	63.	F6	制冷工况过热度设定值	5℃	-19~19
	64.	F7	制热工况过热度设定值	3℃	-19~19
	65.	F8	节流调阀方式 (0: 过热度自动; 1: 手动; 2: 排气自动)	0	0~2
增焓电子膨胀阀参数	66.	F9	增焓时电子膨胀阀最大开度 (单位*10 脉冲)	50(500 脉冲)	20~125
	67.	FA	增焓时电子膨胀阀最小开度 (单位*10 脉冲)	9(90 脉冲)	0~30
	68.	Fb	增焓初始开度 (单位*10 脉冲)	9(90 脉冲)	0~125
	69.	FC	增焓过热度设定值	30℃	0~60
	70.	Fd	增焓手动调阀开度 (单位*10 脉冲)	25(250 脉冲)	0~125
	71.	FE	增焓调阀方式 (0: 自动; 1: 手动)	0	0~1
	72.	FF	本机地址码	1	1~125
其它	73.	L1	单模块压机数	2 台	1~2
	74.	L2	压力范围	10bar	0~31
	75.	L3	压力变送器类型: 0=4-20mA, 1=0-5V, 2=无压力变送器	2	0~2
	76.	L4	制冷剂种类: 0=R134a, 1=R22, 2=R407c, 3=R410a, 4=R404a	1	0~7
	77.	L5	电热及选择 (0: 辅热+双机头; 1: 防冻电热+双机头; 2: 辅热+四机头; 3: 防冻电热+四机头)	1	0~1

注 1：当设定值超过 99 时，100=A0；110=b0；120=C0；具体则显示如下：

101~109=A1~A9； 111~119=b1~b9； 121~129=C1~C9

注 2：当机组为 1 台机组 4 个压缩机时，参数【L5】需改为“2”或“3”

⚠ 注意：

用户修改参数设置必须在待机情况下切换，这功能的目的是为机件提供适当的保护。

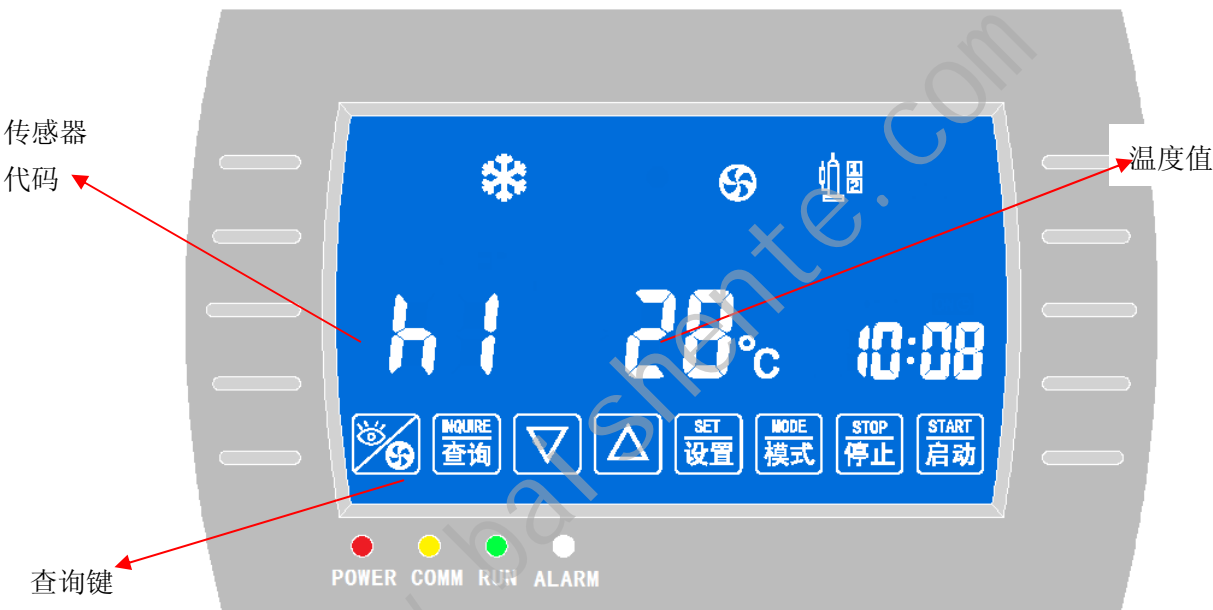
6、查看传感器参数操作

查询操作：在开机或关机状态下按一次“查询”键均可进入传感器温度查询操作，重复按“查询”键可循环查询各个传感器的参数。

退出查询操作：传感器参数查询过程中，按一次“关机”键退出查询状态，1 分钟内没有任何按键操作自动取消查询返回查询前状态。

手操器回水温度区域显示传感器名称代码，设定温度区域显示传感器温度值。

如下图：



◆传感器名称与参数表

序号	显示代码	双压缩机传感器名称	单压缩机传感器名称
1.	h0	系统回水温度	系统回水温度
2.	h1	环境温度	环境温度
3.	A0	1#模块出水温度	1#模块出水温度
4.	A1	1#模块翅片 1 温度	1#模块翅片温度
5.	A2	1#模块翅片 2 温度	1#模块吸气温度
6.	A3	1#模块吸气 1 温度	1#模块阀后温度/蒸发饱和温度
7.	A4	1#模块吸气 2 温度	1#模块排气温度
8.	A5	1#模块阀后 1 温度/蒸发饱和温度 1	1#模块节流电子膨胀阀开度
9.	A6	1#模块阀后 2 温度/蒸发饱和温度 2	1#模块增焓电子膨胀阀开度
10.	A7	1#模块排气 1 温度	1#模块节流过热度
11.	A8	1#模块排气 2 温度	
12.	A9	1#模块 1#节流电子膨胀阀开度	
13.	AA	1#模块 2#节流电子膨胀阀开度	
14.	Ab	1#模块 1#增焓电子膨胀阀开度	
15.	AC	1#模块 2#增焓电子膨胀阀开度	
16.	Ad	1#模块 1#节流过热度	

17.	AE	1#模块 2#节流过热	
-----	----	-------------	--

注 1：当温度值超过 99℃ 时，100℃=A0；110℃=b0；120℃=C0；130℃=d0；140℃=E0，具体为：
101~109℃=A1~A9；111~119℃=b1~b9；121~129℃=C1~C9；131~139℃=d1~d9

注 2：电子膨胀阀开度显示为实际脉冲数的 10 倍值。

7、查看历史故障操作

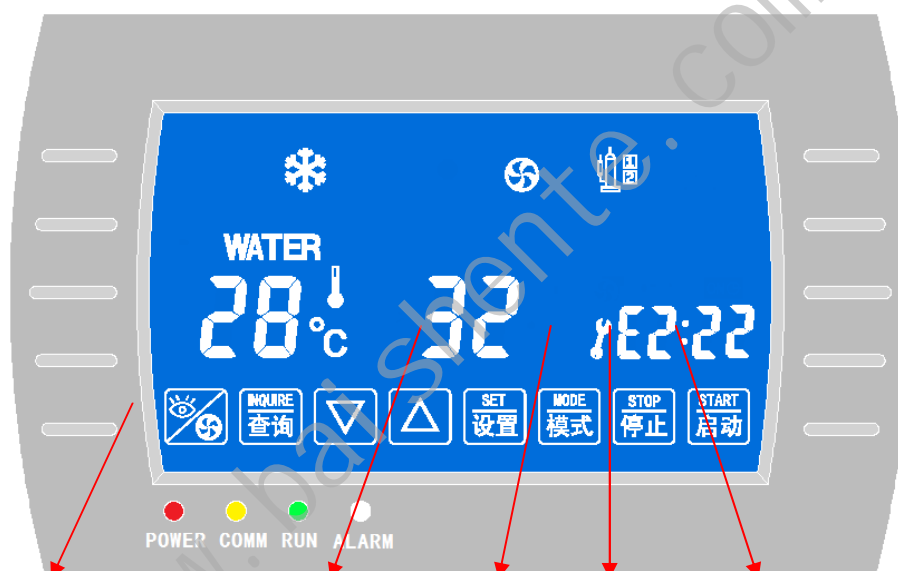
查询操作：在开机或关机状态下按一次【历史故障查询】键均可查询历史故障操作，重复按【历史故障查询】键可循环查询最近 32 个历史故障。

退出查询操作：在查询历史故障状态下按【关机】键一次便可退出历史故障查询状态，1 分钟内没有任何按键操作自动取消查询返回查询前状态。

清除历史故障操作：在历史故障查询状态下，按【设置】键一次则清除所有历史故障。

在历史故障查询状态手操器故障指示标志点亮，设定温度区域显示历史故障记录序号，时钟区域前两位数字显示发生故障单元数，时钟后两位数字闪烁显示故障代码。

如下图：



历史故障查询键 历史故障序号 故障标志 单元数 故障代码

注：如上图所示“历史第 32 个故障”为“2# 单元”故障代码为“22”的故障。

8、强制除霜操作

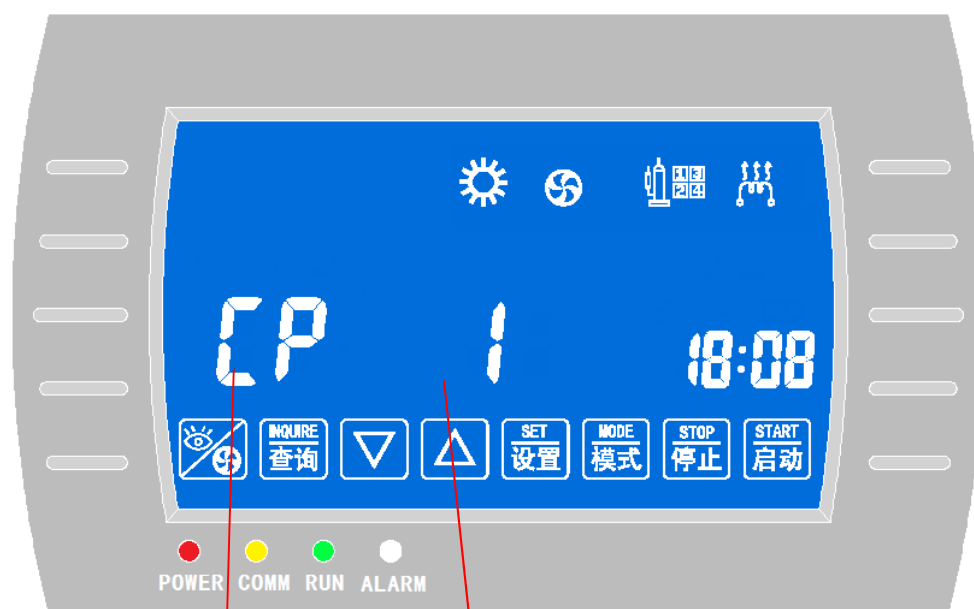
强制除霜操作：在制热开机状态下按【模式】键进入强制除霜模式设置状态，此时重复按“模式”键可在“制热模式”和“强制除霜模式”两者间切换。在“强制除霜”模式下，按【▲】【▼】选择要除霜的压缩机，然后再按【设置】键便可进入强制除霜，强制除霜过程及退出除霜条件同系统自动除霜逻辑。

退出强制除霜设置界面操作：在强制除霜设置界面下，按【关机】键或按【模式】键均可退出强制除霜设置界面。

◆显示界面示意图：

选择强制除霜界面时手操器空调水温区域显示“CP”代表强制除霜，设定温度区域显示设置强制除霜压缩机，如下图：

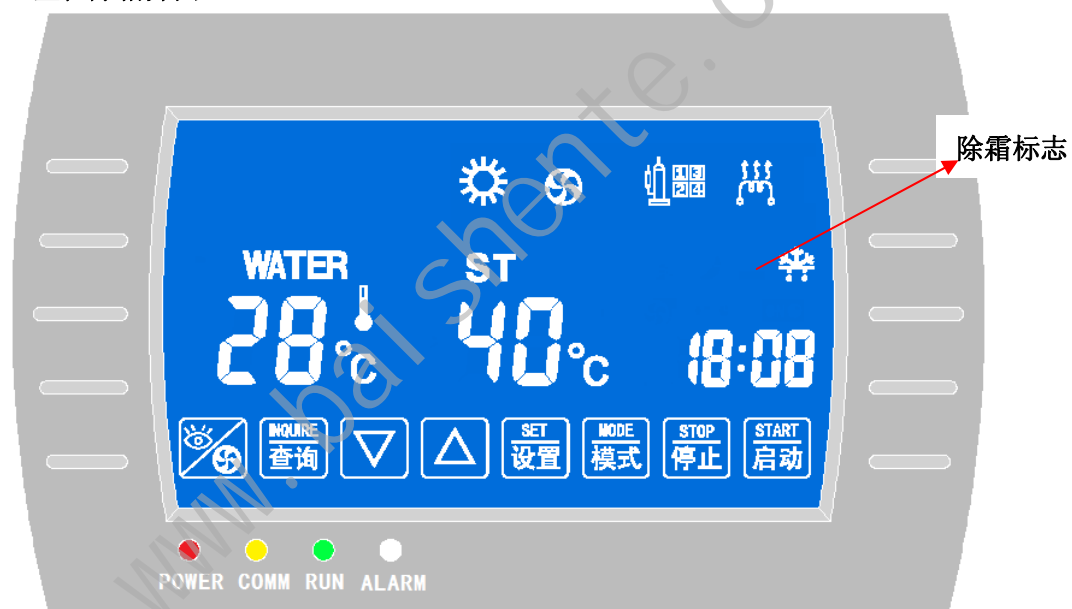
◇强制除霜界面：



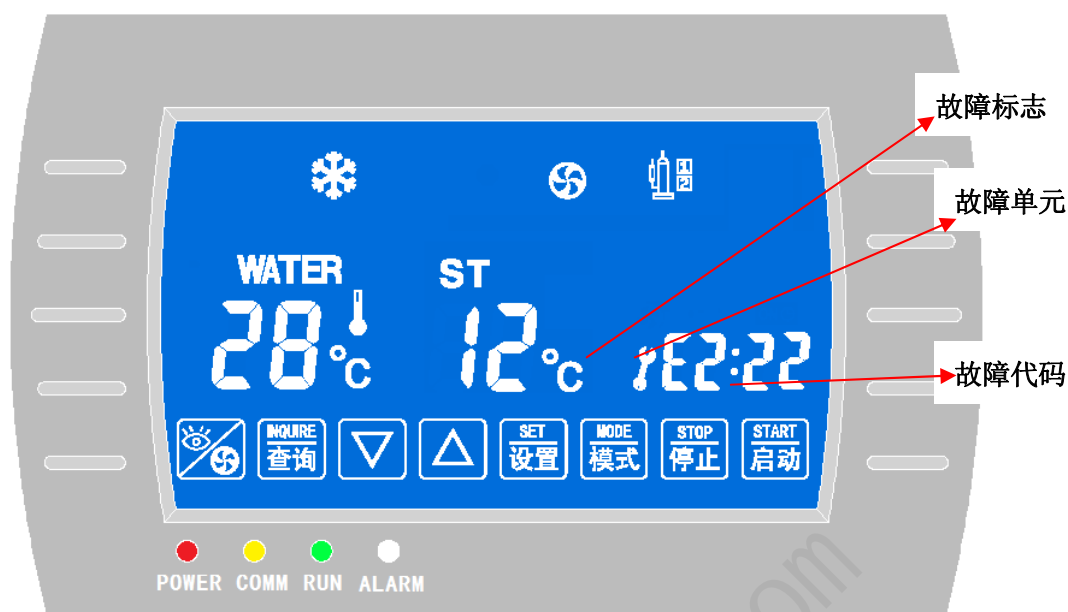
强制除霜代码

强制除霜压缩机

◇正在除霜界面:



9、当前故障界面



注：如上图所示当前故障为“2#单元”发生故障代码为“22”的故障。

10、故障代码表

故障原因	故障代码	进入条件	保护措施
1#机组通信故障	E1: 00	1#机组通信失败	主机全停,子机停相应模块
1#机组相位保护	E1: 01	【b6】为“1”,缺逆相	主机全停,子机停相应模块
1#机组水流开关断开	E1: 02	1#机组水流开关持续断开【C6】秒	主机全停,子机停相应模块
1#机组制冷防冻开关保护	E1: 03	1#机组制冷防冻开关断开	停 1#机组
1#机组制冷出水过冷	E1: 04	1#机组制冷出水温度低于【C2】值	停 1#机组
1#机组制热出水过热	E1: 05	1#机组制热出水温度高于【C3】值	停 1#机组
出水温度传感器损坏	E1: 11	传感器短路或断路	主机全停,子机停相应模块
回水温度传感器损坏	E1: 12	主模块传感器短路或断路	系统停机
环境温度传感器损坏	E1: 13	主模块传感器短路或断路	系统停机
1#机组 1#压缩机高压	E1: 20	1#机组 1#压缩机高压开关断开	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#压缩机高压	E1: 21	1#机组 2#压缩机高压开关断开	停 1#机组 2#压机
1#机组 1#压缩机低压	E1: 22	1#机组 1#压缩机低压开关断开	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#压缩机低压	E1: 23	1#机组 2#压缩机低压开关断开	停 1#机组 2#压机
1#机组 1#压缩机过载	E1: 24	1#机组 1#压缩机过载开关断开	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#压缩机过载	E1: 25	1#机组 2#压缩机过载开关断开	停 1#机组 2#压机
1#机组 1#排气温度故障	E1: 26	1#机组 1#排气温度过高或传感器故障	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#排气温度故障	E1: 27	1#机组 2#排气温度过高或传感器故障	停 1#机组 2#压机
1#机组 1#翅片温度过高	E1: 30	1#机组制冷工况 1#翅片过热	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#翅片温度过高	E1: 31	1#机组制冷工况 2#翅片过热	停 1#机组 2#压机
1#机组 1#翅片传感器故障	E1: 32	1#机组 1#翅片传感器故障	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#翅片传感器故障	E1: 33	1#机组 2#翅片传感器故障	停 1#机组 2#压机
1#机组 1#吸气传感器故障	E1: 34	1#机组 1#吸气传感器故障	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#吸气传感器故障	E1: 35	1#机组 2#吸气传感器故障	停 1#机组 2#压机
1#机组 1#阀后或压力变送器故障	E1: 36	1#机组 1#阀后温度或吸气压力变送器故障	停 1#机组 1#压机
1#机组 2#阀后或压力变送器故障	E1: 37	1#机组 2#阀后温度或吸气压力变送器故障	停 1#机组 2#压机

注 1: 多故障同时存在时,手操器只显示当前故障级别最高的故障(故障代码数字越小故障级别越高)。

注 2: 机组发生压缩机高压、低压、过载、排气温度过高保护时,故障锁定,在故障排除后长按历史故障查询键 3 秒以上复位。

注 3: 2~8#机组故障,则显示 E2:**~E8:**。

四、技术手册

1、系统特性

(1) 适用空调系统:

带一个系统水泵输出, 两个全封闭压缩机组成一个低温增焓带电子膨胀阀控制的风冷热泵冷热水模块机组, 1~8 个模块单元组成“单元组合式风冷热泵冷热水模块机组”, 可通过系统参数设置成单压缩机模块机组。

(2) 组网控制:

在现场通过简单的通信线(A、B、GND)连线实现就地组网。每个模块都采用上电自识别模式, 即任一模块加电后自动接入网络, 并由显示操作面板识别其地址。

(3) 采用本控制系统可实现以下功能:

定时开关机, 人工切换工作状态, 与末端联动, 故障自动判断、处理, 手动测试功能, 自动除霜, 强制除霜, 电加热控制, 下班防冻, 能量控制, 运行限制等功能。

(4) 控制器的工作过程和功能达到和符合 Q/YM001-1998 的规定和有关微电脑控制的技术标准和要求。

(5) 所有的输入、输出信号和通讯数据传输都具有足够的抗干扰能力。保证机组工作稳定, 可靠, 输出没有误动作, 没有抖动, 而且温度值不会出现大于 1.0℃的跳变。

(6) 控制器具有预防用户误操作的功能, 如带故障时压缩机不响应等。

(7) 安全性、电磁兼容性均符合国家相关电子电器产品安全标准和电磁兼容性标准。

(8) 具有密码保护的参数设定功能, 超限锁定功能。所有需设定的参数都具有相应的默认值, 该默认值在第一次开机时使用。

2、I/O 控制基板接口定义

(1) 输入信号汇总表:

标号	名称	类型及状态	功能	备注
AI1	出水温度	模拟: NTC	用于空调出水温度异常温度保护	-19~99℃
AI2	回水温度	模拟: NTC	用于系统能调及防冻	-19~99℃
AI3	环境温度	模拟: NTC	用于防冻、除霜及初始上电模式确定	-19~99℃
AI4	翅片温度 1	模拟: NTC	用于 1# 压缩机除霜及制冷温度过高保护	-19~99℃
AI5	翅片温度 2	模拟: NTC	用于 2# 压缩机除霜及制冷温度过高保护	-19~99℃
AI6	吸气温度 1	模拟: NTC	用于 1# 压缩机吸气温度检测	-19~99℃
AI7	吸气温度 2	模拟: NTC	用于 2# 压缩机吸气温度检测	-19~99℃
AI8	阀后温度 1	模拟: NTC	用于 1# 电子膨胀后温度检测	-19~99℃
AI9	阀后温度 2	模拟: NTC	用于 2# 电子膨胀后温度检测	-19~99℃
AI10	排气温度 1	模拟: NTC	用于 1# 压缩机排气温度检测	0~140℃
AI11	排气温度 2	模拟: NTC	用于 2# 压缩机排气温度检测	0~140℃
AI12	1#压力变送器	模拟量	用于 1#电子膨胀阀控制及 1#压缩机化霜	电压型(0~5V)、电流型(4~20mA)可选
AI13	2#压力变送器	模拟量	用于 2#电子膨胀阀控制及 2#压缩机化霜	
DI1	远控开关	开关	用于手动实现对机组的启停控制	通:开机; 断:关机
DI2	水流开关	开关: 闭合正常	用于空调循环水断流无水保护	检测延时时间可调
DI3	防冻开关	开关: 闭合正常	用于空调制冷防冻保护	检测延时 3 秒
DI4	1#压缩机高压	开关: 闭合正常	用于 1# 压缩机压力过高保护	检测延时 3 秒
DI5	1#压缩机低压	开关: 闭合正常	用于 1# 压缩机压力过低保护	检测延时时间可调
DI6	1#压缩机过载	开关: 闭合正常	用于 1# 压缩机压力过载保护	检测延时 3 秒
DI7	2#压缩机高压	开关: 闭合正常	用于 2# 压缩机吸、排气压力过高保护	检测延时 3 秒
DI8	2#压缩机低压	开关: 闭合正常	用于 2# 压缩机吸、排气压力过低保护	检测延时时间可调
DI9	2#压缩机过载	开关: 闭合正常	用于 1# 压缩机压力过载保护	检测延时 3 秒

(2) 输出信号汇总表

标号	名称	类型及状态	功能	备注
DO1	空调循环泵	开关：闭合有效	控制空调循环泵起停	220VAC5A 阻性触点
DO2	辅助电加热	开关：闭合有效	控制辅助电加热启停	220VAC5A 阻性触点
DO3	1# 压缩机	开关：闭合有效	控制 1# 压缩机起停	220VAC5A 阻性触点
DO4	2# 压缩机	开关：闭合有效	控制 2# 压缩机起停	220VAC5A 阻性触点
DO5	1/2#冷凝风机	开关：闭合有效	控制 1/2#冷凝风机起停	220VAC5A 阻性触点
DO6	1/2#四通阀	开关：闭合有效	控制 1/2#四通阀起停	220VAC5A 阻性触点
ESV1	1#节流电子膨胀阀	12VDC、电动式直动型	控制 1#电子膨胀阀开度	5 芯/6 芯
ESV2	2#节流电子膨胀阀	12VDC、电动式直动型	控制 2#电子膨胀阀开度	5 芯/6 芯
EVI1	1#增焓电子膨胀阀	12VDC、电动式直动型	控制 1#电子膨胀阀开度	5 芯/6 芯
EVI2	2#增焓电子膨胀阀	12VDC、电动式直动型	控制 2#电子膨胀阀开度	5 芯/6 芯

3、控制功能

(1) 压缩机防频繁起停

压缩机再次启动间隔时间为 3 分钟，即压缩机停机时间不小于 3 分钟。

压缩机温控最少运行时间：压缩机一经启动至少运行 1 分钟以上，除非关机或故障。

(2) 压缩机均衡运行

机组使用过程中，均衡随机启动压缩机，以达到所有压缩机的停止和运行时间相同。

(3) 工作模式选择

(1) 自动：环境温度低于 20℃时，“制热”；环境温度高于 25℃时，“制冷”。

(2) 面板功能切换：制冷→制热。

(3) 在运行状态中模式切换均无效，只有停机状态中方可允许切换。

(4) 模糊控制调节规律

T 水—回水温度，T 设—回水设定温度，T 差—动作范围

A、 制冷时： $T_{水} \geq T_{设} + T_{差}$ 时加载， $T_{设} < T_{水} < T_{设} + T_{差}$ 时保持， $T_{设} - 2^{\circ}\text{C} < T_{水} \leq T_{设}$ 时卸载， $T_{水} \leq T_{设} - 2^{\circ}\text{C}$ 时急停（比如设定温度 12℃，动作范围 2℃，水温 $\geq 14^{\circ}\text{C}$ 时加载， 13°C 保持， $10^{\circ}\text{C} < \text{水温} \leq 12^{\circ}\text{C}$ 卸载， $\text{水温} \leq 10^{\circ}\text{C}$ 急停）；

B、制热时： $T_{水} \leq T_{设} - T_{差}$ 时加载， $T_{设} > T_{水} > T_{设} - T_{差}$ 时保持， $T_{设} + 2^{\circ}\text{C} > T_{水} \geq T_{设}$ 时卸载， $T_{水} \geq T_{设} + 2^{\circ}\text{C}$ 时急停（比如设定温度 40℃，动作范围 2℃，水温 $\leq 38^{\circ}\text{C}$ 时加载， 39°C 保持， $42^{\circ}\text{C} > \text{水温} \geq 40^{\circ}\text{C}$ 卸载， $\text{水温} \geq 42^{\circ}\text{C}$ 急停）；

C、以上加载、卸载、保持、急停按一定的温控周期进行识别，温控周期【L3】可调。

注：①温控周期应视系统大小适当调整；对于多模块而言则由手操器统一控制。

②加载区：每隔一个温控周期，执行一次加载过程；

③卸载区：卸载受压缩机最少运行 3 分钟的时间限制，未达到运行 3 分钟的压缩机不予卸载，卸载时每隔一个温控周期，执行一次卸载过程；

④保持区：在该区域内保持上一个温控周期状态；如上一个温控周期开一个系统，进入该区域后不再执行加载、卸载过程，仍保持开一个系统状态。

⑤急停区：每次关两台压缩机，每次间隔不超过 5 秒，急停区不受压缩机最少运行 3 分钟的时间限制。

(5) 除霜控制

1、进入除霜的条件

①【b2】选择为“1”，当机组开机时冷凝器温度 $T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$ 时（冷凝器温度 $T_{\text{盘}} \geq 3^{\circ}\text{C}$ 时计时器清零）开始计时，【b2】选择为“0”，室外环境温度-冷凝器温度 $T_{\text{盘}} \geq \text{【d4】}$ 时，当

计时达到【d2】设定值即进入除霜过程，如化霜时间 ≤ 2.5 分钟时，则下次制热计时时间增加10分钟；如 $2.5\text{分钟} < \text{化霜时间} < 4\text{分钟}$ 时，则维持该次制热计时时间；如果机组制热过程中化霜时间 ≥ 4 分钟时则下次制热运行时间恢复到机组的首次制热运行计时时间【d2】设定值。

如下表所示：（以【d2】设定值为30分钟为例，运行计时时间最大为90分钟）

机组化霜	进入条件	运行计时时间	化霜时间
第一次	$T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$	30分钟	$\leq 2.5\text{分钟}$
第二次	$T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$	40分钟	$\leq 2.5\text{分钟}$
第三次	$T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$	50分钟	$\leq 2.5\text{分钟}$
第四次	$T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$	60分钟	$\leq 2.5\text{分钟}$
第五次	$T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$	70分钟	$\leq 2.5\text{分钟}$
第六次	$T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$	80分钟	$\leq 2.5\text{分钟}$
第七次	$T_{\text{盘}} \leq \text{【d4】}$	90分钟	$\leq 2.5\text{分钟}$

②压缩机累计运行超过【d1】小时

【bA】个压缩机系统只要一个压缩机系统满足上面①或②二个条件之一则进入除霜，则另一个压缩机系统也同时进入除霜（【b4】为“1”）。

2、退出除霜的条件

① 在室外盘管温度 $\geq \text{【d5】}$ 时

② 除霜时间 \geq 设定时间【d3】分钟

满足上面任一条件的压机停机等待其他压机退出，所有压机满足退出条件后，共同进入制热运行。

（6）冬季防冻运行

机组工作电源没有被切断，机组处于制热模式下并处于停机状态中

- 1、当环境温度低于等于 0°C 时，且连续关机时间达到30分钟，启动水泵运行（水泵运行3分钟）；
或
- 2、环境温度高于 0°C 时，当水温低于等于 4°C 时，且连续关机时间达到60分钟，启动水泵运行（水泵运行3分钟）。
- 3、当回水温低于等于【C4】设定值（默认 3°C ）时，投入压缩机、四通阀、风机运行。
- 4、当回水温达到 10°C 时，关闭压缩机。
- 5、当环境温度高于 0°C 且回水温达到 10°C 时，或环境温度高于 7°C 退出防冻。
- 6、不满足开压缩机防冻条件下，水泵运行时间不超过3分钟。

注：①防冻时压缩机的启动同正常的启动过程。

②对多机组来说，在防冻过程中若正在执行防冻的压缩机出现故障停机，另一系统将会自动的投入运行。

③若机组处于防冻过程中需要启动投入工作则可直接按“启动”键，便可实现“无缝”切换。

④若机组处于防冻过程中需要关机，则可直接按“停止”键，便可退出防冻。进入待机状态，满足防冻条件后，再次自动进入防冻状态。

（7）电加热控制

注：辅助电加热必须在流量正常的条件下，才能投入运行。

仅在制热模式下运行，室外环境温度小于 12°C 时，按以下模式工作：

- 1、 $5^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{设}} - T_{\text{回}}$ ，开电加热；

2、 $5^{\circ}\text{C} > T_{\text{设}} - T_{\text{回}} \geq 3^{\circ}\text{C}$ ，保持；

3、 $T_{\text{设}} - T_{\text{回}} < 3^{\circ}\text{C}$ ，关电加热。

(8) 冷凝风机控制

当有一台压缩机要求起动时，冷凝风机投入运行（除霜时停止）；所有压缩机都停止时冷凝风机才停止工作。

(9) 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。

(10) 运行限制功能

运行限制功能为压缩机超时限制功能，当系统参数【A3】（0 为不限制运行）设置了具体的运行天数后；控制器将根据累计机组运行时间功能完成对空调机组运行时间的限制。即当机组累计运行时间到达设定天数时，机组将被自动关机，此时机组被锁住，“定时关机”标志闪烁显示。若在主界面下按“启动”键，只听到“嘀”一声，开机功能无效。若解除此锁定需具有相应权限的工程师进入“系统参数”设置，取消限制运行功能或重新设置限制运行天数。

(11) 断电记忆功能

系统参数【b5】为断电记忆功能选择参数，当参数【b5】设置为“1”时断电记忆功能有效；当参数【b5】设置为“0”时取消断电记忆功能。

当机组无人值守时，控制器自动管理机组上电时的工作状况。若断电记忆功能设定为“是”，当机组处于运行状态中断电时，控制器可自动记忆该机组断电之前的状态，当再次加电时，控制器会按照正常的启动过程自动地投入运行。若断电记忆功能设定为“否”，此功能无效。

(12) 定时开关机

定时开关机功能在时钟设置正确后，然后将参数 6~18（【H3】~【HF】）依次设置开机时间和关机时间，设置完成退出后即可生效。

机组按照设定好的“系统开、关机时间”自动执行开机关机，在定时开关机时间内用户也可根据实际需要手动关机或手动开机。

(13) 保护及故障处理

流量开关检测时间、制热低压故障延时时间可设置，其他故障检测延时 3 秒。

- 1、控制器主控板具有相位检测缺相和逆相保护功能，当参数【b6】设置为“1”时，保护功能有效，为“0”无保护功能。
- 2、空调水流量不足：水泵起动 30 秒后开始检测空调水流量，当检测到空调水流量不足且持续参数【C6】时间后如果是主模块水流量不足则系统全停，如果是从模块水流量不足则只关闭该模块所有设备。
- 3、制冷防冻开关跳脱：系统运行制冷工况时，当检测到防冻开关跳脱时，关闭该模块所有压缩机。
- 4、压缩机高压保护：当系统检测到压缩机高压过高时，关闭相应的压缩机。
- 5、压缩机低压保护：当系统检测到压缩机低压过低且持续参数【C5】时间后关闭相应压缩机，锁定故障，故障消除后重新上电复位；系统除霜时低压保护屏蔽。
- 6、压缩机过载保护：当系统检测到压缩机过载时，关闭相应的压缩机。
- 7、传感器故障保护：
 - a、吸气温度、阀后温度、翅片温度、排气温度传感器、压力变送器发生故障时停相应的压

压缩机；

b、主模块出水温度传感器发生故障时系统关闭；从模块机出水温度传感器故障时仅停相应模块系统；

c、系统回水、环境温度传感器发生故障时系统关闭。

注：当压力变送器故障排除后，需重新上电方可复位。

8、蒸发器出水温度异常保护：

a、制热工况：当出水温度高于参数【C3】且持续 30 秒时，系统判断出水温度过高保护，当出水温度低于参数【C3】-2℃时，故障复位；

b、制冷工况：当出水温度低于参数【C2】且持续 30 秒时，系统判断出水温度过低保护，当出水温度高于参数【C2】+2℃时，故障复位。

注：主模块发生以上出水温度异常保护时，关闭所有压缩机；从模块发生以上出水温度异常保护时，仅关闭本模块压缩机。

9、制冷工况翅片温度过高保护：当系统检测到翅片温度高于参数【C1】且持续 30 秒时系统判断翅片温度过高保护，关闭相应压缩机。

10、排气温度过高保护：当系统检测到排气温度高于参数【d8】设定值时，停相应压缩机，当排气温度低于参数【d8】设定值 10℃时，故障复位。

11、某一子模块发生通讯中断时，该模块所有输出全部断开但不影响其它模块的工作，主模块发生通讯中断时，系统全停。

注：当机组发生压缩机高压、低压、过载、排气温度过高四种故障时锁定，在故障排除后，按历史故障查询键 3 秒以上复位。

4、多压缩机机组

(1) 压缩机组网台数及模块设定

系统参数【L1】为单模块压缩机组台数设置，可任意组合 1~2 台压缩机组组合；系统参数【b4】为模块组合数设置，可任意组合 1~8 台模块。

压缩机组台数及模块组合台数设定功能是基于一个标准控制程序完成对不同模块数的控制。控制器完全根据上电前设定的压缩机组台数及模块组合数，决定需投入运行的压缩机台数，也决定接入控制网络的室外控制板的个数。如压缩机组网台数设定为 2 台、模块数设置为 3 台，当上电工作时接入控制网络的室外控制板的个数为 3 块，工作压缩机台数为 6 台，所有与压缩机工作台数有关的控制功能如运行管理功能，能量调节功能均按 6 台压缩机进行处理。

(2) 组网功能

多模块的组网控制通过通信接口相互连接的方式，通过一个显示界面对各个模块进行控制、数据及运行状态的监控、模块数的选择。各模块的运行相对独立，集中控制。

注：当机组为单元组合式多模块系统时，主模块水泵在机组开机时打开，机组关机时关闭；从模块水泵在压缩机启动前开启，在压缩机温控停机后延时关闭。

从模块水流开关如果不用则需要和保护口公共端短接。

五、 维护与保养

本公司风冷冷(热)水机组是自动化程度较高的设备,使用时应该定期进行机组运行状态检查,若能对机组进行长期而有效的维护和保养,机组的运行可靠性和使用寿命都会得到很大的提高。在维护和保养过程中,主要应该注意以下几个方面:

- 1、外安装的水过滤器应定期清洗,保证系统内水质清洁,以避免机组因过滤器脏堵而造成损坏。
- 2、组内所有安全保护装置均在出厂前设定完毕,切勿自行调整,如因用户自行调整而造成机组损坏,本公司概不负责。
- 3、机组周围应保持清洁干燥,通风良好。若能定期清洗(1-2个月)空气侧换热器,可以维持其良好的换热效果,节省能源。
- 4、经常检查水系统的补水和排气装置工作是否正常,以免空气进入系统造成水循环量减少或水循环困难,从而影响机组的制冷、制热效果和机组的工作可靠性。
- 5、经常检查机组的电源和电气系统的接线是否牢固,电气元件是否有动作异常,如遇异常应即时维修和更换,机组应可靠接地。
- 6、经常检查机组的各个部件的工作情况,检查机组制冷系统的工作压力是否正常。检查机内管路接头和充气阀门处是否有油污,确保机组制冷系统无泄露。
- 7、周围请勿堆放杂物以免堵塞进出风口,机组四周应保持清洁干燥,通风良好。
- 8、在一个运行周期结束后,若停机时间较长应将机组管路中水放掉,并切断电源,套好防护罩(机组出厂自身不带防护罩)。再行开机前应向系统内充水并对机组进行全面检查后,机组通电预热6小时以上,确认一切正常后方可开机运转。

◆ 注意

本机组应配置专用电源,电源电压波动范围为 $\pm 10\%$,应使用自动空气开关,其整定电流为机组运行电流的1.5倍,并配置缺相保护器,绝对禁止使用闸刀开关。

每季每一次使用时,机组必须通电预热12小时后才能开机。单冷型机组若冬季长期不使用,务必将机组与管路内存水排净以防水管或机组冻坏。热泵型机组冬季停止制热运行后,主控制器与机组应保持通信,且绝对不能断电,以防水管或机组冻坏。

主机开关切勿频繁操作,每小时不应超过四次。电控箱应防止受潮。

严禁直接用水冲洗空调机,避免造成触电或其他事故。

六、 售后服务与保修

- 1、您所购买的产品由我公司指定的特约维修服务点提供免费安装服务。
- 2、保修期内因产品本身质量问题出现任何故障,由特约维修服务点负责免费修理。
- 3、产品按国家“三包”规定进行保修。(凭发票和保修卡)
- 4、由于运输、保管不当,电源电压不符合规定或未按说明书规定的方法操作使用,自行安装、拆动产品零部件等原因造成的损坏,则不在保修范围内。

YM23EVI-AT

www.bai shente.com

本手册最终解释权为本公司所有，因技术不断创新，如有变更，恕不另行通知。

<http://www.bai shente.com> 18620043210