

空调控制器

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！

广州英联电子科技有限公司

版权所有，翻印必究

目录

一、概述.....	4
1.1、YL43 触摸屏简介.....	4
1.2、YL224 控制板简介.....	4
二、接线.....	4
2.1、水冷冷水机组接线图.....	5
2.2、水冷冷热机组接线图.....	6
2.3、风冷冷水机组接线图.....	7
2.4、风冷热泵机组接线图.....	8
四、机组运行.....	9
4.1、开机页面.....	9
4.2、主页面.....	9
4.3、用户参数页面.....	11
4.6、周期定时设定.....	11
4.7、状态查看页面.....	12
4.8、当前故障查看.....	12
4.9、历史故障查看.....	13
五、系统设置.....	13
5.1、机组设置.....	14
5.2、使用期限设定.....	14
5.3、探头设置.....	15

5.4、时间设置页面.....	15
5.5、IO 信号配置.....	16
5.6、温度保护点设定.....	16
5.7、除霜参数.....	17
5.8、冷凝风机或冷却塔风扇参数.....	18
六、维护设置.....	19
6.1、温度校准页面.....	19
6.2、温控设置.....	20
6.3、压缩机设置.....	20
七、控制逻辑.....	21
7.1、开机操作.....	21
7.2、停机操作.....	21
7.3、能量调节.....	21
7.4、除霜逻辑.....	22
7.5、冷凝风机.....	23
7.6、冷却塔风扇.....	23
八、故障处理.....	25
8.1、故障显示.....	25
8.2、故障判断原则和检测时机.....	25
九、版本记录.....	28

一、概述

本空调控制器是广州英联电子科技有限公司专为空调冷冻领域设计生产的一种可编程控制器，整套控制器由 YL43A 触摸屏+YL226 控制板组成。

1.1、YL43 触摸屏简介

- 1、输入电源 DC24V 0.5A。
- 2、采用先进的 32 位 ARM 处理器，性能远高于同行业中使用的单片机。
- 3、电路板采用四层板设计，元件 SMT 表面贴装工艺，结构紧凑，发热量低，抗干扰能力强。
- 4、带 2 个 485 通讯口，一个用于与 YL226 控制板通讯，另一个用于同 PC 通讯。
- 5、采用 485 通讯传输技术，数据传送距离远且信号不衰减，最大可达 1200 米。
- 6、存储容量大，1M 程序存储容量，4M 断电数据保存容量，8M 动态数据空间。
- 7、采用大屏幕 480×272 高分辨率 65K 色真彩液晶屏。
- 8、通过触摸液晶屏进行操作，触摸屏轻触性好，每点连续轻触寿命高达 100 万次以上，保证整机的寿命。

【说明：YL43 有自己开发组态软件，用户可自己编写画面程序】

1.2、YL224 控制板简介

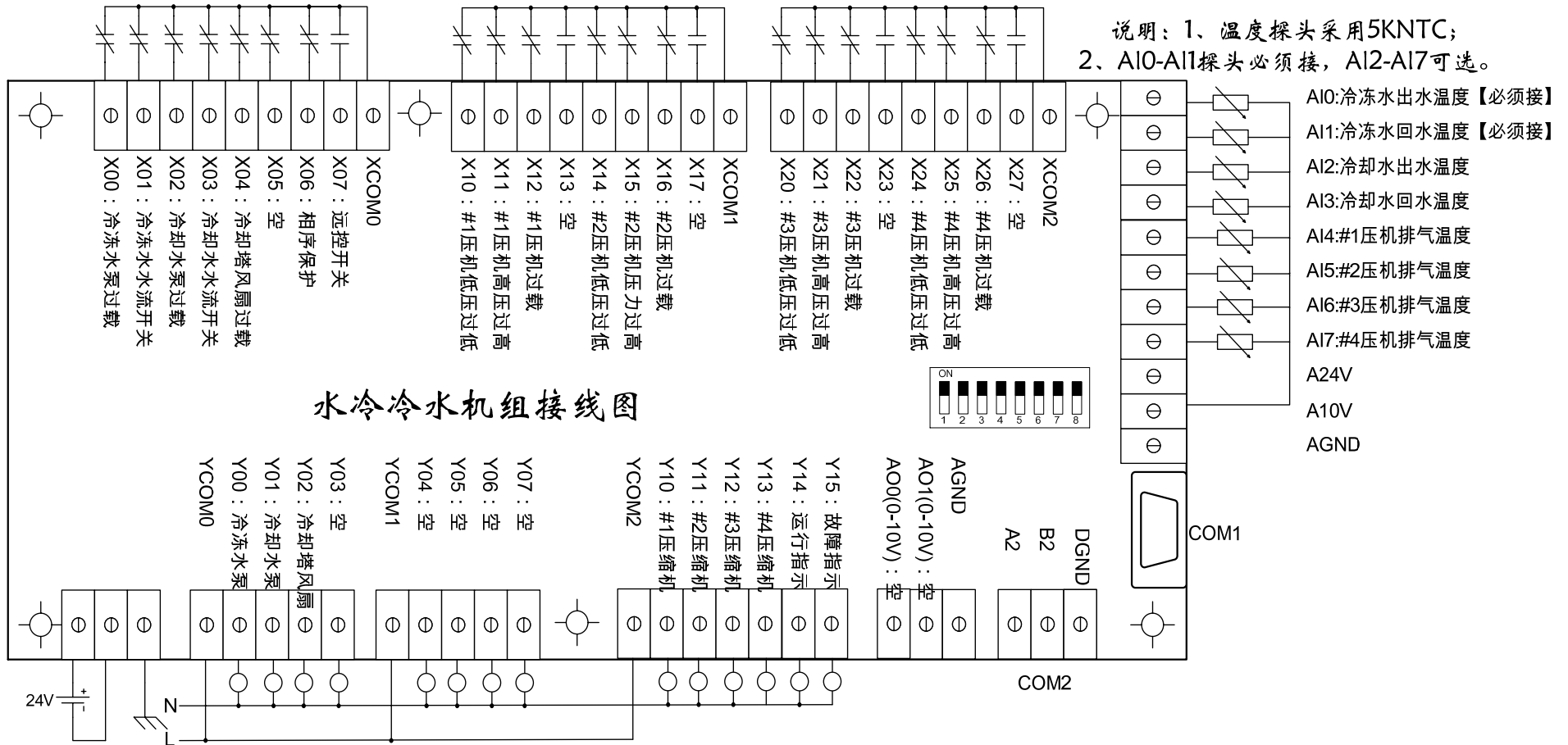
- 1、输入电源 DC24V 1.0A。
- 2、采用先进的 32 位 ARM 处理器，性能远高于同行业中使用的单片机。
- 3、元件 SMT 表面贴装工艺，结构紧凑，发热量低，抗干扰能力强。
- 4、带 2 个 485 通讯口，可用于与 YL43A 或电脑通讯。
- 5、采用 485 通讯传输技术，数据传送距离远且信号不衰减，最大可达 1200 米。
- 6、存储容量大，64K 程序存储容量，512B 断电数据保存容量，32K 动态数据空间。
- 7、数字输入 24 路，共阳，采用光藕隔离。
- 8、数字输出 14 路，继电器输出，5A 220VAC，采用光藕隔离。
- 9、模拟输入 4 路，每路都支持 0-10V 或 4-20mA 或 5KNTC 信号，信号通过调帽设定。
- 10、模拟输出 2 路，0-10V 信号输出。
- 11、支持程序卡功能，方便用户在现场的程序升级。
- 12、软件开发环境采用 C 语言编程

【说明：YL224 有已编写好的软件平台，可以开放给用户可编写自己空调的工艺流程，方便实现工艺保密】

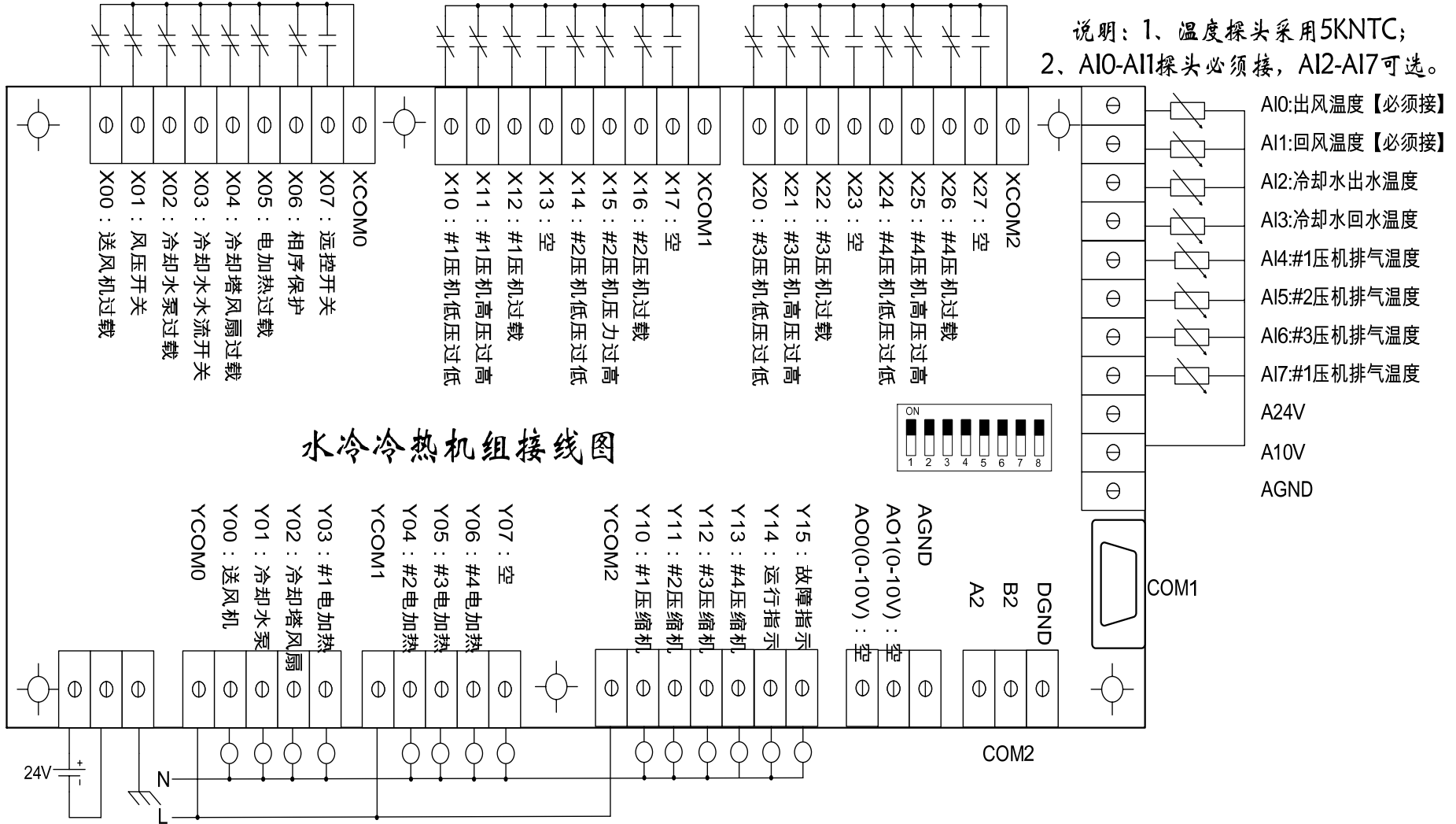
二、接线

本空调控制器包含 4 种机型，请根据自己的机型参照接线图接线：

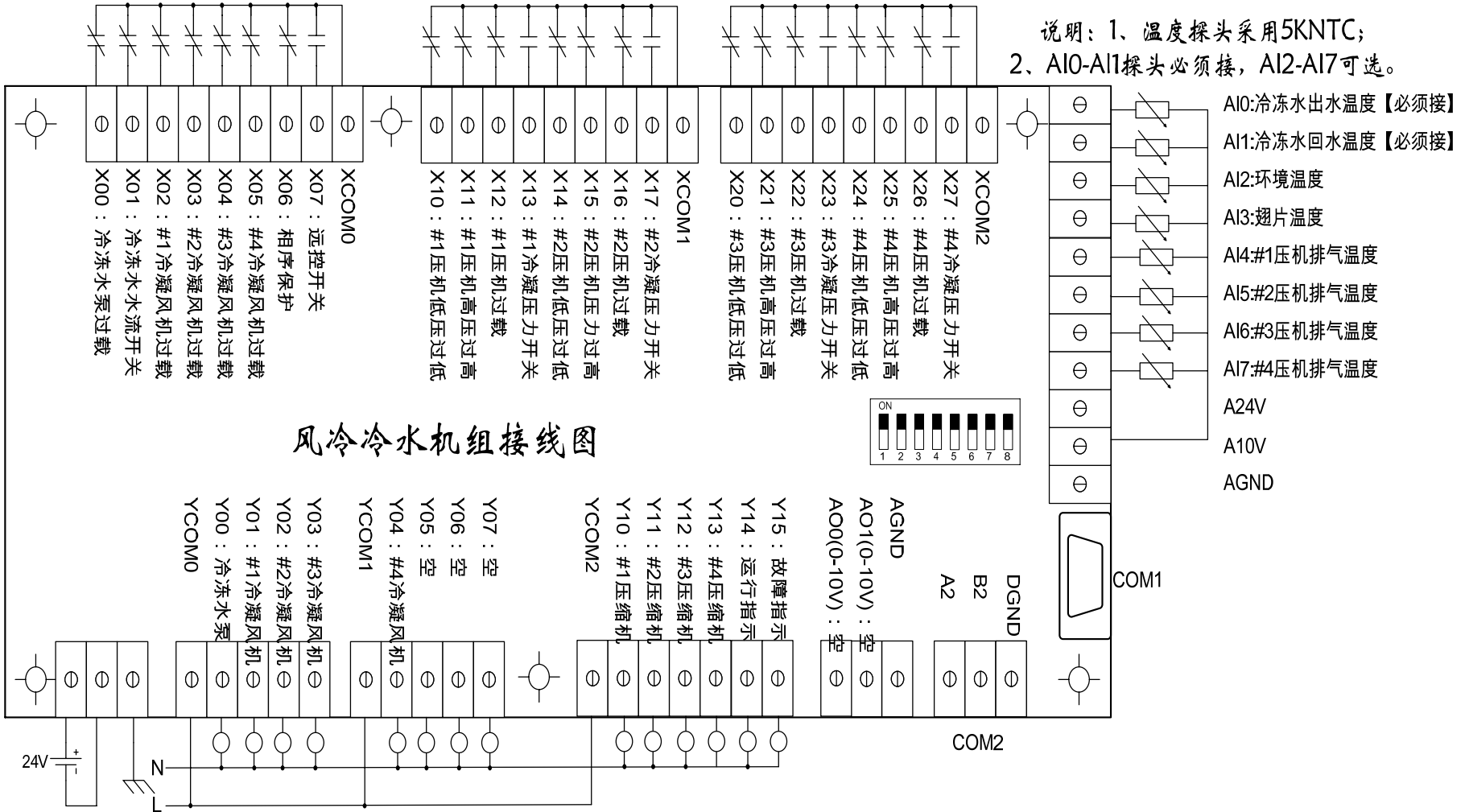
2.1、水冷冷水机组接线图



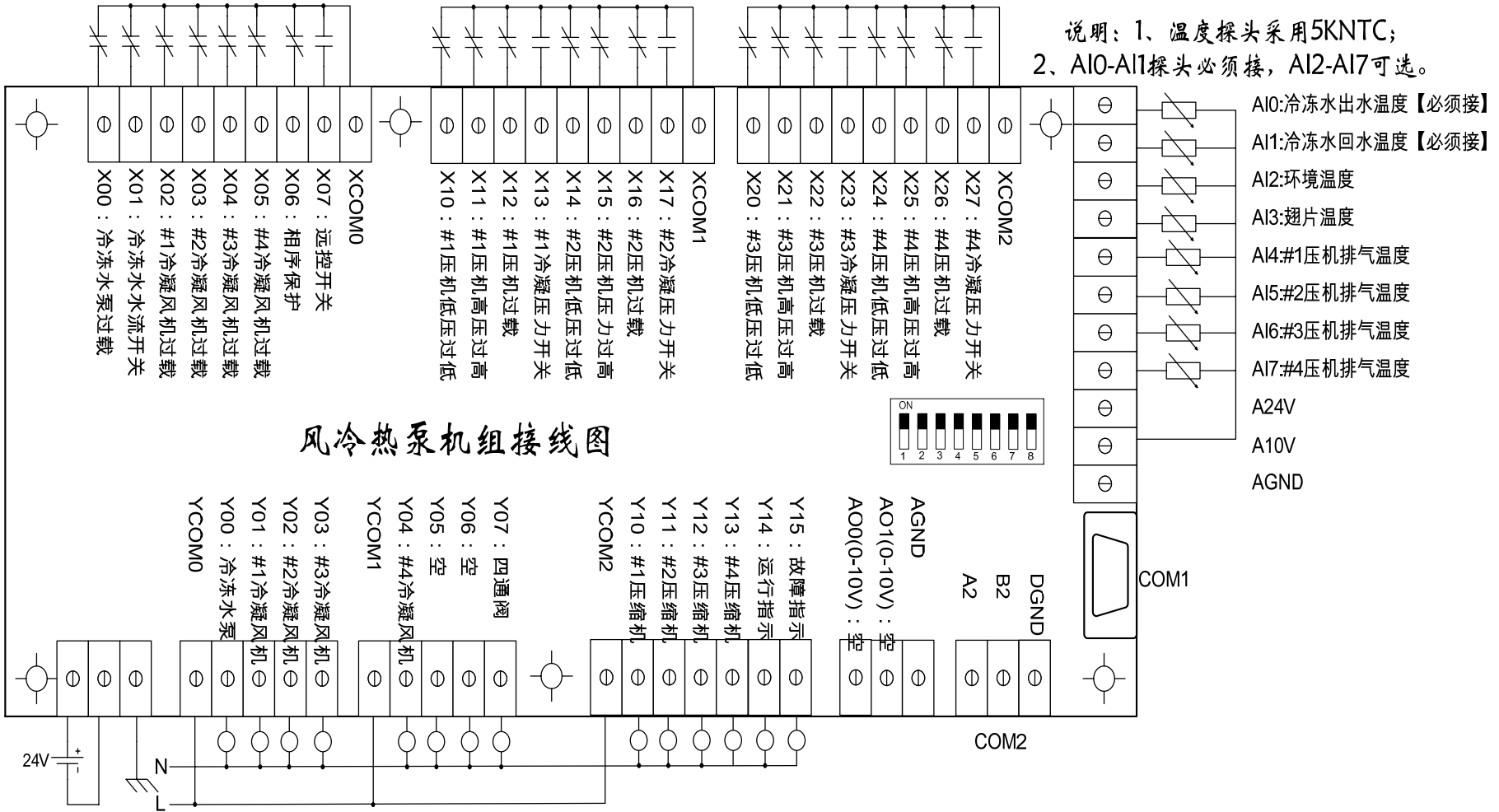
2.2. 水冷冷热机组接线图



2.3、风冷冷水机组接线图



2.4. 风冷热泵机组接线图



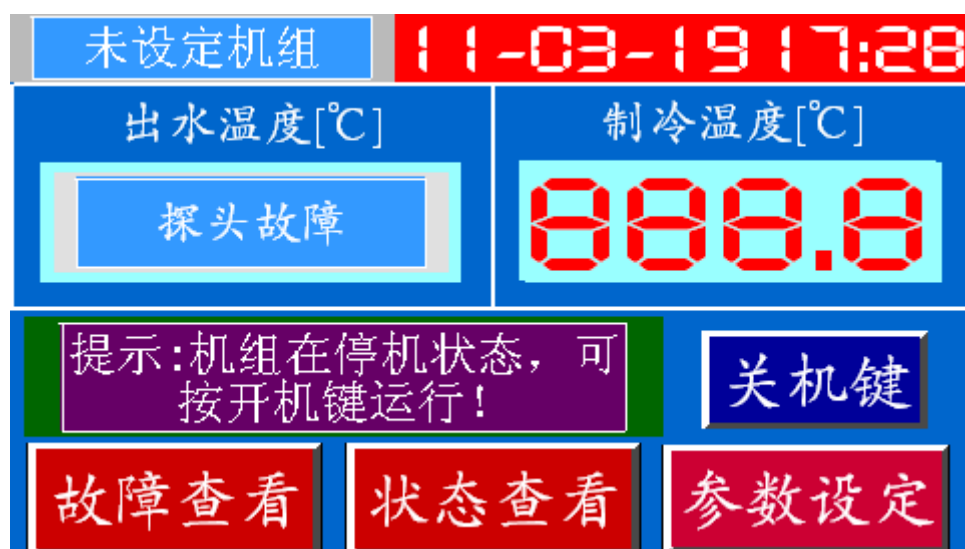
四、机组运行

4.1、开机页面



机组通电后，首先显示如上图所示的开机页面，主要显示机组生产商的信息；画面的最下一行显示10秒倒计时，10秒后进入主页面。

4.2、主页面



图中 **未设定机组** 显示的设定的机组类型，本控制器支持4种机型，分别是水冷冷水、水冷冷热、风冷冷水、风冷热泵；【机组类型在系统参数中由厂家设定】



图中显示的是被控制温度的名称，水冷冷水、风冷冷水、风冷热泵机组显示的汉字为“出水温度[°C]”，水冷冷热机组显示的汉字为“出风温度[°C]”。



图中显示的是测量温度，如果温度探头故障，显示汉字“探头故障”，如果探头正常，则显示测量的温度值。



图中显示的是设定温度，如果是制冷模式，显示的汉字为“制冷温度[°C]”，制热模式显示的汉字为“制热温度[°C]”





图中显示的机组当前的运行状态，左边是开关机的提示信息；右边是开关键，如果当前机组处在运行状态，则显示出“关机键”给用户去关机，如果当前机组处在停机状态，则显示“开机键”给用户去启动机组。

按“故障查看”键可跳转到当前故障查看页面；

按“状态查看”键可跳转到当前状态查看选择页面；

按“参数设定”键，跳出输入密码键盘，输入正确的用户密码后，跳转到用户参数设定页面，用户密码初始值为 65535，固定的超级密码是 1024。

按页面的左上角处会跳出输入密码键盘，输入正确的系统密码后，跳转的系统参数设定选择页面，系统密码初始值为 65535，固定的超级密码是 1123。.

按页面的右上角处会跳出输入密码键盘，输入正确的维护密码后，跳转的维护参数选择页面，维护密码的初始值为 65535，固定的超级密码是 1125。

【所有密码最长为 5 位，可能值为 1~65535】

4.3、用户参数页面



说明：

机组运行模式：有制冷~制热可选，对于水冷冷水、风冷冷水机组，只能运行在制冷模式，风冷热泵、水冷冷热可以运行在制冷或制热模式。**在运行状态，该参数不能修改。**

设定温度：设定控制温度目标。

定时开关机：有关闭~开启可选。当设定为开启时，右边会显示出“定时设定”按键给用户去设定开关机时间，机组会根据定时开关机设定的时间自动开关机。

开关机模式：有近控~远控可选。当设定为近控时，按主页面上的开机或关机键可以开关机；当设定为远控时，开关机通过远控开关控制。

上电自运行功能：有关闭~开启可选。当设定为开启时，机组上电时，系统会读出上次关机时机组的运行状态，如果是运行状态，则自动开机；

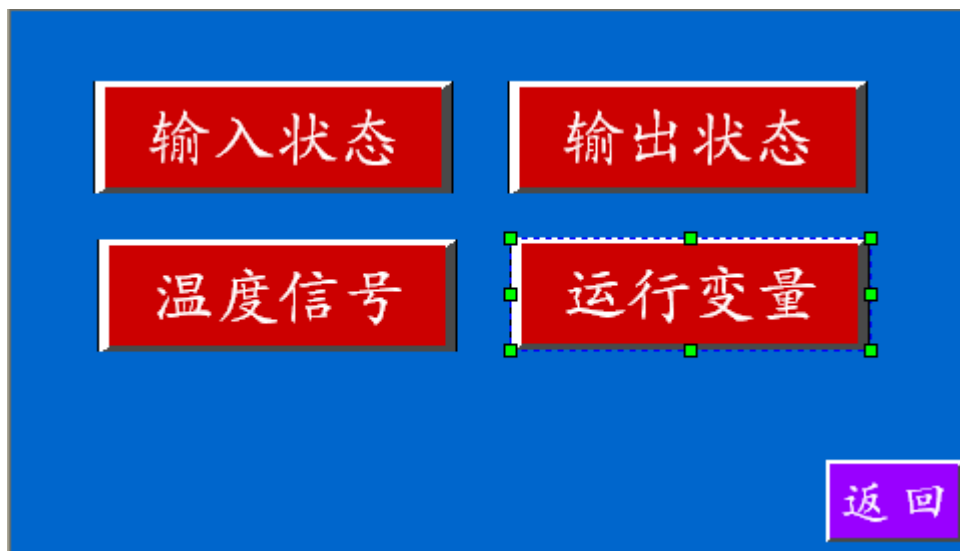
用户密码：用于修改用户密码；

4.6、周期定时设定



周期定时设定用于设定一周每天的定时开关机时间，每天可设定 1 组开关机时间，时间采用 24 小时格式。

4.7、状态查看页面



在状态查询页面共有 4 个子项目，单击对应的点击进入键可查看对应的信息。

4.8、当前故障查看

时间	日期	故障名称

复位
上一条
下一条
查看历史故障
返回

当机组正在发生故障时，在当前故障查看页面可查看当前正在发生的故障名称、故障发生的时间；如果没有故障，则故障列表中无显示。按上一条或下一条按键，可以向上或向下滚动查看其它故障信息。

按复位键可复位当前正在发生的故障。

当提示“使用期限一超期”、“使用期限二超期”、“使用期限三超期”故障时，可以点击本页面的左上角，弹出输入密码输入取消时间限制密码，可以复位故障。

4.9、历史故障查看

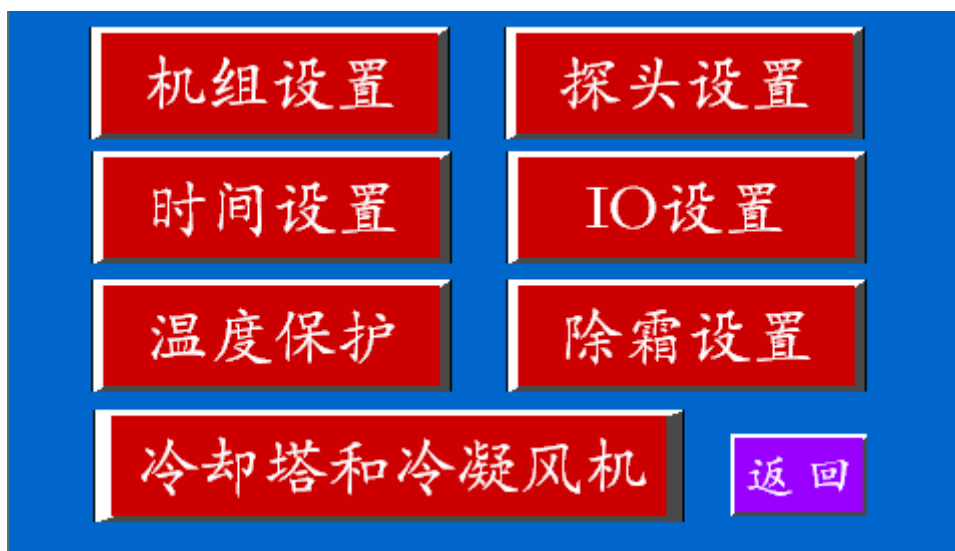
时间	日期	故障名称

上一条 下一条 返回

在历史故障查看页面可查看故障名称、故障发生的时间；如果没有历史故障，则故障列表显示。

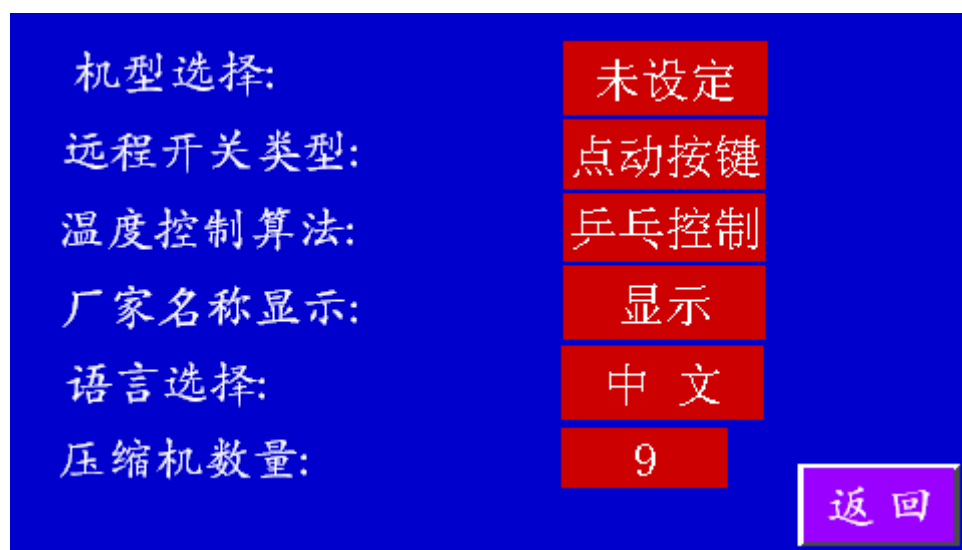
五、系统设置

按主页面左上角，输入正确的系统密码进入系统参数选择页面，如下图所示：[控制器出厂时系统密码默认为 65535]



5.1、机组设置

在系统参数选择页面，按机组设置键进入机组参数设置页面：



机型选择：默认为未设定，可设定为水冷冷水~水冷冷热~风冷冷水~风冷热泵。

远程开关类型：有点动按键~自锁按键可选；

温度控制算法：有乒乓控制~模糊控制可选；目前只实现了乒乓控制；

厂家名称显示选择：可设定为显示或不显示，设定为不显示时，在启动页面不显示厂家信息。

语言选择：用中文~英文可选；

压缩机数量：可设定为1~4，默认为2；

5.2、使用期限设定



在系统参数选择页面，依次点击左上角、左下角、右上角弹出使用期限设定页面。

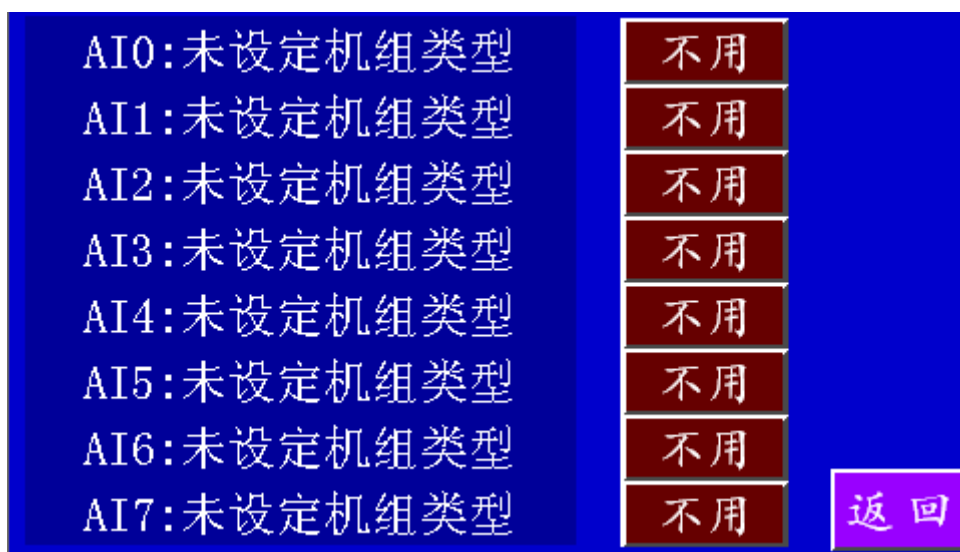
厂商可以设置3次使用期限，当某期使用期限的年月日都大于0时，认为该期使用期限启用，在设置使用期限时间的过程中可能会导致使用期限到的故障，设置好后断电再上电可复位

改故障。

当出现使用期限到故障时，机组如果当前在运行，会自动进入停止状态，并会报使用期限到故障。用户可进入故障查看页面按左上角输入密码复位故障。

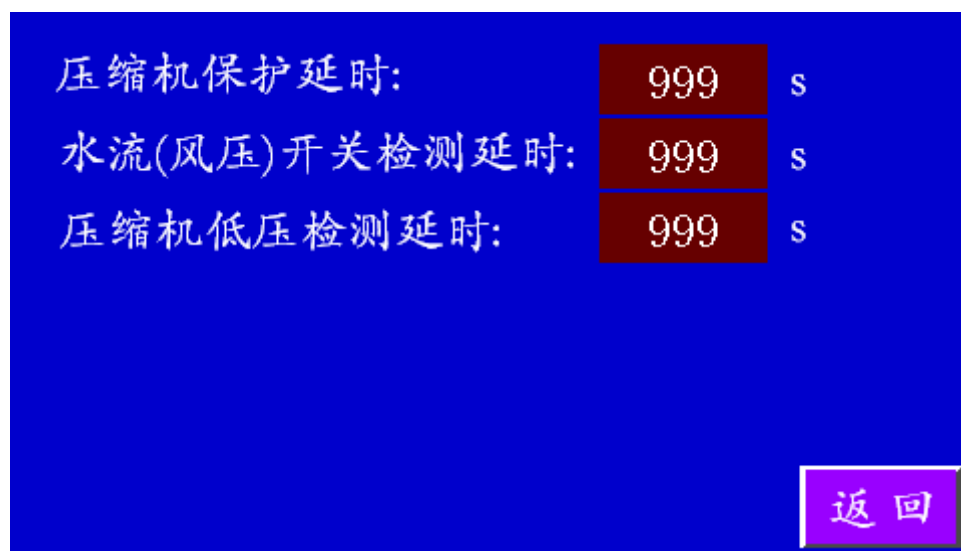
如果只付了第一期的款，就给第一使用期限的密码，用于解除第一使用期限；如果只付了第一、二期的款，就给第一、二使用期限的密码，第一期限使用密码用于解除第一使用期限，第二使用期限密码用于解除第一、二使用期限；如果三期的款都付了，就只用给第三使用期限的密码，因为第三使用期限密码可以解除第一、二、三使用期限。

5.3、探头设置



该页面的用于设定各模拟通道是否使用，通道 AI0 和 AI1 必须使用，其它可设为不用或则使用。

5.4、时间设置页面



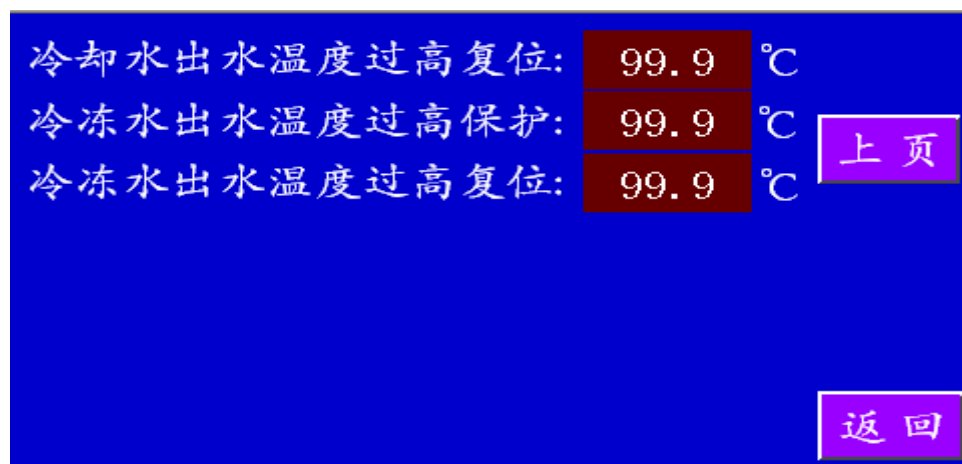
5.5、IO 信号配置

X00:未设定机组类型	常开	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">下页</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">返回</div>
X01:未设定机组类型	常开	
X02:未设定机组类型	常开	
X03:未设定机组类型	常开	
X04:未设定机组类型	常开	
X05:未设定机组类型	常开	
X06:未设定机组类型	常开	
X07:未设定机组类型	常开	

用于配置个 IO 信号的正常状态，有常开~常闭可选；设定为常开时，闭合时认为故障；设定为常闭时，断开时认为故障。

5.6、温度保护点设定

排气温度过高保护:	99.9	°C	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">下页</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">返回</div>
排气温度过高复位:	99.9	°C	
最低制冷温度:	99.9	°C	
冷冻水出水温度过低保护:	99.9	°C	
冷冻水出水温度过低复位:	99.9	°C	
最高制热温度:	99.9	°C	
冷却水出水温度过高保护:	99.9	°C	



说明:

1、排气温度过高保护和排气温度过高复位这组参数用于排气温度过高故障，当排气温度大于设定的排气温度过高保护值时，认为故障，当排气温度下降到小于设定排气温度过高复位值时，故障复位。当排气温度探头设为不用时，该组参数可设定，但不会检测排气温度过高故障。

2、冷却水出水温度过高保护和冷却水出水温度过高复位这组参数用于冷却水出水温度过高故障用，当冷却水出水温度探头设为不用时，该组参数可设定，但不会检测冷却水出水温度过高故障。

5.7、除霜参数



最小换向除霜时间间隔2:	999	min
最小换向除霜时间间隔3:	999	min
换向除霜持续时间:	999	min

上页

返回

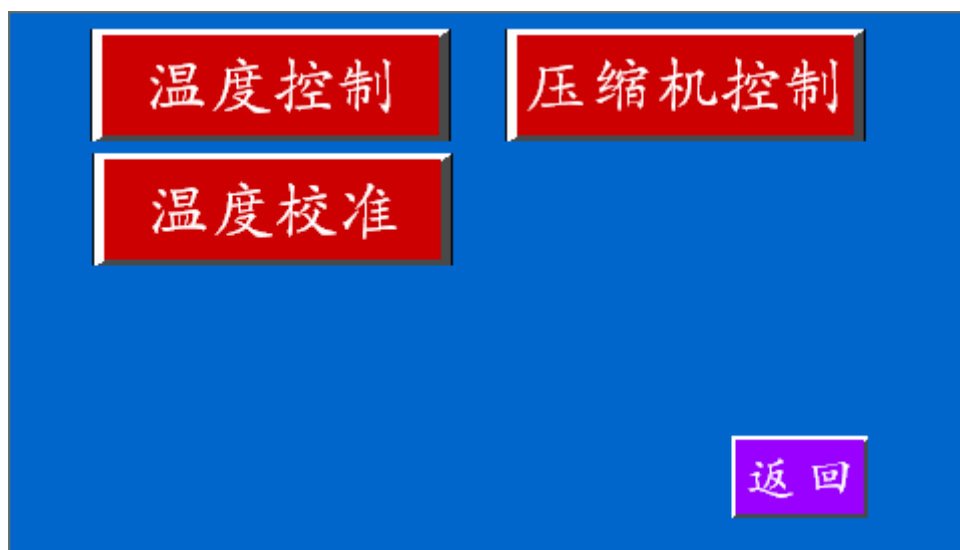
5.8、冷凝风机或冷却塔风扇参数

冷凝风机控制模式:	压力开关
冷凝风机开排气温度:	99.9 °C
冷凝风机关排气温度:	99.9 °C
冷却塔风扇控制模式:	压缩机
冷却塔风扇开冷却水出水温度:	99.9 °C
冷却塔风扇关冷却水出水温度:	99.9 °C

返回

六、维护设置

按主页面右上角，输入正确的维护密码后进入维护参数选择页面：



6.1、温度校准页面

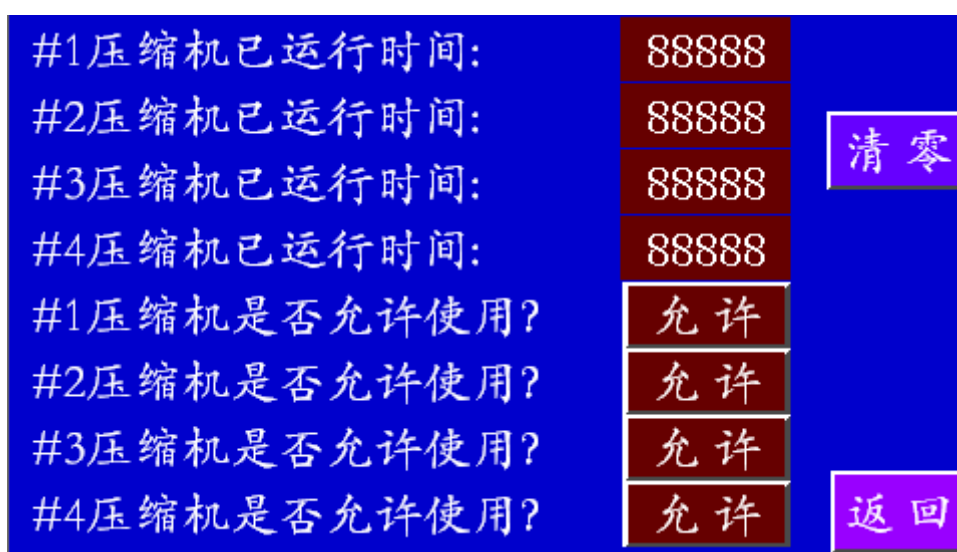


该页面主要用于修正各路温度探头测量的温度值，可设定范围-10.0~10.0度。

6.2、温控设置



6.3、压缩机设置



说明:

- 1、可以查看到各压缩机已运行的时间，按清零键可将所有压缩机的运行时间清零。
- 2、可以设定各压缩机是否投入使用。

七、控制逻辑

7.1、开机操作

(1)、水冷冷水

按<开机>键→开冷冻泵→延时 60 秒→能量调节

(2)、水冷冷热

按<开机>键→开送风机→延时 60 秒→能量调节

(3)、风冷冷水

按<开机>键→开冷冻泵→延时 60 秒→能量调节

(4)、风冷热泵

按<开机>键→开冷冻泵，同时如果是制冷模式，关闭四通阀，是制热模式，开启四通阀→延时 60 秒→能量调节

7.2、停机操作

(1)、水冷冷水

按<停止>键→每间隔 10 秒关 1 台压缩机→所有压缩机关闭后，延时 10 秒关冷却泵→延时 30 秒→关冷冻泵

(2)、水冷冷热

按<停止>键→每间隔 10 秒关 1 台压缩机或电加热→所有压缩机和电加热关闭后，延时 10 秒关冷却泵→延时 30 秒→关送风机

(3)、风冷冷水

按<停止>键→每间隔 10 秒关 1 台压缩机和冷凝风机→所有压缩机和冷凝风机关闭后，延时 30 秒关冷冻泵

(4)、风冷热泵

按<停止>键→每间隔 10 秒关 1 台压缩机和冷凝风机→所有压缩机和冷凝风机关闭后，延时 30 秒关冷冻泵和四通阀

7.3、能量调节

本控制器的能量调节采用乒乓控制，把温度控制区分成加载区、保持区、卸载区，以能量调节周期为单位定时判断温度处于哪个区，根据所处的区域，决定是否加载或卸载。选择运行时间最短的压缩机优先运行，卸载运行时间最长的压缩机，使各压缩机均衡运行。

例：

控制出水	12℃
能量调节周期	60 秒
制冷、制热加载温差设置	2℃
制冷、制热卸载温差设置	2℃

- (4)、如果压机运行以后第一次除霜，则压机运行时间 \geq 【压缩机启动除霜延时】进入除霜，否则不进行除霜。不是第一次，略过【压缩机启动除霜延时】这个参数的限制。
当以上4个条件同时满足时，进入除霜。

2、退除霜条件：

- (1)、如果翅片温度 \geq 【结束除霜翅片温度】。
 - (2)、【除霜延续时间】到。
 - (3)、强制停止除霜。
- 当以上任何一条件满足，退出除霜。

3、备注说明：

- (1)、压缩机运行【压缩机启动除霜延时】进行一次除霜判断，以后每隔一次除霜间隔周期判断进行一次除霜判断。
- (2)、如果【除霜环境温度(一)] \leq 环境温度，除霜间隔周期取【最小除霜间隔(一)】；如果【除霜环境温度(二)] $<$ 环境温度 $<$ 【除霜环境温度(一)】，除霜间隔周期取【最小除霜间隔(二)】；如果环境温度 \leq 【除霜环境温度(二)】，除霜间隔周期取【最小除霜间隔(三)】。
- (3)、机组根据环境温度、翅片温度周期性进行除霜，环境温度高，除霜频率低，环境温度低，除霜频率高。

7.5、冷凝风机

只有风冷冷水和风冷热泵才有冷凝风机

冷凝风机控制模式	压力开关~排气温度
冷凝风机开启排气温度	70°C (0~120)
冷凝风机关闭排气温度	60°C (0~120)

- 1、“控制冷凝风机”设为“排气温度”且排气温度使用时控制如下：

制热：

冷凝风机一直开着

除霜：

排气温度 \geq 【冷凝风机开启排气温度】，开冷凝风机

排气温度 \leq 【冷凝风机关闭排气温度】，关冷凝风机

制冷：

排气温度 \geq 【冷凝风机开启排气温度】，开冷凝风机

排气温度 \leq 【冷凝风机关闭排气温度】，关冷凝风机

- 2、“控制冷凝风机”设为“压力开关”时控制如下：

制热：冷凝风机一直开着

除霜：压力开关有效时，开冷凝风机，否则关冷凝风机

制冷：压力开关有效时，开冷凝风机，否则关冷凝风机。

7.6、冷却塔风扇

冷却塔风扇控制模式为压缩机时，则有压缩机开，冷却塔风扇就开，所有压缩机停止，则冷却塔风扇停止。

冷却塔风风扇控制模式为冷却出水时，且冷却出水探头使用时，有如下参数参与控制：

冷却塔风扇启动温度	30°C (0~60)
-----------	-------------

冷却塔风扇停机温度	25°C (0~60)
-----------	-------------

当有压缩机运行时，如果冷却出水温度大于【冷却塔风扇启动温度】，则冷却塔风扇运行；如果冷却出水温度小于【冷却塔风扇停止温度】，则关闭冷却塔风扇。

八、故障处理

8.1、故障显示

一条故障的信息包括故障名称、故障复位方式、故障发生时间和故障结束时间。参见[当前故障查看页面](#)或[历史故障查看页面](#)。

8.2、故障判断原则和检测时机

故障名称	检测时机	处理
冷冻水泵过载	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵、冷冻水泵
冷冻水流量不足	水泵运行后延时“水流开关检测延时”时间后检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵、冷冻水泵
送风机过载	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵、送风机
缺风保护	水泵运行后延时“送风机开到检测缺风延时”时间后检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵、送风机
冷却水泵过载	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵
冷却水流量不足	冷却水泵运行后延时“冷却水泵开到检测冷却水延时”时间后检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵
冷却塔风扇过热	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇
冷凝风机过载保护	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停对应压缩机、冷凝风机
电加热过载保护	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有电加热
相序保护	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵、水泵、且机组进入停止状态
用户故障连锁	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵、水泵、且机组进入停止状态
远控开关	如果远控开关类型为点动模式，则上电检测，如果远控开关按下1分钟没有释放，认为故障，信号正常后故障自动复位	仅报警
压缩机低压保护	压缩机运行后延时“压缩机开到检测低压延时”时间后检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停对应压缩机
压缩机高压保护	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停对应压缩机
压缩机过载保护	上电检测，持续1秒认为故障，须手动复位	停对应压缩机
冷冻水出水温度探头故	上电检测，检测到的温度大于120度或则小于-20度时认为	停所有压缩机

障	故障，温度正常后故障自动复位	
冷冻水回水温度探头断路	上电检测，检测到的温度大于120度或则小于-20度时认为故障，温度正常后故障自动复位	停所有压缩机
冷冻水出水温度过低保护	上电检测，检测到的温度小于“制冷出水温度过低保护”时，认为故障，当温度上升到大于“制冷出水温度过低复位”时，故障自动复位	停所有压缩机、冷却塔风扇、冷却水泵、冷冻水泵
冷冻水出水温度过高保护	上电检测，检测到的温度大于“制热出水温度过高保护”时，认为故障，当温度下降到小于“制热出水温度过高复位”时，故障自动复位	停所有压缩机
冷却水出水温度探头故障	上电检测，检测到的温度大于120度或则小于-20度时认为故障，温度正常后故障自动复位	停所有压缩机
冷却水回水温度探头故障	上电检测，检测到的温度大于120度或则小于-20度时认为故障，温度正常后故障自动复位	停所有压缩机
冷却水出水温度过高保护	上电检测，检测到的温度大于“冷却水出水温度过高保护”时，认为故障，当温度下降到小于“冷却水出水温度过高复位”时，故障自动复位	停所有压缩机
环境温度探头故障	上电检测，检测到的温度大于120度或则小于-20度时认为故障，温度正常后故障自动复位	停所有压缩机
翅片温度探头故障	上电检测，检测到的温度大于120度或则小于-20度时认为故障，温度正常后故障自动复位	停所有压缩机
排气温度探头故障	上电检测，检测到的温度大于120度或则小于-20度时认为故障，温度正常后故障自动复位	停对应压缩机
排气温度过高	上电检测，检测到的温度大于“排气温度过高”时，认为故障，当温度下降到小于“排气温度正常返回”时，故障自动复位	停对应压缩机

九、版本记录

2011-4-12 发布版本 1.00

2011-5-22 发布版本 1.01

2011-9-25 发布版本 1.02

广州英联电子科技有限公司
广州市天河区龙洞路商业广场 H 栋 503 室
电话：020-37271589
传真：020-37271589

提供全系列中央空调控制器