



智能型精密空调系统

佳力图 iCAN 微处理器操作手册

MS19

V1.01

南京佳力图机房环境技术股份有限公司
MS19UMCT

佳力图 iCAN 微处理器操作手册

MS19

资料版本：2019.12.22 V1.01

南京佳力图机房环境技术股份有限公司

No.	Ver.	编写/修订说明	修订	修订日期	备注
1	1.00	创建文本	ZDL	2019-12-12	基于 V1.31
2	1.01	修改升级部分描述	ZDL	2019-12-22	基于 V1.32

版权所有

在没有南京佳力图机房环境技术股份有限公司的优先书面授权书前提下，此出版物的任何一个部分决不可以通过任何形式进行复制、修改或者翻译。从此文件出版日期起，在此发表的是当前的或者拟定的信息。由于我们不断地对产品进行改进和增加特征，此出版物中的信息如有变动恕不通知。

南京佳力图机房环境技术股份有限公司

地址：南京市江宁区经济技术开发区苏源大道 88 号

电话：025-84916666

邮编：211111

网址：www.canatal.com.cn

E-mail：market@canatal.com.cn

客服热线电话：400-777-5599

印刷版本号：1.00.1912

目录

1 硬件构架概述.....	5
1.1 主控制板.....	5
1.2 扩展控制板.....	6
1.3 传感器板.....	7
1.4 人机界面单元.....	7
2 软件功能概述.....	8
2.1 多机型控制.....	8
2.2 EC 风机控制.....	8
2.2.1 启动期:	8
2.2.2 正常控制期:	8
——单风道模式.....	8
——过滤网自动增速.....	10
——冷通道保护逻辑.....	10
2.2.3 关机期.....	10
2.3 风阀控制.....	10
2.4 氟泵控制.....	11
2.5 CoWork 控制.....	11
2.6 水冷机型控制.....	12
2.7 冷冻水机型控制.....	12
2.8 双冷源机型控制.....	12
2.9 带 FreeCooling 机型控制.....	13
2.10 冷冻水双盘管机型控制.....	13
2.11 压缩机热气旁通阀控制.....	14
2.12 压缩机排气温度监控.....	15
2.13 变频压缩机控制.....	15
2.14 电子膨胀阀的控制.....	16
2.15 冷凝压力的控制.....	17
2.16 板载加湿功能.....	17
2.17 防冻控制.....	18
2.18 主要报警及处理.....	20
2.19 报警配置功能.....	25
3 人机界面操作指南.....	25
3.1 主页显示.....	25
3.1.1 主菜单栏.....	25
3.1.2 开关机按钮.....	26
3.1.3 温湿度曲线按钮.....	26
3.1.4 主温湿度显示.....	27
3.1.5 风机输出.....	28
3.1.6 制冷输出.....	28
3.1.7 加热输出.....	28
3.1.8 除湿输出.....	28

3.1.9 加湿输出.....	28
3.1.10 工作模式.....	28
3.1.11 登陆按钮.....	28
3.2 参数设置.....	29
3.2.1 温湿度控制.....	29
3.2.2 报警参数.....	35
3.2.3 时钟控制参数.....	36
3.2.4 系统参数.....	38
3.2.5 工厂设置.....	47
3.3 信息查询.....	51
3.3.1 设备状态.....	51
3.3.2 模拟量采集.....	53
3.3.3 端口输出.....	57
3.3.4 联网参数.....	58
3.3.5 工作时间.....	58
3.4 报警菜单.....	59
3.4.1 当前报警.....	60
3.4.2 报警记录.....	60
3.4.3 报警设置.....	61
3.5 手动菜单.....	63
3.6 软件版本信息与系统时间设置.....	65
3.7 iCan-MS19 主显示单元操作菜单一览表.....	67
4 MODBUSRTU 通信协议实现.....	68
4.1 范围.....	68
4.2 物理接口.....	68
4.3 通信方式.....	68
4.4 MODBURTU 通信协议详述.....	69
4.4.1 数据字节格式描述.....	69
4.4.2 数据帧结构描述.....	69
4.5 传输格式.....	71
4.5.1 命令报文格式.....	71
4.5.2 异常应答返回.....	75
4.6 常用通讯地址列表.....	76
5 电气接线端口.....	86
5.1 主板.....	86
5.2 扩展板.....	88
5.3 传感器板.....	90

1 硬件构架概述

iCan-MS19 精密空调控制器为多 CPU 构架，由主控制单元、扩展控制单元、传感器单元、人机界面单元四部分组成。本控制器采用“显示模块+控制模块+传感器模块”分离式结构，可简化布线，便于嵌入式安装。系统支持一块控制板多个显示器或者多块控制板一个显示器功能。

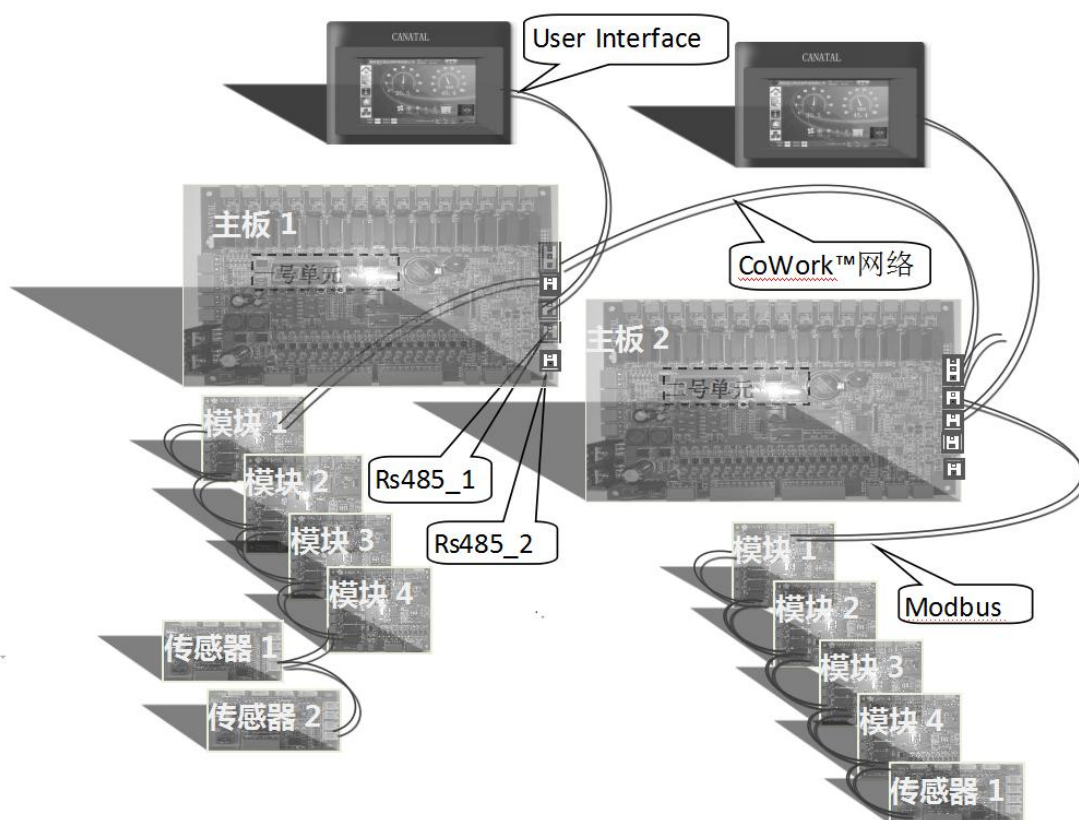


图 1- 1 iCan MS19 硬件构架

1.1 主控制板

主控制板是精密空调单元的主控制器。主控制板通过内部连机专用 RS485 总线，使用高效 MODBUS 协议连接传感器板和扩展模块控制板。主控制板可连接 4 个扩展制冷模块组成最多 4 个模块的机组。

主控制板通过 CAN-BUS 总线与其它精密空调单元的主控制板连接，以实现联机和协同工作(CoWork™)。控制系统默认 CAN-BUS 总线网络可连接 16 台空调主机设备，可实现 CoWork™协同控制。在 Co-Work 联网时，一个显示屏可以查

看各个机组的信息，一台机组可以配多个显示屏。如在同一被控区域需要协同控制机组超过 16 台，可选配外置 Co-Work 网关扩展，最大可支持 256 台协同工作。

外部监控系统可直接通过主板提供的两路 RS485 接口与空调通讯。RS485 端均采用标准的 MODBUS 协议。通过标准的 RS485/Ethernet 转换接口可实现空调网络与以太网的连接，协议为标准 TCP/IP MODBUS。

主控制板通过另一路专用 RS485 总线连接人机界面单元。

主控制板还配有有一路专用 RS485 总线连接其它扩展功能模块：多功能数字传感器模块、制冷单元扩展模块、智能电表、阀门等。

主控制板集成 2 路压差传感器输入，用于实现高效节能的风量、冷量优化高级控制模式。

主控制板还集成两路水阀 0-10Vdc 模拟量输出，两路 0-10V 开度反馈；自带两路水压传感器输入。

主控制板内置一个板载加湿控制功能，集成 3 级电加热控制(加 1 路 0-10Vdc 模拟量输出)，电加湿控制(1 路继电器输出，1 路 0-10Vdc 模拟量输出)，水泵控制，EC 风机控制(0-10Vdc 模拟量输出)，冷源切换等。内置实时时钟可与人机界面单元同步。

1.2 扩展控制板

扩展控制板内置一个制冷单元(直膨式带氟泵控制)的控制功能，通过专用的 MODBUS RS485 总线接受主控制板指令运行。扩展控制板自带独立的 CPU，具有独立的实时故障保护和设备运行控制功能。扩展控制板带 EC 风机控制接口(0-10V)，冷凝压力控制接口(0-10V)，制冷系统、氟泵控制功能，电子膨胀阀控制过热度功能，压缩机变频驱动控制功能。

每个扩展控制板具有独立的 CPU，所有的设备运行控制，故障实时保护功能完全独立实现。在主控板的调度下独立完成主机布置的工作任务。相比单一 CPU 控制系统，极大提高了系统的可靠性和运行稳定性。

1.3 传感器板

传感器板采用标准的 RS485 总线, 内置温湿度传感器(湿度可选 3%RH, 2%RH 两种精度)。并可外接 8 路 NTC 温度传感器(精度可选 0.1°C-0.5°C)用于室外温度, 进水温度, 区域热点温度, 表冷器出风温度等的测量。

iCan- MS19 主控器默认支持连接两路传感器板。可同时测量送风温湿度及回风温湿度、对应露点温度及自定义的最多 16 个 NTC 温度采集点。如有特殊需要可按定制增加。

1.4 人机界面单元

人机界面单元默认采用 7 寸高分辨率真彩可触摸操作屏。采用标准的 RS485 总线, ModBus 协议与主控制板交换数据。内置 USB 接口以实现数据导入、导出, 及界面程序升级。支持 U 盘程序升级。

2 软件功能概述

2.1 多机型控制

iCan-MS19 控制器支持以下五大基本机型的控制：

- 风冷\水冷压机型（包含变频/氟泵功能）(AC\WC&Compressor)
- 风冷\水冷压机冷冻水型(双冷源)(AC\WC&Comp&Chiller)
- 水冷压机带 FreeCooling 型(双冷源)(WC&Comp&FreeCool)
- 冷冻水型(Chiller)
- 冷冻水双盘管机型(ChillerDualCoil)

2.2 EC 风机控制

iCanMS19 控制器带 EC 风机控制(0-10V 输出)功能，内置 2 路风压差传感器接口。

2.2.1 启动期：

上电延时（默认 30 秒可设定值单位秒）完成后，如需开机，则先打开风阀，再开 EC 风机进入启动预热期，在启动预热期，开启风速为用户设定的正常风机转速，预热时间 T 默认为 120 秒(可设定值单位秒)，此后，EC 风机进入正常控制阶段。

如果存在风门连锁信号，则预热时间 T = 启动预热期（默认 120 秒可设） + 风门开关延时（默认 30 秒）

2.2.2 正常控制期：

在正常控制阶段，只有在制冷时，EC 风机才会按比例进行控制，其他模式为固定模式控制。

EC 风机在正常控制阶段具有**单风道模式**、**过滤网堵自动提速**、**冷通道保护**、**最高运行转速设定**、**除湿降速**五种全局功能。冷源为压缩机时，EC 风机支持定速节能运行、压差节能运行模式；冷源为冷冻水时，EC 风机由冷冻水控制选项和压力控制选项共同决定不同的控制逻辑。

——单风道模式

单风道模式分为：**定速节能**，**压差节能**，**恒压差控制**，**最小压差控制**。

单风道模式：当使能单风道模式时，机组内所有模块 EC 风机输出均与主模块同步，任意模块产生风机报警时所有模块风机停止工作。

●当冷源为压缩机时，EC 风机支持定速节能、压差节能控制方式

定速节能运行：制冷模块开机但压缩机不运行时，风机根据设置可运行于节能模式，以设定的制冷最低转速维持运行以节约电力，压机运行则风机以制冷最大转速运行（压机运行模式下制冷 A0 输出应跟随 PID 输出。但具有最大调节速度，当前为 36 秒最大调节 8%）

压差节能运行：制冷模块开机但压缩机不运行时，风机根据设置可运行于压差控制模式。风机压差调节器根据风压设定值、风压静区及实际测量压力值调节风机转速维持出风压力。

调节策略为：EC 风机输出由恒定风压设定值和实测送风压力值进行步进调节决定，每次最大调节 5%，步进调节输出 0%-100%对应风机制冷最小风量到制冷最大风量输出。

控制器内置 2 路风压传感器输入通道，控制算法取 2 路的平均值作为测量值（只接 1 路时取接入的这一路值）。

●当冷源为冷冻水时，EC 风机控制首先由冷冻水阀控制对象决定基本控制模式，在此基础上，还可选择支持恒压差控制，最小压差控制模式控制方式。

控制选择回风温度控制：制冷 PID 控制器根据设定回风温度值，实测回风温度计算，制冷 PID 输出 0%-70%时，调节水阀开度，此时 EC 风机输出制冷最小风量。制冷 PID 输出 70%-100%时，EC 风机输出对应制冷最小风量到制冷最大风量。

控制选择送风温度控制：制冷 PID 控制器根据设定送风温度值，实测送风温度计算，制冷 PID 输出只对应冷冻水阀开度变化。而 EC 风机由回风温度、增加的一个独立风机回风温度比较设定值、能调步进和能调间隔设定值计算输出，能调步进为最小调节步伐，在一个能调时间内不做调整。回风温度越高，EC 风机转速越高

控制选择混合控制，此时温度 PID 采用送风温度 PID，湿度 PID 采用回风湿度 PID 进行控制。制冷模式下，风机与水阀同方向随制冷 PID 调节。制冷 PID 输出 0%-100%对应风机制冷最小风量到制冷最大风量。其他模式按正常风量运行设定输出。

恒压差控制模式：在回风温度控制或送风温度控制模式下，EC 风机输出由恒定风压设定值和实测送风压力值进行步进调节决定，每次最大调节 5%，步进调节输出 0%-100%对应风机制冷最小风量到制冷最大风量输出。

最小压差控制模式：则在回风温度控制模式下，EC 风机的计算输出与风机压差调节器的计算输出做比较，选择较大者作为 EC 风机的最终输出。

——过滤网自动增速

当检测到过滤网堵信号，风机按照每 6 秒 2%增加风量，直至过滤网堵信号消失，之后风机转速将一直含有该增量。只有当人工清除故障后，需关机重启方可清零风机输出自动增量。

——冷通道保护逻辑

应用现场出现温度场不均匀的情况下，回风温度会存在热区，此时空调启动风机全速工作会将热风迅速带到服务器区域造成温度冲击。

冷通道保护有两种模式：

一、用户设定模式。在制冷工况下，若检测到送风温度值高于用户设定的保护值，EC 风机输出为最小值，送风温度降低时 EC 风机恢复正常控制(回差 2 度)；

二、自动温差模式。在制冷工况下，若检测到**送风温度**大于或等于回风温度时，EC 风机输出为最小值，**送风温度**降低小于回风温度 2 度时 EC 风机恢复正常控制。

——**最高运行转速设定**：设定风机的物理最大额定输出，由厂家根据空调系统设计设定。

——**除湿降速**：当前工作为除湿工况时，EC 风机根据用户设定的除湿风量百分比降速输出。

2.2.3 关机期

在关机阶段，EC 风机按照备用风机转速输出，当备用转速被设置为 0 的时候，等待经过风机关闭延时后，EC 风机关闭，等待风门关闭延时（默认 30 秒）秒，关闭风阀。当备用转速不为 0 的时候，不会关风阀和风机继电器 DO 输出。

2.3 风阀控制

控制器支持风阀控制。在系统开机后，先开启风阀（鉴于风阀的类型较多，每种风阀的开启时间不同，故风阀的开启时间可以设定，默认 30 秒）。待风门开关延时后，打开风机。

当系统可以符合开机条件时，即可开风阀。

当系统关机时，先关其他设备，最后等待风门关闭延时后关闭风阀（若备用 EC 风机转速不为 0 时，不会关闭风阀和风机继电器）

当系统存在报警导致关机时，依次关闭其他设备，最后关闭风阀。

2.4 氟泵控制

iCan-MS19 系列控制器内置氟泵控制功能。主控制器扩展控制器集成了氟泵控制功能。可选配为支持氟泵模式(风冷压机型)程序。(支持氟泵模式程序与其他程序不通用)

当检测到环境温度达到氟泵运行条件时,控制系统优先调度氟泵运行以达到最佳节能效果。

控制器可与变频氟泵驱动通讯连接,读取各电机运行参数,结合系统压差测量,压机模式互锁/切换逻辑保护保证系统的安全运行。

2.5 CoWork 控制

iCan-MS19 控制器 CoWork 功能基于高可靠的 CAN 工业现场总线。CAN 网络上同一分组(每组 16 台)的空调主机可自动组成一个 CoWork 协同工作组。

CoWork 支持本公司使用同一系列主控制器不同机型、不同功率空调协同工作。

CoWork 可任意设定值班机组及备用数量,实现 N+X 模式各种现场组合需求。

CoWork 网络支持单独设定机器在协同工作组中是否参与按时间轮替值班。参与轮值的机器按工作累计时间排序自动切换值班机和备用机,以均衡磨损,切换周期为设定值班机切换小时数,参与轮值的机器具有“故障备用”的功能。不参与按时间轮替值班的机器可设置为“备用”模式,表示此台机器不参与轮值但在其它值班机器出现需要关机故障时启动工作。

CoWork 网络值班机在满足最小值班机数量前提下动态增减。

CoWork 网络支持备用机热点检测自动启动功能:

对于当前备用机,安装在回风传感器上的区域热点温度 NTC 传感器随时监测其所辖区域的温度,当区域温度高于设定值加回差时,此台机器加入 CoWork 值班机器,直到温度回到设定点;如没有安装此传感器则热点功能无效。

CoWork 采用网络平均温湿度进行控制,当平均温度超过高温报警设置点-2℃ 或者高湿报警设定点时则全部开启所有机组。等温度和湿度都在规定范围后才允许备用待机。

CoWork 将网络里所有值班机模块统一分级调度, CoWork 工作组内的总模块越多, 功率控制分级越多, 能量需求匹配度越好。调度时按本地温湿度比较后需求由高到低高低顺序开启对应部件依次运行。

2.6 水冷机型控制

iCan-MS19 控制器内置冷却水泵控制功能, 带冷却水流量检测保护。

水泵开机 20 秒后检测冷却水, 若流量开关无信号, 报水流故障, 停水泵。1 分钟后水泵再次开启重试。3 次重试失败后系统锁定故障, 等待人工处理。(“警报复位”操作解锁故障)

2.7 冷冻水机型控制

iCan-MS19 控制器支持冷冻水机型。冷冻水机型只使用主控制板(不需扩展控制板)。主板输出 1 路阀门通断控制, 1 路 0-10V 模拟量输出用来控制流量比例调节阀以调制冷量。

开机时比例调节阀预先开启 100%输出。待机器预开启完成后, 水阀由 PID 运算控制输出。

用户可设定比例调节阀的最小开度, 从空调上电就一直保持这个最小开度。

冷冻水模式控制选项选择**送风温度控制**, **制冷 PID 调节器**根据温度设定值, 与实测送风温度比较并计算输出, PID 输出 0%-100%对应水阀 0%-100%。(此时 EC 风机转速调节与送风温度无关, 详见上节 2.2.2)。

冷冻水模式控制选项选择**回风温度控制**, **制冷 PID 调节器**根据温度设定值, 与实测回风温度比较并计算输出, PID 输出 0%-70%对应水阀 0%-100%。PID 输出 70%~100%, 水阀始终保持最大开度(此时 EC 风机输出对应制冷最小风量到制冷最大风量来调节 EC 风机, 详见上节 2.2.2)。

2.8 双冷源机型控制

iCan-MS19 控制器支持水/风冷压机+冷冻水双冷源机型。

当冷冻水 A 温度低于双冷源切换水温设定值且冷冻水 A 流量开关检测到冷冻水流量时（主板 IN11 高电平），系统切换为冷冻水制冷工作模式，显示屏主界面显示节能图标。

当冷冻水模式切换水温设置为 20℃时，冷冻水流检测作为唯一切换条件。（即当检测到冷冻水 A 流量时，切换为冷冻水制冷模式；未检测到冷冻水 A 流量时，为压机制冷）

注：只有当室内温度低于“环境温度设定值+回差（3℃（可设））”时，才可能从压机制冷模式切换为冷冻水制冷工作模式。工作于冷冻水制冷工作模式时，若室内温度高于“环境温度设定温度+两倍回差”，则强行切换为压机制冷模式。并且每种模式维持起码 1min 内不会切换。

2.9 带 FreeCooling 机型控制

iCan-MS19 控制器支持水冷压机+FreeCooling 双冷源机型控制。

当机型选择为 FreeCooling 类型时，需选择“允许节能使能”选项。

当检测到环境温度达到 FreeCooling 运行条件（室内温度高于室外温度值大于设定进入温差）或者外部输入 FreeCooling 启动信号时，系统切换为 FreeCooling 节能制冷模式。

系统通过三通阀切换冷却水路为 FreeCooling 循环，同时通过扩展板上的 FreeCooling 模拟量（0-10V）输出控制比例水阀开度，调节制冷量。

进入 FreeCooling 模式的条件为：

—— $0^{\circ}\text{C} \leq \text{测量水温（回风 119: NTC2）} < 7.2^{\circ}\text{C}$ （节能模式上限设定值）时，完全节能模式（使用干冷器冷却水直接制冷）。

—— 测量水温 $\geq 7.2^{\circ}\text{C}$ ，且水温与被控温度差值 $> 3^{\circ}\text{C}$ （节能模式温差）时

- 若制冷 PID $< 50\%$ （混合模式水阀最大输出设定值），完全节能模式；
- 若制冷 PID $\geq 50\%$ ，且制冷 PID $< 100\%$ ，系统一启动压缩机，系统二使用自由冷却节能模式。
- 若制冷 PID=100%，完全使用压缩机制冷。

—— 测量水温 $< 0^{\circ}\text{C}$ ，为防止内机表面结冰，则只使用压缩机制冷，退出节能 FreeCooling 模式。

2.10 冷冻水双盘管机型控制

iCan-MS19 控制器支持“冷冻水双盘管”机型控制。此模式下，加热模拟量输出复用为水阀 2 模拟量。

在此机型中，EC 风机控制逻辑参考单盘管逻辑。水路调节有两种**双盘管供水选项**。

一、**双路供水**。当有制冷或除湿需求时，传感器检测冷水机组盘管和自然冷却塔盘管水流。双路供水下，水路选项有以下两个选择：

- **同时供水 A&B**，制冷输出 0%-100%对应 A、B 两水路的（0%-100%）
- **依次供水 A->B**，制冷输出 0%-50%对应 A 路 0%-100%开启，制冷输出 50%-100%对应 B 路 0%-100%开启。
- **依次供水 B->A**，制冷输出 0%-50%对应 B 路 0%-100%开启，制冷输出 50%-100%对应 A 路 0%-100%开启。
- **某一路存在报警时（水流量、水温过高、水温过低）**，只做报警提醒，不做其他动作。

二、**一主一备**。预选优先水路线路（A 路->B 路、B 路->A 路）供水。制冷输出 0%-100%对应水阀输出 0%-100%，A 路->B 路时 A 为优选水路，B 路->A 路时 B 路为优选水路。

- 优先水路故障时，则使用备用水路供水。
- 两路同时故障时，则两路同时供水，制冷输出 0%-100%对应 A 路和 B 路水阀输出 0%-100%
- 有故障时（水流量、水温过高、水温过低），A 和 B 一起调节。某一路高于室温时，维持最小开度，低于室温 1℃时，恢复控制。

2.11 压缩机热气旁通阀控制

iCan-MS19 控制器支持吸气过热度控制热气旁通阀功能。用户可以使能和禁用该功能。使能该功能后，控制器根据压缩机吸气温度、吸气压力、制冷剂类型参数控制热气旁通阀的动作，并生成过热度相关的告警。控制逻辑如下：

压缩机热气旁通阀开启的条件下：

第一步：压缩机吸气压力下对应的制冷剂饱和温度小于 2 度，且过热度小于 10 度持续 100 秒则开启热气旁通阀；

第二步：热气旁通阀开启时间为用户设定的“热气旁通阀保持时间”，开启时间到后关闭热气旁通阀；

第三步：热气旁通阀关闭时间为用户设定的“热气旁通阀保持时间”，关闭时间到后再次进入第一步的判断，此为一个循环。

压缩机低压延时完成后开始判断过热度，以反应制冷剂的情况。热气旁通阀关闭的状态下，若过热度大于设定高限，持续 300 秒则生产“过热度过高”

警报。这一报警为自动复位。但是如果当前压缩机为变频压缩机时，该报警不会产生。

2.12 压缩机排气温度监控

Ican-MS19 系统中，压缩机系统中排气温度传感器是必须的，否则压缩机开启后会一直产生排温过低警示。

● 排气温度过低报警：

定频压缩机

压缩机开机，连续 15Min 排气温度低于 52℃（或排气温度传感器失效），报“排温过低”警报，不停压缩机。排气温度高于 60℃恢复。压缩机停机后不报警。报警记录可查询。

变频压缩机

通过排气温度和排气压力，换算出排气过热度。当排气过热度小于 10℃时报“排温过低”，当排气过热度大于 15℃时恢复。（只适用于 R410A 的冷媒）

● 排气温度过高保护：

定频压缩机

当排气温度超过 115 度停压缩机并报警。报警解除须手动复位。

变频压缩机

压缩机开机，排气温度高于 95℃时，变频压缩机开始降频处理，当排气温度超过 115 度停压缩机，报警。报警解除须手动复位。

2.13 变频压缩机控制

iCan-MS19 控制器的支持变频器的控制。配有 MODBUS 通信主口，与变频器 MODBUS 通信串口连接，通过发送开机、关机、运行频率来控制变频器。

变频压缩机开启冷量分配如下：

由于变频压缩机在部分负荷工况下能效比相对定频压缩机有很大优势，所以在控制变频压机的时候尽可能的让其工作在最佳效率点（默认变频压机的最佳效率点为 50%）。在进行冷量分配的时候将制冷 PID 输出值的前 80%分配到变频器输出的前 50%，将制冷 PID 输出值的后 20%分配到变频器输出的后 50%。

变频器是否启动的条件如下：

变频压机的开启是和定频压缩机的继电器出口是联动的。如果该模块的定频压缩机继电器出口的没有开，则对应的变频压机也呈关机状态。

多个变频压缩机时，压缩机输出同频率。相同输出。

iCan-MS19 控制器内置多种变频驱动选项，需按实际配置正确选择对应驱动器，并且在对应驱动器上定义通讯地址和通讯波特率。

序号	选择变频驱动	变频通讯地址	变频通讯波特率
1	丹弗斯 303	181	9600bps
2	丹弗斯 803	160	9600bps
3	儒竞 1200	1	1200bps
4	儒竞 4800	1	4800bps
5	汇川/约克	1	9600bps

变频机组逻辑具有防启动液击功能——开机阶段电磁阀开启后延时开压机。关机阶段，可设定抽空停机吸气压力和最大时长，先关电磁阀后，两者任一条件达到均为停机条件。当变频出现故障后，控制器读取压缩机当前转速，只要频率为 0，延时一分钟后再关闭电磁阀输出。

变频逻辑中具有回油设置，压缩机每累计运行 2 小时，将转到回油规定转速运行 3 分钟。

2.14 电子膨胀阀的控制

iCan-MS19 控制器支持每台压缩机最多两路电子膨胀阀的控制，支持五线电子膨胀阀的控制，冷媒类型可以在 UI 上设置，也可自定义电子膨胀阀参数。

两路电子膨胀阀通过两路过热度来控制，其中这两路过热度共用一个压缩机吸气压力，和两个吸气温度来计算得到两路过热度。

电子膨胀阀工作逻辑：

- 1、上电自校准。每次上电之后往关闭方向走一定的步数（关闭步数）之后进入待机模式。
- 2、待机模式。进入待机模式的条件是压机呈关闭状态，每次进入待机模式时，电子膨胀阀开启到待机开度（待机开度视机组配置和需求，最小可设定为 0 即完全关闭）。如果此时压缩机启动或氟泵启动，则进入斜坡开启模式。
- 3、斜坡模式。该模式的作用是防止阀的开启速度过快，从而影响压缩机的工作。此时阀的开度由 EEV 控制由初始待机开度逐渐增大到设定的调节最小开度（如最小开度小于初始待机开度，则跳过斜坡模式），进入到正常工作模式。

4、工作模式。

电子膨胀阀根据蒸发器出口温度与低压换算温度计算过热度，控制过热度在设定温度阈值之间。压机稳定运行电子膨胀阀 2 分钟后，从初始开度或最小开度（比较大值）开始调节。

工作模式下，电子膨胀阀调节正常范围为最大开度到最小开度之间。每隔一个膨胀阀调节时间，如对应测量过热度处于设定过热度上下限之间，则膨胀阀不动作；如果低于过热度下限，则膨胀阀关小一定步数；如果高于过热度上限，则膨胀阀开大一定步数。每次调节步数由 PID 系数乘以设定调节步进基数决定。

在工作模式下，过热度设定范围是随运行模式变化而有所改变的：

如果当前工作在压机模式，或者压机氟泵混合模式，则过热度的设定值取正常压缩机模式设定值；如果当前工作在氟泵模式，则过热度的设定值取“氟泵模式设定值”。

如果当前工作在除湿模式，iCan-MS19 控制器使用增大系统的过热度方案，可以降低系统蒸发温度，达到更好的除湿效果。所以在原设定的过热度上、下限各增加一个“除湿过热偏差”为实际控制过热度范围。

系统中还有一个“膨胀阀复位低压”设定，当系统吸气压力低于此设定值时，膨胀阀会强行开启到最大一次，然后再根据过热度进行调节。

在变频系统中，如变频持续 5min 反馈转速为 0 则电子膨胀阀开度恢复初始开度。

2.15 冷凝压力的控制

iCan-MS19 控制器支持冷凝压力的控制，这个功能在 iCan-MS19 的扩展板上，通过测量当前的冷凝压力（压缩机高压），与期望值进行比较，通过 PID 算法来得到 0-10V 的模拟量输出。

2.16 板载加湿功能

iCan-MS19 控制器支持板载加湿功能。支持板载电极加湿和远红外加湿。

1、板载电极加湿的工作逻辑：

将当前的需要的加湿量转化成电流，然后通过检测加湿电流来判断是否达到当前的加湿量，如果没有达到，则打开进水电磁阀端口加水；如果通过电流测量超过了当前需求加湿量加电流阈值（*实测电流值>目标电流值+电流阈值），启动排水，直到实测电流小于目标电流值。测加湿电流，需要配备 1000:1（配用 2000:1 的需主板拨码 2 设定为“ON”）专用电流互感器，加湿量可设置。

板载加湿器配有高水位单探针检测接口，将检测到的电压信号（0~220Vac）转换成数字量，当超过一定限值，则认为罐内水位过高，会进行排水处理再工作。这个限值可通过主板上电位器进行调整灵敏度（电压调节范围 80~175V 左右）。

进水阀、排水阀端口继电器，都采用常开触点：220Vac，5A 或 30Vdc,5A。

2、板载远红外加湿的工作逻辑

远红外加湿包含两个液位传感器，分别为低液位和高液位，在液位低于低液位是开始加水，液位高于高液位停止加水，加水时间过长（可设）时，停止加水并报加水超时故障。如果高液位传感器闭合，低液位传感器断开，则报液位传感器故障报警。

远红外加湿的开启的条件（同时满足）：

- 有加湿需求；
- 水箱液位低于低液位（低液位开关闭合）；
- 无液位传感器故障报警，无加水超时报警；

由于远红外加湿有高水位开关和溢水口，所以标配无排水电磁阀，并不主动排水。但排水电磁阀输出口依然有效。在特殊配置中可接入进行定时强制排水和手动强制排水。

2.17 防冻控制

iCan-MS19 控制器支持防冻功能。该功能适用于存在直膨制冷和水盘管共存配置的机型上——双冷源机型及 FreeCooling 机型。目的是防止低温冻坏换热水盘管或翅片换热器上凝露积存结冰。

——对于双冷源机型：

将压缩机蒸发温度、吸气温度 1、吸气温度 2、防冻 NTC 探头和冷冻水 A 出水温度的最低值作为防冻温度，不接探头不计算。

- 压缩机蒸发温度（回风传感器板[119]:NTC-8）
- 吸气温度 1（扩展板吸气温度 1）
- 吸气温度 2（扩展板吸气温度 2）
- 冷冻水 A 出水温度（回风传感器板[119]:NTC-4）
- 防冻 NTC 探头温度（回风传感器板[119]:NTC-6）

如果上述温度所涉及的探头全部丢失，如需压缩机开启，压缩机每连续运行 10 分钟停 10 分钟。在正常运行时，每运行 120 分钟，将冷冻水制冷阀开启到 100% 维持 5 分钟。

当防冻温度有效时，如需压缩机开启，防冻温度低于 1℃ 时允许压缩机最大连续运行 30 分钟，低于 0℃ 时允许压缩机最大连续运行 15 分钟，停 3 分钟后再根据需求判断是否开启。

——对于 **FreeCooling** 机型：

将压缩机蒸发温度、吸气温度 1、吸气温度 2、乙二醇温度 的最低值作为防冻温度，不接探头不计算。

- 压缩机蒸发温度（回风传感器板[119]:NTC-8）
- 吸气温度 1（扩展板吸气温度 1）
- 吸气温度 2（扩展板吸气温度 2）
- 防冻温度（回风传感器板[119]:NTC-4）

如果上述温度所涉及的探头全部丢失，如需压缩机开启，压缩机每连续运行 10 分钟停 10 分钟。在正常运行时，每运行 120 分钟，将制冷阀开启到 100% 维持 5 分钟。

当防冻温度有效时，如处于需压缩机开启状态，防冻温度低于 1℃ 时允许压缩机最大连续运行 30 分钟，低于 0℃ 时允许压缩机最大连续运行 15 分钟，停 3 分钟后再根据需求判断是否开启。

******由于 **FreeCooling** 机型中循环水中大部分是会加乙二醇溶液配比以降低冰点。但正常由于干冷器调节，循环水温一般不会低到 0℃，所以系统默认还是以正常水冰点控制。如有特殊需求，可更改程序设定防冻温度。

2.18 主要报警及处理

表格 2-1 主要报警及处理

报警名称	类型	正常状态	备注
风机过载	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测; 2. 报警发生风机立即关闭; 3. 需手动复位。
空气流量低	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机延时开启后检测; 2. 报警发生风机立即关闭; 3. 需手动复位。
EC 风机过载	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机延时开启后检测 2. 报警发生风机立即关闭 3. 需手动复位
压缩机低压	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩机进入开启状态延时 180S 后开始检测; 2. 若室外风机全速端口开启(氟泵预开启)将屏蔽低压报警位; 3. 若以上条件不满足, 则置低压报警位, 低压报警次数累加一; 4. 发生低压报警压缩机关闭进入压缩机再启动延时; 5. 若低压报警在 1 小时内次数小于 3 次, 则在压缩机低压报警再次发生时, 压缩机进入再启动延时, 否则压缩机锁定需手动复位; 6. 若压缩机启动成功或手动复位报警, 则压缩机低压报警次数及压缩机低压报警位清零。
压缩机高压	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩机开启后立即检测; 2. 压缩机高压需手动复位。
压缩机过载	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 压缩机开启后立即检测; 2. 压缩机过载需手动复位。
漏水报警	DI 输入	常开	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测; 2. 报警发生关闭加湿器、关闭 FreeCool/冷冻水阀、关闭制冷比例阀输出; 3. 故障解除需手动复位; <p>**P300LEAK 端口电阻检测报警并行;</p>
电源相序	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测; 2. 报警发生关闭整个机器所有输出; 3. 故障解除自动复位。

报警名称	类型	正常状态	备注
火警	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测； 2. 报警发生关闭整个机器所有输出； 3. 故障解除需手动复位。
加热器过热	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测； 2. 报警发生关闭加热器输出； 3. 故障解除自动复位。
加湿器故障	DI 输入	常开	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用板载加湿时，不检测加湿器故障； 2. 当加湿继电器打开后，开始检测加湿器故障； 3. 故障解除需手动复位。
冷却水流量故障	DI 输入	冷却水流量正常 FreeCooling 流量正常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 连续 3 秒有水流量则正常，清零水流故障报警； 2. 连续 3 秒无水流则进入水流异常状态，关闭水阀； 3. 水流报警故障自动复位。
过滤网堵	DI 输入	常闭为正常状态	<ol style="list-style-type: none"> 1、在风机启动后检测，如果检测到过滤网堵，则风机每 6 秒提速 2%，最大提速 10%，直到过滤网堵 DI 输入消失，清除报警或重启才能消除增量。（注意，如果增量不为 0，则相应 EC 风机的实际运转范围=设定范围+增量）； 2、过滤网堵自动恢复。
温/湿度高/低限	内部检测	温湿度在高低限范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1. 风机开启预热期过后进行温湿度高低限检测； 2. 机器运行中若报警发生，则开启备用输出 3. 警报解除：温度高低限带 2 度回差、湿度带 5%回差。
普通报警	内部检测	普通报警输出	设置中为普通类报警的；
重要报警	内部检测	重要报警输出	报警设置中关联重要报警输出的；
冷冻水进水温度高/低限报警	内部检测	温度在高低限范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1. 冷冻水制冷开启超过 20%后开始检测； 2. 连续 60 秒检测到进水温度高于或低于设定高低限值则产生温度高低限报警； 3. 连续 10 秒检测到进水温度在高低限范围内报警解除； 4. 冷冻水关闭时报警解除。

报警名称	类型	正常状态	备注
冷却水进水温度高/低限报警	内部检测	温度在高低限范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水冷冷凝器开启时开始检测; 2. 连续 3 秒检测到进水温度高于或低于设定高低限值则产生温度高低限报警; 3. 连续 3 秒检测到进水温度在高低限范围内报警解除; 4. 水冷冷凝器停止工作时报警解除。
过热度过高	内部检测	过热度在高限以下	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当过热度大于设定上限度且持续 300 秒, 报警, 关闭压缩机; 2. 当压缩机类型为变频压缩机时, 该告警屏蔽。
电源电压高低限报警	内部检测	检测电压在设定范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上电检测; 2. 超出设定范围 10s 产生电压高(低)限报警, 同时所有输出停止; 3. 电压恢复正常 (在电压限值 2%以内) 持续 30 秒, 机组即可恢复启动, 报警自动解除; 4. 如果机组在 30 分钟内出现 3 次保护停机, 则不可以第四次启动, 报警界面需要手动复位; 5. 如在报警配置中选择火警发生时关机, 则不可自动恢复, 报警解除后需手动重新开机。
扩展板丢失	内部检测	在线通讯正常	<ol style="list-style-type: none"> 1、上电检测; 2、根据系统设定扩展板数量进行对应地址通讯, 连续 120s 无通讯反馈, 则报警。同时停止相应压缩机模块; 3、通讯恢复后自动解除报警。
电子膨胀阀错误	内部检测	压缩机运行时系统吸气压力与蒸发温度在合理值范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1、当使能电子膨胀阀功能时, 生效; 2、当选择不同制冷剂类型的时候, 系统会根据冷媒类型, 自动切换膨胀阀复位低压, 如 R22 时, 复位低压为 1.6KG ; R410A 时, 复位低压为 4 KG; 3、当满足下列任一条件时, 报此故障 <ol style="list-style-type: none"> a) 对应的低压压力探头损坏或未接 b) 对应的蒸发温度探头未接, 或者蒸发温度大于 100℃ c) 设定的过热度最小值 大于等于 设定的过热度最大值 4、该报警在不满足 2 的条件时, 自动解除。

报警名称	类型	正常状态	备注
干燥过滤器堵塞	内部检测	前后温差在正常范围内	<ol style="list-style-type: none"> 1、选择压缩机系统时方有效； 2、配置有对应过滤器前后温度传感器方有效； 3、当压缩机运行时，过滤器前后温差超过 3℃，并且持续 2s 后报警； 4、报警只显示不做其他动作，温差小于 3℃ 后报警自动解除。
加湿高水位	内部检测	高水位探针电压检测在设定限值以下	<ol style="list-style-type: none"> 1、选择板载电极加湿时有效； 2、当检测到探针电压在设定值以上时，持续 3 秒，报此故障； 3、当检测到探针电压在设定值以下时，持续 2 秒，该报警自动解除。（可电位器调节）
加湿电流过大	内部检测	加湿电流小于设定上限	<ol style="list-style-type: none"> 1、选择板载电极加湿时有效； 2、当加湿器启动后，检测到加湿器电流大于加湿电流上限，持续 3 秒，报此故障； 3、当加湿器电流小于设定值，持续 2 秒，自动解除该报警； 4、该故障如 1 小时内发生 3 次，则自动锁定该报警，此时需手动解除。
加湿电流过小	内部检测	加湿电流大于设定下限	<ol style="list-style-type: none"> 1、选择板载电极加湿时有效； 2、当加湿器启动后，检测到加湿器电流小于加湿电流下限，持续 600 秒，报此故障； 3、当加湿器电流大于加湿电流下限，持续 3 秒，自动解除该报警。
远红外进水故障	DI 输入	闭合	<ol style="list-style-type: none"> 1、当选择远红外加湿模式时，有效； 2、当进水电磁阀闭合后持续 300 秒，低水位开关未闭合，报此故障； 3、低水位开关闭合后，该故障自动解除。
远红外水位传感器故障	内部判断	未发生高水位闭合时低水位断开的情况	<ol style="list-style-type: none"> 1、当选择远红外加湿模式时，有效； 2、当高水位开关闭合，同时低水位开关断开，持续 3 秒，报此故障； 3、此故障发生后，关闭进水、排水电磁阀，关闭加湿输出； 4、此故障需要手动解除。
远红外过热	DI 输入	常闭	<ol style="list-style-type: none"> 1、当选择远红外加湿模式时，有效； 2、当加湿器故障口检测到断开后，持续 3 秒，报此故障； 3、此故障发生后，关闭进水、排水电磁阀，关闭加湿输出； 4、此故障需要手动解除。

报警名称	类型	正常状态	备注
变频压机过流	变频通讯	变频压机未过流	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、此报警为驱动器进行判断； 3、发生故障后，该故障锁定，需手动解除（清除报警）； 4、发生故障后，变频压缩机停机。
变频压机欠压	变频通讯	变频压机未欠压	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、此报警为驱动器进行判断； 3、故障恢复后，该故障自动复位； 4、发生故障后，变频压缩机停机。
变频压机过压	变频通讯	变频压机未过压	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、此报警为驱动器进行判断； 3、故障恢复后，该故障自动复位； 4、发生故障后，变频压缩机停机。
变频压机过载	变频通讯	变频压机未过载	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、此报警为驱动器进行判断； 3、发生故障后，该故障锁定，需手动解除（清除报警）； 4、发生故障后，变频压缩机停机。
变频压机过热	变频通讯	变频压机未过热	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、此报警为驱动器进行判断； 3、发生故障后，该故障锁定，需手动解除（清除报警）； 4、发生故障后，变频压缩机停机。
变频压机通讯丢失	变频通讯	变频压机通讯正常	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、当主板和变频压缩机持续 120 秒无通讯，则报此故障； 3、当通讯恢复后，该故障自动解除。
变频压机启动失败	变频通讯	变频压机正常启动	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、此报警为驱动器进行判断； 3、发生故障后，该故障锁定，需手动解除（清除报警）； 4、发生故障后，变频压缩机停机。
变频器故障	变频通讯	无变频相关故障	<ol style="list-style-type: none"> 1、使能变频压缩机时，生效； 2、当发生任何一个变频压机相关的故障时，报此故障； 3、当变频压机故障均解除时（包含手动解除和自动解除的故障），该故障才解除。

2.19 报警配置功能

iCan-MS19 控制器，提供了主要故障功能配置设定。使用对应权限用户登陆后，可以对相关报警做功能性设定：

- 报警使能；
- 报警是否停机；
- 报警是否需开启备用机启动输出口；
- 报警是否需开启通用报警机输出口；

3 人机界面操作指南

3.1 主页显示



图 3-1 主界面（开机状态-用户组登录）

3.1.1 主菜单栏

iCan-MS19 控制器上电后，如自动开机，则进入图 3-1 系统显示主页。在页面左边为导航区，按导航区主菜单相应的按键即转入相应的界面。

如处于关机状态，则显示图 3-2 关机显示页面。在关机页面中导航区主菜单相应的按键也有效，可转入相应界面。



图 3-2 主界面（关机状态）

3.1.2 开关机按钮

当本台机器工作在本地模式下，按开关机按钮即完成相应的开关机动作。如果机器工作在 CoWork 模式或钟控模式下，由系统自动决定开关机。

开关机最少需要用户级权限登录后方可执行。

3.1.3 温湿度曲线按钮

按温湿度曲线按钮打开温湿度曲线图，可以查询各个时间的温湿度值。按“回风” / “送风”按钮切换送回风显示。按“查询画面”可弹出查询条件设置弹窗。按返回按键退出曲线。



图 3-3 温湿度曲线界面

3.1.4 主温湿度显示

主页显示界面中有一个温度数值和一个湿度数值，点击送风和回风按钮分别显示的是送回风的温湿度数值。

当选择为回风温湿度显示时，屏幕右侧是回风湿度的设定值，并且在进入相应权限后可快速改变设定；当选择为送风温湿度显示时，屏幕右侧的是送风湿度的设定值。系统默认湿度控制只做回风控制，故无送风湿度设定值。



图 3-4 送风温湿度显示界面

3.1.5 风机输出

当没有风机开的时候，风机进度条为 0，风机的 PID 输出大于零时进度条出现，而且显示输出的数值。

3.1.6 制冷输出

当本机处在制冷模式时，制冷进度条根据制冷 PID 输出的数值显示，PID 为 0 时，进度条不显示。

3.1.7 加热输出

当本机处在加热模式时，加热图标出现，加热进度条根据加热 PID 输出的数值显示。此时制冷的进度条消失。如果制冷加热的输出都为 0，默认显示制冷的图标。

3.1.8 除湿输出

当本机处在除湿模式时，除湿图标出现，除湿进度条根据除湿 PID 输出的数值显示。此时加湿的进度条消失。如果除湿加湿的输出都为 0，默认显示除湿的图标。

3.1.9 加湿输出

当本机处在加湿模式时，加湿进度条根据加湿 PID 输出的数值显示，PID 为 0 时，进度条不显示。

3.1.10 工作模式

iCan-MS19 控制器一共有三种工作模式：本机工作在本地模式无图标显示，如左下角显示“远程”图标，指示本机工作在 CoWork 模式；如显示“定时”图标，则指示本机工作在时钟控制模式。

3.1.11 登陆按钮

用户在不登陆的情况下可以查看设置信息和报警等信息，但是不能操作。登陆用户一共有四级，内置不同的权限等级，可查看和修改对应页面和参数：

- CANATAL 厂家组：用于工厂进行产品机型配置。可进行手动设备调试。
- Engineer 工程师组(密码：8888)：可设置系统参数，PID 参数。
- User 用户组(密码：1234)：一般日常操作，可进行温湿度参数设置。
- Expert 专家组：特殊用途，用于开发人员软件调试。



图 3-5 用户登陆界面

- **不同权限用户所能查看页面和项目不同;
- **不同机型选择及不同功能配置, 显示页面内容也会随之跟随变化。
- **以下所有页面都以最高权限登录后可显示的最多内容为说明对象。

3.2 参数设置

在主菜单项里按『参数设置』按钮即可进入参数设置界面。iCan-MS19 空调微控制器在首次上电时, 会自动将控制器的各种参数设定为出厂默认值。用户可以通过各项参数子菜单在允许的设定范围内对其修改, 以达到客户现场最佳的系统运行环境和控制要求。按相应的子菜单按钮即可进入相应类的参数设置。按相应的输入框即可直接输入参数, 也可按增加(+)、减少(-)键可以修改参数值。具体每个参数的意义, 出厂默认值及可设置范围下面分类说明。

3.2.1 温湿度控制

按『温湿度控制』子菜单即可进入温湿度参数的设置页面。根据系统参数第一页中参数“控制模式”设定“送风/回风/混合”不同选项, 此页可分为不同选择页面组合——“送风温度”“回风温度”“回风湿度”“送回风温度”“温度修正”。



图 3-6 温湿度控制第 1 页（选择送风控制）



图 3-7 温湿度控制第 2 页（选择混合控制）



图 3-8 温湿度控制第 2 页（选择回风控制）



图 3-9 温湿度控制第 3 页-1



图 3- 10 温湿度控制第 3 页-2（选择带压缩机系统机型）

此页有关于压缩机类温度校准及双冷源类用单路冷冻水温度校准；



图 3- 11 温湿度控制第 3 页-2（选择冷冻水机型）

此页由于无压缩机，故只有冷冻水盘管相关温度测量值校准。

表格 3-1 温湿度控制参数

参数名称	范围	缺省	意义及备注
温度设定值	5-45℃	22℃	温度期望达到值(根据提示标识当前控制的是回风还是进风)
湿度设定值	30-80%RH	50%RH	湿度期望达到值(通称设定值)
温度静区	0℃-10℃	2℃	当前温度值与设定值差绝对值大于回差时, 输出“制冷/加热”100%模拟量
温度积分常数	60-1800s	1800s	PID 调节的加热/制冷积分时间
温度微分常数	0-61s	2s	PID 调节的加热/制冷微分调节系数
制冷比例带	1℃-10℃	2℃	PID 调节的制冷比例调节系数
加热比例带	1℃-10℃	2℃	PID 调节的加热比例调节系数
湿度静区	0%-30%RH	6%RH	当前湿度值与设定值差绝对值大于回差时, 输出“除湿/加湿”100%模拟量
湿度积分时间	60-1800s	1800s	PID 调节的加湿/除湿积分时间
湿度微分时间	0-94s	15s	PID 调节的加湿/除湿微分调节系数
除湿比例带	2%-10%RH	3%RH	PID 调节的除湿比例调节系数
加湿比例带	2%-10%RH	3%RH	PID 调节的加湿比例调节系数
室外温度修正	-5.0-5.0 ℃	0℃	室外 NTC 温度探头校准
热点温度修正	-5.0-5.0 ℃	0℃	热点 NTC 温度探头校准
回风温度修正	-5.0-5.0 ℃	0℃	回风数字温度探头校准
回风湿度修正	-10~10%RH	0%RH	回风数字湿度探头校准
送风温度修正	-5.0-5.0 ℃	0℃	送风数字温度探头校准
送风湿度修正	-10~10%RH	0%RH	送风数字湿度探头校准

参数名称	范围	缺省	意义及备注
表冷器出风温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	表冷器出风 NTC 温度探头校准
送风温度 1 修正	-5.0-5.0 °C	0°C	送风温度 1 NTC 温度探头校准
送风温度 2 修正	-5.0-5.0 °C	0°C	送风温度 2 NTC 温度探头校准
送风温度 3 修正	-5.0-5.0 °C	0°C	送风温度 3 NTC 温度探头校准
过滤器 1 入口温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	过滤器 1 入口 NTC 温度探头校准
过滤器 2 入口温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	过滤器 2 入口 NTC 温度探头校准
过滤器 1 出口温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	过滤器 1 出口 NTC 温度探头校准
过滤器 2 出口温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	过滤器 2 出口 NTC 温度探头校准
冷冻水 A/B 进水温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	冷冻水 A/B 进水 NTC 温度探头校准
冷冻水 A/B 出水温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	冷冻水 A/B 出水 NTC 温度探头校准
冷却水进水温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	冷却水进水 NTC 温度探头校准
冷却冻水出水温度修正	-5.0-5.0 °C	0°C	冷却冻水出水 NTC 温度探头校准
压缩机吸气温修正	-5.0-5.0 °C	0°C	压缩机吸气 NTC 温度探头校准
电压修正值	80~120%	100%	系统输入电压校准系数（用万用表测量当前电压 / 标准电压）

3.2.2 报警参数

按『报警参数』子菜单即可进入报警参数的设置页面。



图 3-12 报警参数设置界面

**此报警参数设置页面显示项目最多 6 组，由系统配置机型和被控目标联合决定，不同配置机型可能只会显示部分设定项目。

表格 3-2 报警参数

参数名称	范围	缺省	意义及备注
回风温度高限	12℃-50℃	30℃	当温度高于温度高限值时产生温度高限报警
回风温度低限	5℃-30℃	15℃	当温度低于低限值时产生温度低限报警
回风湿度高限	50%-100%	70%	当湿度高于湿度高限值时产生湿度高限报警
回风湿度低限	0%-50%	30%	当湿度低于湿度低限值时产生湿度低限报警

参数名称	范围	缺省	意义及备注
冷冻水温高限	0-30℃	12℃	A /B 冷冻水进水温度高低限设定
冷冻水温低限	0-15℃	3℃	
送风温度高限	15℃-50℃	30℃	当温度高于温度高限值时产生温度高限报警
送风温度低限	5℃-30℃	15℃	当温度低于低限值时产生温度低限报警
送风湿度高限	50%-100%	70%	当湿度高于湿度高限值时产生湿度高限报警
送风湿度低限	0%-50%	30%	当湿度低于湿度低限值时产生湿度低限报警
电源相电压高限	102%-130%	115%	检测电源相电压高于此值产生电压高限报警
电源相电压低限	70%-98%	85%	检测电源相电压低于此值产生电压低限报警

3.2.3 时钟控制参数

iCan-MS19 控制器具有两个实时时钟，触摸屏与控制器主板上时钟芯片的时钟具有自动定时和手动实时同步功能。

当 iCan-MS19 空调控制器，在系统设定页面第一页中，选择为“定时”条件下，系统工作在时钟控制模式下，此页面设定生效。

在此页面可分别定义每周 7 天，每天 4 个时间点为动作点。每个动作点都可设置为有三种动作类型：“关机”、“开机”和“Rex”。其中“Rex”（Relax）模式是便于用户定义在特定的时间段内放宽控制精度的一种开机运行模式。

上电运行后，控制器会在系统时间每到达一次动作点时间时，执行一次对应设定模式动作并保持。

时钟控制参数设置界面如下图：



图 3-13 时钟控制界面

如有需要，可按下 Relax 设置按钮，弹窗中进行放宽温湿度静区设定：



图 3-14 时钟控制界面

3.2.4 系统参数

按『系统参数』子菜单即可进入系统参数的设置页面。根据工厂设置第一页中“机型选择”不同，及工厂设置第三页中“控制使能”的不同选项，此菜单中会有最多 7 页组合。系统参数第一页，是基本设定，每种机型及选择都相同：



图 3-15 系统参数（系统设置页）

系统参数第二页，风机参数设定，为基本设定，每种机型及选择都相同：



图 3-16 系统参数（风机参数设置页）

系统参数第三页开始，不同机型及配置各不相同，有以下组合页面：

——当系统选有压缩机配置时，组合中有压缩机基本配置 2 个页面：



图 3-17 系统参数（压机参数设置页 1）



图 3-18 系统参数（压机参数设置页 2）

——当系统机型选择配置不同，会根据需求增加一个特殊参数设置页面，不同机型显示相关设定项：



图 3-19 系统参数（不同机型特殊项设置页）

——如系统程序设定为带氟泵节能模式时，会增加氟泵参数特殊设置页面：



图 3-20 系统参数（带氟泵型特殊项设置页）

——如选择机组带加湿控制时，会增基本加湿器参数设置页面：



图 3- 21 系统参数（加湿器基本参数设置页）

——如选择机组带加湿控制并选择为板载电极加湿控制时，会增加板载电极式加湿器参数数特殊设置页面：



图 3- 22 系统参数（板载电极加湿器设置页）

表格 3-3 系统参数设置

参数名称	范围	缺省	意义及备注
语言选择	中文, 英文	中文	选择中文或者英文显示菜单
开关模式	本地/远程/定时	本地	选择设备的三种控制模式
控制模式	回风/送风/混合	回风	选择系统三种目标控制方式
单风道模式选择	0-4	无	0: 无 1: 定速节能运行 2: 压差节能运行 3: 恒压差控制 4: 保证最小压差
再启动模式	自动/手动/记忆	自动	设备重启的三种模式选择
上电延时	0-9999s	10s	上电启动的延时时间
湿度控制	相对湿度/绝对湿度	相对	湿度控制方式
时间同步	年/月/日/时/分/秒	/	手动触摸屏与主板时间同步
EC 风机设置值	4-10V	10V	EC 风机运行额定电压数值
风门开关延时	1-180 秒	30s	联锁风阀开关延时设置
风机启动预热	1-180 秒	120s	风机启动预热时间
风机关闭延时	1-9999 秒	120s	风机关闭延时设置
EC 风机正常转速	0-100%	80%	处于无需调节风速时指定的 EC 风机维持转速
EC 风机备用转速	0-100%	0%	可指定机组关机后保持的转速, 用于防止系统冷风倒灌
风机控制温度设定	5-45℃	22℃	在冷冻水机型中, 选择送风控制情况下, EC 风机按此设定与回风温度比较进行调节。
能调步进	1-10%	5%	EC 风机每次调整速度的比例

参数名称	范围	缺省	意义及备注
能调间隔	6-120 s	6s	EC 风机每次调整的时间
恒定风压静区值	1.0-10.0 Pa	1Pa	选择恒定风压控制时, 风机不调节静区
制冷最低转速	10-100 %	65%	制冷状态下最低的转速限值
制冷最高转速	10-100 %	95%	制冷状态下最高的转速限值
冷通道保护转速	0-100 %	50%	冷通道保护模式时风机转速
膨胀阀最大开度	0-750 步	450 步	调节膨胀阀的最大开度限值
膨胀阀最小开度	0-750 步	100 步	调节膨胀阀的最小开度限值
膨胀阀调节时间	10-360S	60S	膨胀阀每次调节间隔时间
膨胀阀初始开度	0-750 步	250 步	膨胀阀待机时保持的开度
膨胀阀步进数	2-20 步	4 步	膨胀阀每次动作的调节基步
热气旁通阀开启时间	1-1000S	120S	开启旁通阀过热度控制功能后, 热气旁通阀开启持续时间
除湿最小转速	1800-8400r/m	3600	除湿状态下变频压机的转速
膨胀阀复位低压	0-6Bar	1.6Bar	电子膨胀阀复位低压设置
过热度过高设置	-40~50 °C	25°C	过热度过高设置值
压缩机最大转速	1800-8400 转/分	5400	变频压缩机设置的最大转速
压缩机最小转速	1800-8400 转/分	1800	变频压缩机设置的最小转速
泵检测延时	0-300S	60S	冷却水泵开后延时流量检测
压机控制	水冷/风冷	风冷	配置压缩机冷却方式
压缩机最短停机时间	30-300S	180S	防止压缩机频繁起停

参数名称	范围	缺省	意义及备注
压缩机最短运行时间	30-300S	180S	保证压缩机系统充分回油
启动低压报警屏蔽	0-600S	180S	压缩机启动时低压报警屏蔽时间设定
高压设定值	10-50 Bar	27Bar	当配置有排气压力传感器时设定的高压保护值
高压静区值	1-5 Bar	1Bar	高压保护值复位回差设定
除湿过热偏差	0~10℃	0℃	除湿时过热度上下限增加值
过热度上限	-40~60 ℃	10℃	正常过热度调节静区上限值
过热度下限	-40~60 ℃	7℃	正常过热度调节静区下限值
变频驱动选择	定频/丹弗斯 303/ 丹弗斯 803/儒竞 1200/儒竞 4800	定频	按配置选择定频或不同厂家变频驱动器
抽真空压力	0-20bar	5bar	变频压缩机执行关机动作时延时停止的吸气压力设定值
抽真空时间	0-100s	15s	变频压缩机执行关机动作时滞后于系统电磁阀关闭的最大时间
双冷源切换温度	0-20℃	10℃	切换到冷冻水制冷时的冷冻水温度
节能模式温差	3~7℃	3℃	开启节能模式前提下，在 Freecooling 机型中：循环水温度低于回风温度的差值大于此设定时，启动节能模式；
节能制冷上限	6-12℃	7.2℃	开启节能模式前提下，在 Freecooling 机型中：循环水温度小于此设定值时，进入全冷冻水模式。

参数名称	范围	缺省	意义及备注
混合模式水阀最大输出	0-100%	50%	在 Freecooling 机型中: 循环水温度大于节能制冷上限值时, 设定冷冻水制冷最大输出比例, 制冷 PID 超出此限值时进入混合模式制冷。
进入温差	0-20℃	10℃	在 Freecooling 机型中: 室内温度高于室外温度差值大于此值进入自由冷却节能模式
冷通道保护	15-50℃	50℃	设为 50 度表示禁用, 设为 45 度表示温差模式, 其它值表示使用这个值作为冷通道保护温度参数
冷却/冷冻水阀初始开度	10-100%	20%	冷却水/冷冻水调节阀上电保持的最小开度设定值
双盘管供水选项	双路供水/一主一备	双路	双盘管供水调节模式
双盘管水路选择	A→B / B→A	A→B	选择优先开启盘管
氟泵过热度上限	-40~60 ℃	30℃	氟泵模式下过热度静区上限
氟泵过热度下限	-40~60 ℃	5℃	氟泵模式下过热度静区下限
膨胀阀待机开度	0-750 步	250 步	氟泵模式下膨胀阀待机开度
混合模式开启温度	-40-60℃	20℃	压机+氟泵混合模式进入室外温度点设定
氟泵开启温度	-40-60℃	8℃	进入氟泵模式的室外温度点
室外温度阈值	0-10℃	5	氟泵模式室外温度回差设定
外置氟泵控制板	使能/不使能	使能	按实际是否配置氟泵独立控制板配置。使能后如主板与氟泵控制板通讯丢失则屏蔽氟泵功能
加湿公斤	2-15kg	5kg	板载电极加湿使能模式下, 按

参数名称	范围	缺省	意义及备注
电流阈值	0-10.0A	0.5A	实际加湿罐大小配置。每次改变加湿量大小其余值会载入缺省计算值,现场可手动再调节。 **电流阈值说明: 实测电流值>目标电流值+电流阈值,启动排水,直到实测电流小于目标电流值。
正常电流	0.1-60A	5.4A	
电流上限	0.1-60A	10A	
电流下限	0.1-60A	0.3A	
冷启动排水	1-99s	3S	电极加湿冷启动排水时间值
大排周期	1-999s	10S	大排水一次持续时间
大排间隔	1-999H	24H	加湿器运行累计大间隔时间
小排周期	1-999s	5S	小排水一次持续时间
小排间隔	1-999H	3H	加湿器运行累计小间隔时间
加湿能级调整时	1-100s	100S	加湿需求变化调节周期值
电极开启延时	1-60s	3S	进水或排水后电极上电延时
电极关闭延时	10-60s	10S	加湿停止后电极断开延时
加湿进水基准	2-10s	3S	每次加湿进水基准时间
加湿桶维护	30-65535 天	180 天	加湿桶维护提醒时间
待机排水周期	1-999H	24H	加湿长时间停止运行后,强制间隔时间段排水值设定
加湿报警延时	0-9999s	300s	加湿输出告警延时时间
板载加湿使能	允许/不允许	允许	选择机组是否使用板载加湿
板载加湿类型	电极式/远红外	电极	选择机组使用板载加湿器类型
加湿罐更换	提醒/不提醒	不提醒	选择是否提醒更换加湿罐
远红外进排水报警时间	1-999s	300s	进水阀打开超过设定时间低水位开关仍断开则进水故障

3.2.5 工厂设置

如登录相应权限用户，可按『工厂设置』子菜单即可进入工厂设置页面。



图 3-23 工厂设置第一页

在此页面,可按设置机型按钮后,弹出设置子菜单,对机组型式和所用制冷剂进行配置,按确定保存返回。



图 3-24 工厂设置第一页(机型设定弹窗)



图 3-25 工厂设置第二页

此页按“帮助”按钮可弹出设定说明。主要说明了常见联网地址设定方法及第一页中电压修正计算方法。按翻页可进入工厂设定第三页如下：



图 3-26 工厂设置第三页

此页中可单独屏蔽配置的扩展板制冷，以及整机特殊配置中对加热加湿功能的使能。按翻页可进入工厂设定第四页如下：



图 3-27 工厂设置第四页

此页中可定义实际配置的各类压力传感器不同量程。按翻页可进入工厂设定第五页如下：



图 3-28 工厂设置第五页

此页中可以单独清除各部件运行累计时。在 cwork 联机中定时轮值开始时可按需求决定是否清零。

表格 3-4 工厂设置参数

参数名称	意义及备注
设置机型	压机系统、双冷源、FreeCooling、冷冻水、冷冻水双盘管
制冷剂类型	四种制冷剂选项 R22、R407c、R410a、R134a (缺省 R410a)
扩展板数量	按本机配置压缩机个数设置 1-4;
湿度超限设定	当本机回风湿度高于该设定点, 则 EC 风机以正常风机转速运行。直到湿度低于设定点 5%, 恢复控制。
参数默认值	自复位按钮, 按下一次所有参数恢复缺省值。
屏幕亮度调整	显示屏显示亮度 0-100%调节
显示屏固件	显示触摸屏固件版本号
制冷 AO 初始开度	制冷最小启动输出值设定(10-100%, V1. 32 版后内置不可调)
电压修正值	根据实际测量供电电压与模拟量显示页面中显示值做对比, 进行电压传感器校准。查看模拟量显示 A, 实测为 B, 标定值填写 $A \times 100/B$
巡检周期	0-99999h, 启用巡检功能后, 到达设定时限提示巡检。
巡检设置	巡检功能是否打开。 缺省“不允许”
查看 CoWork 机号	指此屏需要查看哪台 CoWork 机号设备内容。单台时与“本机 CoWorkID”相同地址。
温度控制模式	选择 CoWork 联机后, 温度以网络中所有被控温度测量值的“平均温度”还是“最大温度”为控制值。缺省“平均”
CoWork 地址设置	设定为与“本机 CoWorkID”相同地址
传感器模式	“平均”指此台机组传感器测量值参与 CoWork 网络计算中; “禁用本地”指此台机组传感器测量值不参与 CoWork 网络计算中, 控制温湿度由网络中其它有效温湿度平均得到。
HMI 波特率	设置监控口波特率 0-4 (0: 1200、1: 1200、2: 4800、3: 9600、4、19200bps) 缺省: 9600

参数名称	意义及备注
485 监控地址	设定监控口 AB 的通讯地址 1~99，缺省 1
本机 CoWork ID	显示当前连线主板 CoWork 地址
CoWork 配置选项	轮值/互备/离网 选择机组在 CoWork 网络中作用。
值班机组数	1-16 指在 CoWork 网络中需要同时在线的机组数量设定。
自动转换时间	1-9999H，缺省 24H。在线值班机组切换轮值的小时数设定
传感器界面显示	本机/网络。定义主界面中显示的温湿度为本机温湿度还是网络平均温湿度。
1-4 号扩展板使能	可以单独定义 1-4 号模块压缩机是否屏蔽。
1-4 号扩展板除湿使能	在定义整机带除湿功能前提下，还可分别定义 1-4 号模块压缩机是否开启压缩机除湿功能。
加湿控制	定义整机是否带加湿控制功能
加热控制	定义整机是否带加热控制功能
除湿控制	定义整机是否带除湿控制功能
节能控制	定义整机是否带节能控制功能
高压/低压/水压/风压差传感器量程设定	定义高压/低压/冷冻水系统上配置压力传感器量程 0.5V~4.5VDC 对应压力值 (bar)；定义风压差传感器 2V(4mA)-10V(20mA) 对应压力值 (Pa)
设备累加时清零	查看各部件运行累计时间。并可手动复位运行时计为零

3.3 信息查询

在主菜单项里按『信息查询』按钮即可进入信息查询界面。可查询端口输入输出状态，模拟量采集，联网参数和工作时间各类信息。

3.3.1 设备状态

按『端口输入』子菜单即可进入查看设备各输入 DI 状态界面。



图 3-29 端口输入第一页



图 3-30 端口输入第二页

如果配有扩展板，第二页可查看各扩展板 DI 输入状态和是否在线情况（扩展板是否断线显示取决于工厂设定扩展板数量）。DI 输入高电平为绿色，低电平为灰色。系统以此 DI 状态，判断对应报警或动作逻辑。

3.3.2 模拟量采集

按『模拟量采集』子菜单即可进入查看模拟量采集界面，可以看到每个模块采集的模拟量数据。温度项显示为空时，表示对应温度传感器未连接或传感器故障。

采集页面显示项目与机型与配置选择相关，不同配置显示项目不同。



图 3-31 模拟量采集（送回风及冷冻水页面）



图 3-32 模拟量采集（扩展板压缩机页面）

在压缩机扩展模块模拟量采集页面，可按“过热曲线”进入压缩机开启与过热度 A/B 对应曲线查看。

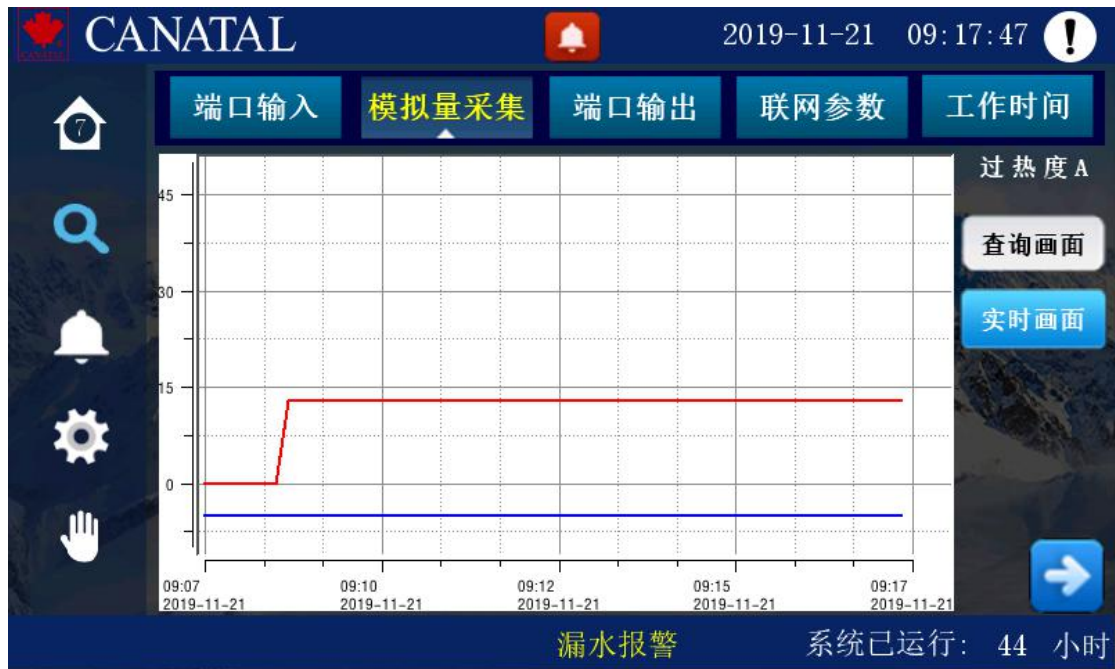


图 3-33 模拟量采集（扩展板过热度曲线页面）

如配有电极加湿器，可继续翻页查看加湿器各参数查看



图 3-34 模拟量采集（电极加湿页面）

如选择变频压缩机，会增加如下查询页面：



图 3-35 模拟量采集（变频压缩机页面 1）



图 3-36 模拟量采集（变频压缩机页面 2）



图 3-37 模拟量采集（变频压缩机页面 3）

如配置多台变频压缩机，按“模块×”进行选择查看。以上主要显示与变频驱动通讯后有关数据。

如机组为氟泵机组并配有独立氟泵控制板，则还会有一个氟泵状态页面：



图 3-38 模拟量采集（带独立氟泵控制板页面）

3.3.3 端口输出

按『端口输出』子菜单即可进入查看设备状态界面，可以查看每个模块各个设备是否开启及各模拟量输出值。绿色为开启。



图 3- 39 端口输出（主板）



图 3- 40 端口输出（扩展板）

3.3.4 联网参数

按『联网参数』子菜单即可进入查看当前 CoWork 联机在线状态及联机温湿度数据。



图 3-41 联网参数查看界面

iCan-MS19 空调控制器具有完善的联机协作功能。Co-work 网络采用先进的分布式计算理念，既保证网络传送数据最大限度降低，同时也可保证整体网络的安全、稳定性。

组成 Co-work 网络的控制器，采用 PID 控制算法开启空调机组，Co-work 按照用户给定的值班机数，自动切换工作机组。并在统一网络温湿度数据下调度能调单位。在 Co-work 视图下，可以查询所有 Co-Work 机器的联机状态、设备信息、报警状态等状态信息。

3.3.5 工作时间

按『工作时间』子菜单即可进入查看工作累计时界面和上电断电记录。

工作累计时是可以清除的，需要用户登录工厂权限，在工厂设定页面中进行操作。务必慎用这个功能，因为均衡磨损的功能是通过每个设备的工作时间的判断来实现的。通过查询断电记录可以得知所有的断电时间及上电时间。每条开

关机记录包含“掉电时间”和“上电时间”，其中掉电时间是读取的主板里的信息，上电时间是主板刚上电是存储的时间。



图 3-42 工作累计时查询界面



图 3-43 上电及断电记录界面

3.4 报警菜单

在主菜单项里按『报警菜单』按钮即可进入查询报警信息。可查询每个模块各个设备是否有报警。

3.4.1 当前报警

按『当前报警』子菜单即可进入查看当前正在报警的设备，界面里配有『报警复位』按钮，按一下这个按钮将当前所有已恢复报警信号复位。



图 3-44 当前报警查询页面

3.4.2 报警记录

按『报警记录』子菜单即可进入查看报警记录界面。



图 3-45 报警历史记录查询界面

历史报警数据可以清除。清除报警数据的功能只有使用工厂权限登录后方可使用。点击“清除记录”，弹出“是否清除历史报警”确认框，点击“是”即可完成操作。

3.4.3 报警设置

使用相应等级登陆后，会有『报警设置』按钮出现。即可进入报警功能配置菜单。

报警功能设定包含对应报警项目的四种功能可按现场要求独立设定：

- 报警启用：是否检查该报警：不检查/检查
- 报警停机：发生该报警是否关机：不关机/关机
- 备用输出：是否开启远端设备：不开启/开启
- 通用报警：是否输出到报警继电器：不输出/输出

在此菜单中，可按“恢复默认值”按钮，配置还原为出厂缺省设定。



图 3-46 报警历史记录查询界面第一页

2019-11-21 09:18:29

当前报警 报警记录 **报警设置** 报警复位 返回

	报警启用	报警停机	备用输出	通用报警
相序错误	启用	关机	开启	输出
压缩机1高压	启用	不关机	开启	输出
压缩机1低压	启用	不关机	不开启	不输出
压缩机1过载	启用	不关机	开启	输出
压缩机2高压	启用	不关机	开启	输出
压缩机2低压	启用	不关机	不开启	不输出
压缩机2过载	启用	不关机	开启	输出
回风温度高限	启用	不关机	不开启	不输出

恢复默认设置 恢复

漏水报警 系统已运行: 44 小时

图 3-47 报警历史记录查询界面第二页

2019-11-21 09:18:34

当前报警 报警记录 **报警设置** 报警复位 返回

	报警启用	报警停机	备用输出	通用报警
回风温度低限	启用	不关机	不开启	不输出
回风湿度高限	启用	不关机	不开启	不输出
回风湿度低限	启用	不关机	不开启	不输出
回风湿度传感器丢失	启用	不关机	不开启	不输出
送风温度高限	启用	不关机	不开启	不输出
送风温度低限	启用	不关机	不开启	不输出
送风湿度高限	启用	不关机	不开启	不输出
送风湿度低限	启用	不关机	不开启	不输出

恢复默认设置 恢复

漏水报警 系统已运行: 44 小时

图 3-48 报警历史记录查询界面第三页



图 3-49 报警历史记录查询界面第四页

3.5 手动菜单

厂家组用户登录后有效，在主菜单项里按『手动菜单』按钮即可进入手动控制界面。手动控制用于空调厂家生产，维修时调试设备。第一页右上角有一个日期为记录工厂最后出厂调试日期，调试后除更换屏幕不可更改。



图 3-50 手动界面（主板 1）



图 3-51 手动界面（主板 2）



图 3-52 手动界面（扩展板 1）



图 3-53 手动界面（扩展板 2）

3.6 软件版本信息与系统时间设置


按不同权限登录后，在任意界面按右上角  按钮可弹出软件版本信息查询窗口。内部也按登录级别定义了部分快捷设置项。



图 3-54 软件版本及时间设置界面

在此页面，可以查看机型设置、扩展模块设定数量；主控制器、扩展板及人机界面软件版本号；当前机组控制模式；查看和导出历史数据；查看和导出操作记录；设置触摸屏屏保时间；设置和查看当前机组通讯地址及通讯速率；进入对应机型系统流程图（与实际配置实物位置无关）；

	时间	日期	送风温度	送风湿度
118	19:55	19/11/19	-40.0	0.0
119	19:56	19/11/19	-40.0	0.0
120	19:57	19/11/19	-40.0	0.0
121	19:58	19/11/19	-40.0	0.0
122	19:59	19/11/19	-40.0	0.0
123	20:00	19/11/19	-40.0	0.0
124	20:01	19/11/19	-40.0	0.0
125	20:02	19/11/19	-40.0	0.0
126	20:03	19/11/19	-40.0	0.0
127	20:04	19/11/19	-40.0	0.0

图 3-55 历史数据查询界面

序号	日期	时间	开关机记录
0	19/12/06	13:03:41	系统开机(System Boot)

图 3-56 设备历史状态查询界面

设备状态历史可查询如下内容：

- 开关机与上电记录
- 对于双冷源的机器可以查询冷源切换记录
- 主板及扩展模块中各压缩机、加湿器、加热器、水泵动作记录



图 3-57 数据导出界面

数据导出功能可导出数据到移动 U 盘上。导出的数据格式为.CSV 格式，此格式可直接使用 Excel 打开编辑，便于后期分析。

3.7 iCan-MS19 主显示单元操作菜单一览表

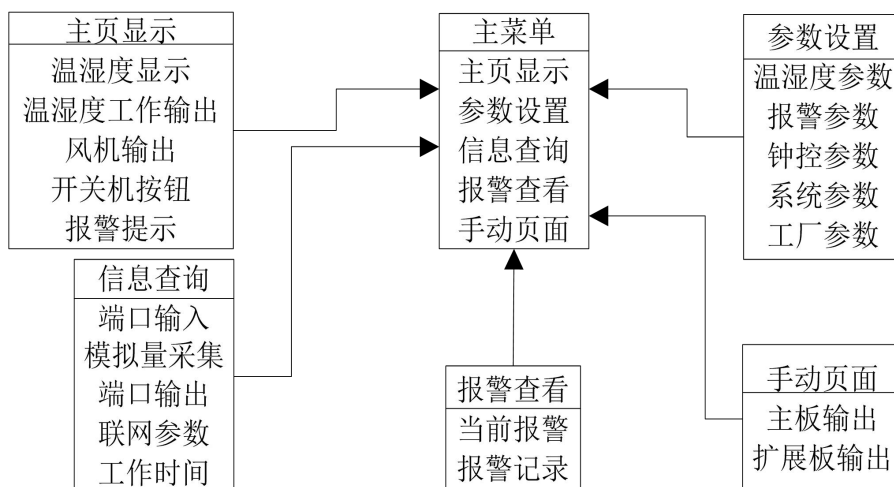


图 3-58 管理 UI 界面菜单组织

4 MODBUSRTU 通信协议实现

4.1 范围

iCan-MS19 空调控制器支持 ModBus RTU 通信协议(ModBus 是 Modicon 公司的注册商标), 通信协议详细地描述了控制器的输入和输出命令、信息和数据, 以便第三方使用和开发。

4.2 物理接口

连接 UI 面板的通信口采用工业标准串行 RS485 通讯口, UI 口地址固定为 119。

控制系统 CAN-BUS 总线网络通过 1 台 CAN/RS485 网关实现上位机与网络上任意一台空调主机设备的点对点主从通讯。主机设备的 (注: 零号地址保留)

数据格式: 起始位 1 位, 数据位 8 位, 停止位 1 位, 无校验, 数据传输缺省速率为 9600b/s。

4.3 通信方式

MODBUS RTU 采用主从式结构, 信息和数据在 UI 面板/上位机和空调控制器主板之间有效地传递, 允许 UI 面板/上位机访问 iCan 空调控制器的相关数据以及发送控制命令。本协议在应用系统中所处的位置如下图所示:

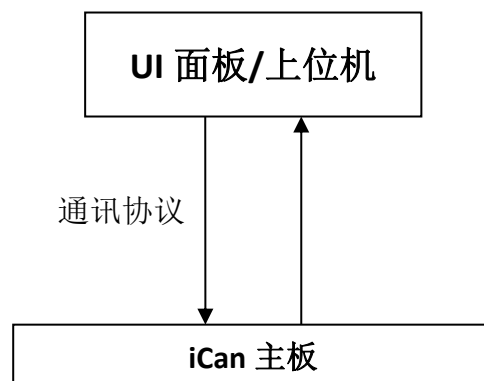


图 4-1 上位机监控示意图

4.4 MODBURTU 通信协议详述

4.4.1 数据字节格式描述

信息传输为异步方式，并以字节为单位，每个字节由 8 位二进制数组成：

表格 4-1 通讯格式

起始位	1位
数据位	8位
奇偶校验位	无校验
停止位	1位
流控	无流控
通讯速率	9600bps

4.4.2 数据帧结构描述

通讯主要流程如下图：

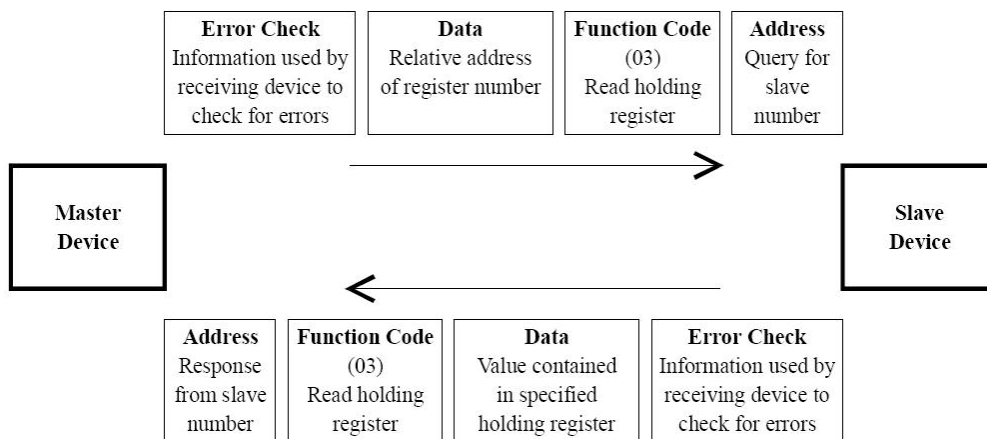


图 4-1 通讯流程

每个数据帧组成如下：(RTU 模式)

表格 4-2 帧结构

地址码	功能码	数据信息	CRC 校验
8 位	8 位	N*8 位	16 位

1. 地址码

地址码是每次数据帧的第一字节(8 位), 表明由用户设置地址的从机将接收由主机发送来的信息。每个从机都必须有唯一的地址码, 并且只有符合地址码的从机才能响应回送信息。当从机回送信息时, 回送数据均以各自的地址码开始。主机发送的地址码表明将发送到的从机地址, 而从机返回的地址码表明回送的从机地址。相应的地址码表明该信息来自于何处。地址范围为 0x01—0xFF, 0xFF 为广播地址, 设备解析命令代码后不允许有数据返回。

2. 功能码

功能码是每次数据帧传送的第二个字节, ModBus 通讯协议可定义的功能码为 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24。iCan 空调控制器仅用到其中的一部分功能码。作为主机请求发送, 通过功能码告诉从机应执行什么动作。作为从机响应, 从机返回的功能码与从主机发送来的功能码一样, 并表明从机已响应主机并且已进行相关的操作。

iCan 空调控制器用到的 MODBUS 部分功能码

表格 4-3 MODBUS 功能码

功能码	定义	说明
1	01H Read Coil Status	读取输出继电器位状态
2	02H Read Input Status	读取输入继电器位状态
3	03H Read Holding Registers	读取保持寄存器数值
4	04H Read Input Registers	读取只读寄存器数值
5	05H Force Single Coil	改写一个输出继电器位状态
6	06H Preset Single Register	改写一个保持寄存器值
15	0FH Force Multiple Coils	改写多个输出继电器位状态
16	10H Load Multiple Register	改写多个保持寄存器值

3. 数据区

数据区包括需要由从机返回何种信息或执行什么动作。这些信息可以是数据、参考地址等。

4. 错误校验码(16 位 CRC 校验)

主机或从机可用校验码进行判别接收信息是否正确。由于电子噪声或一些其它干扰, 信息在传输过程中有时会发生错误, 错误校验码(CRC)可以检验主机或

从机在通讯数据传送过程中的信息是否有误，错误的信息可以放弃(无论是发送还是接收)，这样增加了系统的安全和效率。

MODBUS 通讯协议的 CRC(冗余循环码)包含 2 个字节，即 16 位二进制数。CRC 码由发送设备(主机)计算，放置于发送信息帧的尾部(CRC 高字节在前)。接收信息的设备(从机)再重新计算接收到信息的 CRC，比较计算得到的 CRC 是否与接收到的相符，如果两者不相符，则表明出错。

计算步骤为：

- 1) 预置 16 位寄存器为十六进制 FFFF(即全为 1)，称此寄存器为 CRC 寄存器；
- 2) 把第一个 8 位数据与 16 位 CRC 寄存器的低位相异或，把结果放于 CRC 寄存器；
- 3) 把寄存器的内容右移一位(朝低位)，用 0 填补最高位，检查最低位
- 4) (注意：这时的最低位指移位前的最低位，不是移位后的最低位)；
- 5) 如果最低位为 0：重复第 3 步(再次移位)，如果最低位为 1：CRC 寄存器与多项式 A001H(101000000000001B)进行异或；
- 6) 重复步骤 3 和 4，直到右移 8 次，这样整个 8 位数据全部进行了处理；
- 7) 重复步骤 2 到步骤 5，进行下一个 8 位数据的处理；
- 8) 最后得到的 CRC 寄存器即为 CRC 码。

4.5 传输格式

4.5.1 命令报文格式

1) Read Coil Status

功能码“01H”能读取位元，本系统中主要用于读取开关机状态和各部件运行状态。

表格 4-4 (发送)

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	01	高位	低位	高位	低位	高位	低位

表格 4-5（返回）

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	01	N	数据(8位)1..N	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 01 00 00 00 01 FD CA

返回数据： Length:0006, Data: 01 01 01 01 90 48

2) Read Input Status

功能码“02H”能读取位元，本系统中主要用于读取空调各部件报警状态。

表格 4-6（发送）

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	02	高位	低位	高位	低位	高位	低位

表格 4-7（返回）

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	02	N	数据(8位)1..N	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 02 00 00 00 07 39 C8

返回数据： Length: 0006, Data: 01 02 01 26 20 52

3) Read Holding Registers

功能码“03H”能够访问所有输入寄存器，主要用于读取空调的设置参数和时钟。

表格 4-8（发送）

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	03	高位	低位	高位	低位	高位	低位

表格 4-9（返回）

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	03	N	数据(8位)1..N	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 03 00 00 00 07 04 08

返回数据： Length: 0019, Data: 01 03 0E 00 09 00 08 00 1B 00 05 00 0F 00 37
00 15 17 4C

4) Read Input Registers

功能码“04H”能够访问所有输入寄存器。数据区中的寄存器数据都是每个数据包括两个字节，高字节在前，主要用于读取传感器、模拟输出、运行累加时、报警状态。

表格 4-10（发送）

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	04	高位	低位	高位	低位	高位	低位

表格 4-11（返回）

地址	功能码	字节个数	数据	CRC	
01	04	2N	数据1(16位)……数据N(16位)	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 04 00 00 00 05 30 09

返回数据： Length: 0015, Data: 01 04 0A 00 01 01 09 01 F7 01 09 01 F7 E1 CD

5) Force Single Coil

功能码“05H”能够设置一个位元，这里的数据就是一个字节，只可能是 0xFF 00 或者 0x00 00。0xFF 00 代表开机 0x00 00 代表关机。

表格 4-12（发送）

地址	功能码	地址		数据		CRC	
01	05	高位	低位	高位	低位	高位	低位

表格 4-13（返回）

地址	功能码	地址		数据		CRC	
01	05	高位	低位	高位	低位	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

返回数据： Length: 0008, Data: 01 05 00 00 FF 00 8C 3A

6) Preset Single Register

功能码“06H”能修改一个寄存器，本协议中主要用于设置一个可变的参数

表格 4-14（发送）

地址		功能码		地址		数据		CRC	
01		06		高位	低位	高位	低位	高位	低位

表格 4-15（返回）

地址		功能码		地址		数据		CRC	
01		06		高位	低位	高位	低位	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0008, Data: 01 06 00 00 07 D9 4A 60

返回数据： Length: 0008, Data: 01 06 00 00 07 D9 4A 60

7) Force Multiple Coils

功能码“0FH”，能根据位元的位设置多个量。

表格 4-16（发送）

地址	功能码	起始地址		数据个数		字节个数	数据	CRC	
		01	15	高位	低位			高位	低位

表格 4-17（返回）

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
		01	15	高位	低位	高位	低位

通信数据举例：

命令数据： Length: 0010, Data: 01 0F 00 00 00 01 01 00 2E 97

返回数据: Length: 0008, Data: 01 0F 00 00 00 01 94 0B

8) Load Multiple Register

功能码“10H”，能根据位元的位设置多个量。

表格 4-18 (发送)

地址	功能码	起始地址		数据个数		字节个数	数据	CRC	
		高位	低位	高位	低位			高位	低位
01	16	高位	低位	高位	低位	2N	数据(16位)1-N	高位	低位

表格 4-19 (返回)

地址	功能码	起始地址		数据个数		CRC	
01	16	高位	低位	高位	低位	高位	低位

通信数据举例:

命令数据: Length: 0023, Data: 01 10 00 00 00 07 0E 00 09 00 08 00 1B 00 05
00 10 00 00 00 3A 98 E6

返回数据: Length: 0008, Data: 01 10 00 00 00 07 81 CB

4.5.2 异常应答返回

非法功能:

表格 4-20 (返回)

从站地址	功能码	异常码	CRC	
01	80H+原功能码	ERR	高位	低位

ERR:

- 01 非法功能
- 02 非法数据地址
- 03 非法数据值
- 04 非法个数
- 05 CRC 错误

4.6 常用通讯地址列表

1) Coil Mapping Read/Write 有效功能 01H 05H 0FH 可读可写

表格 4-21-1 (可读可写点区 01H 05H 0FH 地址表)

地址	功能描述	备注	适用机型
00066	开关机命令	0: 关机 1: 开机	ALL
00068	报警复位	1: 启动复位, 写 0 无效, 读取值为 0	ALL

表格 4-21-2 (只读部件开关状态地址表 01H)

地址	功能描述	备注	适用机型
00004	开关量风机状态	0: 关闭 1: 启动	ALL
00005	加湿状态	0: 关闭 1: 启动	ALL
00006	加热 1 状态	0: 关闭 1: 启动	
00007	加热 2 状态	0: 关闭 1: 启动	
00008	加热 3 状态	0: 关闭 1: 启动	
00009	冷却水泵状态	0: 关闭 1: 启动	
00010	开关量冷冻水阀 /Freecooling 切换阀 状态	0: 关闭 1: 启动	Freecooling 机 组、冷冻水
00029	风阀状态	0: 关闭 1: 启动	
00076	加湿器进水阀	0: 断开 1: 闭合	带板载加湿机 组
00077	加湿器排水阀	0: 断开 1: 闭合	
00078	通用报警输出	0: 断开 1: 闭合	
00030	[1 号扩展板]压缩机 1	0: 断开 1: 闭合	带压缩机机组、 如为氟泵机组 则 0x31、0x34 为氟泵用途输 出
00031	[1 号扩展板]压缩机 1 正启 动/氟泵室外 1 全速输出	0: 断开 1: 闭合	
00032	[1 号扩展板]热气旁通阀 1	0: 断开 1: 闭合	
00033	[1 号扩展板]除湿阀 1	0: 断开 1: 闭合	
00034	[1 号扩展板]冷却水泵 1/氟 泵 1	0: 断开 1: 闭合	
00035	[1 号扩展板]风机 1	0: 断开 1: 闭合	
00036	[1 号扩展板]制冷电磁阀 1	0: 断开 1: 闭合	

00037	[2号扩展板]压缩机 2	0: 断开 1: 闭合	带第二压缩机机组、 如为氟泵机组 则 0x38、0x41 为第二氟泵用 途输出
00038	[2号扩展板]压缩机 2 正启动 氟泵室外 2 全速输出	0: 断开 1: 闭合	
00039	[2号扩展板]热气旁通阀 2	0: 断开 1: 闭合	
00040	[2号扩展板]除湿阀 2	0: 断开 1: 闭合	
00041	[2号扩展板]冷却水泵 2/氟泵 1	0: 断开 1: 闭合	
00042	[2号扩展板]风机 2	0: 断开 1: 闭合	
00043	[2号扩展板] 制冷电磁阀 2	0: 断开 1: 闭合	

2) Contact Mapping Read Only 有效功能 02H 只读

表格 4-22 只读点区地址表

地址	功能描述	备注	适用机型
10002	风机过载	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10003	空气流量低	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10004	加湿器故障	0: 无报警 1: 有报警	配有加湿功能机组
10005	电加热过载	0: 无报警 1: 有报警	配有加热功能机组
10006	过滤网堵塞	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10007	火警/急停	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10014	相序错误	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10015	远程开关	0: 有信号 1: 无信号	ALL
10016	1号压机高压	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10017	1号压机低压	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10018	1号压机过载	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10020	2号压机高压	0: 无报警 1: 有报警	配有 2 个压缩机机组
10021	2号压机低压	0: 无报警 1: 有报警	配有 2 个压缩机机组
10022	2号压机过载	0: 无报警 1: 有报警	配有 2 个压缩机机组

地址	功能描述	备注	适用机型
10024	1号变频压机过流	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10025	1号变频压机欠压	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10026	1号变频压机过压	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10027	1号变频压机过载	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10028	1号变频压机过热	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10029	1号电子膨胀阀错误	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10030	1号变频压机启动失败	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10031	1号变频压机通信丢失	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10032	2号变频压机过流	0: 无报警 1: 有报警	配有2个变频压缩机机组
10033	2号变频压机欠压	0: 无报警 1: 有报警	配有2个变频压缩机机组
10034	2号变频压机过压	0: 无报警 1: 有报警	配有2个变频压缩机机组
10035	2号变频压机过载	0: 无报警 1: 有报警	配有2个变频压缩机机组
10036	2号变频压机过热	0: 无报警 1: 有报警	配有2个变频压缩机机组
10037	2号电子膨胀阀错误	0: 无报警 1: 有报警	配有2个压缩机机组
10038	2号变频压机启动失败	0: 无报警 1: 有报警	配有2个变频压缩机机组
10039	2号变频压机通信丢失	0: 无报警 1: 有报警	配有2个变频压缩机机组
10041	回风温度高限	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10042	回风温度低限	0: 无报警 1: 有报警	ALL

地址	功能描述	备注	适用机型
10043	回风湿度高限	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10044	回风湿度低限	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10045	回风传感器丢失	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10046	送风温度高限	0: 无报警 1: 有报警	配有送风传感器 机组
10047	送风温度低限	0: 无报警 1: 有报警	配有送风传感器 机组
10048	送风湿度高限	0: 无报警 1: 有报警	配有送风传感器 机组
10049	送风湿度低限	0: 无报警 1: 有报警	配有送风传感器 机组
10050	送风传感器丢失	0: 无报警 1: 有报警	配有送风传感器 机组
10051	电压高限	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10052	电压低限	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10055	1号扩展板丢失	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10056	2号扩展板丢失	0: 无报警 1: 有报警	配有2个压缩机 机组
10057	干燥过滤器1堵塞	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10058	干燥过滤器2堵塞	0: 无报警 1: 有报警	配有2个压缩机 机组
10059	监控地址主板通信丢失	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10060	主板. EC 风机过载	0: 无报警 1: 有报警	ALL
10061	主板. 冷冻水 A 水流量报警	0: 无报警 1: 有报警	冷冻水、双冷源 机组
10062	主板. UPS 模式	0: 正常 1: UPS 模式	带 UPS 供电机组
10071	1号风机过载	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10072	1号空气流量低	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10073	1号过滤网阻塞	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10075	1号 EC 风机故障	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10077	氟泵1故障	0: 无报警 1: 有报警	氟泵机组
10078	2号风机过载	0: 无报警 1: 有报警	配有2个压缩机 机组

地址	功能描述	备注	适用机型
10079	2号空气流量低	0: 无报警 1: 有报警	配有2个压缩机机组
10080	2号扩展板过滤网阻塞	0: 无报警 1: 有报警	配有2个压缩机机组
10082	2号EC风机故障	0: 无报警 1: 有报警	配有2个压缩机机组
10084	氟泵1故障	0: 无报警 1: 有报警	双系统氟泵机组
10177	冷却水流量报警	0: 无报警 1: 有报警	配有一个压机系统并为水冷模式
10178	冷冻水A温度高限	0: 无报警 1: 有报警	冷冻水、双冷源机组
10179	冷冻水A温度低限	0: 无报警 1: 有报警	冷冻水、双冷源机组
10180	冷冻水B温度高限	0: 无报警 1: 有报警	双盘管冷冻水
10181	冷冻水B温度低限	0: 无报警 1: 有报警	双盘管冷冻水
10182	冷冻水B水流量报警	0: 无报警 1: 有报警	双盘管冷冻水
10184	维护提醒	0: 不需要维护 1: 需要维护	ALL
10189	加湿高水位	0: 无报警 1: 有报警	配有板载电极加湿机组
10190	加湿低水位	0: 无报警 1: 有报警	配有板载电极加湿机组
10191	加湿电流过大	0: 无报警 1: 有报警	配有板载电极加湿机组
10192	加湿电流过小	0: 无报警 1: 有报警	配有板载电极加湿机组
10193	1号过热度过高	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10194	1号排气温度过低	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10195	1号排气温度过高	0: 无报警 1: 有报警	配有压缩机机组
10196	1号变频器故障	0: 无报警 1: 有报警	配有变频压缩机机组
10201	2号过热度过高	0: 无报警 1: 有报警	配有两个压缩机机组

地址	功能描述	备注	适用机型
10202	2号排气温度过低	0: 无报警 1: 有报警	配有两个压缩机机组
10203	2号排气温度过高	0: 无报警 1: 有报警	配有两个压缩机机组
10204	2号变频器故障	0: 无报警 1: 有报警	配有两个变频压缩机机组
10225	远红外进水故障	0: 无报警 1: 有报警	配有板载远红外加湿机组
10227	远红外水位传感器故障	0: 无报警 1: 有报警	配有板载远红外加湿机组
10228	远红外过热故障	0: 无报警 1: 有报警	配有板载远红外加湿机组

3) Input Register Read Only 有效功能 04H 只读

表格 4-23 只读寄存器区地址表

地址	功能描述	单位	备注	适用机型
30003	系统电压百分比	%	0-100 对应输入电压 0-380Vac	ALL
30004	送风压力 1	Pa	显示值: X/10	选配送风压力传感器机组
30005	送风压力 2	Pa	显示值: X/10	选配送风压力传感器机组
30006	水压 1	Bar	显示值: X/145	选配水压传感器的冷冻水、双冷源机组
30007	水压 2	Bar	显示值: X/145	选配水压传感器 2 的冷冻水、双冷源机组
30016	回风温度	℃	显示值: (X-400)/10	ALL
30017	回风湿度	%	显示值: X/10	ALL
30018	送风温度	℃	显示值: (X-400)/10	选配送风温湿度传感器机组

地址	功能描述	单位	备注	适用机型
30019	送风湿度	%	显示值: X/10	选配送风温湿度传感器机组
30020	风机运行累加时	小时		ALL
30023	电加热 1 运行时间	小时		配有加热机组
30024	电加热 2 运行时间	小时		配有加热机组
30025	电加热 3 运行时间	小时		配有加热机组
30026	加湿器运行累加时	小时		配有加湿机组
30027	制冷累加时	小时		ALL
30033	EC 风机 0-10V 输出	%	X/10 为实际输出电压 X 为屏显示开度百分比	ALL
30034	电加热 0-10V 输出 (水阀 B 0-10V 输出)	%	显示值: X/10 (双盘管冷冻水机组 为水阀 B 路输出)	选配连续可调加热机组; 或双盘管冷冻水机组
30035	水阀 0-10V 输出	%	显示值: X/10	冷冻水、双冷源机组
30040	加湿器 0-10V 输出	%	显示值: X/10	带有加湿机组
30048	1 号压机运行时间	小时	运行时间	配有压缩机的机组
30049	1 号压机低压压力	Bar	显示值: X/145	配有压缩机的机组
30051	1 号压机高压压力	Bar	显示值: X/145	配有压缩机的机组
30052	1 号压机吸气温度 1		显示值: (X-400)/10 单位	配有压缩机的机组
30053	1 号压机吸气温度 2	℃	显示值: (X-400)/10 单位℃	配有压缩机的机组
30054	1 号压机排气温度	℃	显示值: (X-400)/10 单位℃	配有压缩机的机组
30064	2 号压机运行时间	小时		配有两台压缩机的机组
30065	2 号压机低压压力	Bar	显示值: X/145 Bar	配有两台压缩机的机组

地址	功能描述	单位	备注	适用机型
30067	2号压机高压压力	Bar	显示值: X/145 Bar	配有两台压缩机的机组
30068	2号压机吸气温度 1		显示值: (X-400)/10 单位℃	配有两台压缩机的机组
30069	2号压机吸气温度 2	℃	显示值: (X-400)/10 单位℃	配有两台压缩机的机组
30070	2号压机排气温度	℃	显示值: (X-400)/10 单位℃	配有两台压缩机的机组
30116	[回风传感器.NTC1] 室外环境温度	℃	显示值: (X-400)/10	FreeCooling 机组、氟泵
30117	[回风传感器.NTC2] 冷冻水 A 进水温度	℃	显示值: (X-400)/10	冷冻水机组、 双冷源、 FreeCooling
30118	[回风传感器.NTC3] 区域热点温度	℃	显示值: (X-400)/10	选配有热点温度探头的机组
30119	[回风传感器.NTC4] 冷冻水 A 出水温度 (Freecooling 机组为 防冻温度传感器)	℃	显示值: (X-400)/10	冷冻水机组、 双冷源、 FreeCooling
30120	[回风传感器.NTC5] 冷冻水 B 进水温度	℃	显示值: (X-400)/10	冷冻水双盘管
30121	[回风传感器.NTC6] 冷冻水 B 出水温度 (双冷源机组中用作 防冻 NTC 功能)	℃	显示值: (X-400)/10	冷冻水双盘 管、双冷源
30123	[回风传感器.NTC8] 表冷器出风温度	℃	显示值: (X-400)/10	选配此温度传 感器机组
30132	运行模式		根据 bit 位组合 Bit0=1: 加热模式 Bit1=1: 制冷模式 Bit2=1: 加湿模式 Bit3=1: 除湿模式	ALL

地址	功能描述	单位	备注	适用机型
30145	加热 PID 输出	%	屏幕上加热进度条	ALL
30146	制冷 PID 输出	%	屏幕上制冷进度条	ALL
30147	加湿 PID 输出	%	屏幕上加湿进度条	ALL
30148	除湿 PID 输出	%	屏幕上除湿进度条	ALL

4) Holding Register Read/Write 有效功能 03H 06H 10H

表格 4-24 可读可写寄存器区地址表

地址	功能描述	单位	备注	适用机型
40001	值班机组数 1~16	-		ALL
40002	温度设定值 5~45	℃	X*10+400	ALL
40004	湿度设定值 30~80	%RH		ALL
40014	再启动模式 0~2	-	0:自动, 1:记忆 2:手动	ALL
40015	轮值时间 1~9999	小时		ALL
40026	摄氏温度静区 0~10.0	℃	X*10	ALL
40030	湿度静区 0~30%	%RH		ALL
40032	制冷比例带 1.0~10.0	℃	X*10	ALL
40033	加热比例带 1.0~10.0	℃	X*10	ALL
40036	加湿比例带 2~10	%RH		ALL
40037	除湿比例带 2~10	%RH		ALL
40038	温度积分时间 60-1800	秒		ALL
40039	湿度积分时间 60-1800	秒		ALL
40040	温度微分时间 0~61	秒		ALL
40041	湿度微分时间 0~94	秒		ALL
40047	温度节能模式温差 3-7	℃	X*10+400	Freecooling
40048	温度节能制冷上限 6-12	℃	X*10+400	Freecooling
40052	开关模式 0-2	-	0:本地 1:远程 2:定时	
40054	控制传感器 0-2		0:回风 1:送风 2:混合	
40055	冷冻水阀待机开度 0-100	%		冷冻水、双冷源机组
40061	回风温度高限 12-50	℃	X*10+400	ALL

地址	功能描述	单位	备注	适用机型
40062	回风温度低限 5-30	℃	X*10+400	ALL
40065	再启动延时 0-9999	秒		ALL
40066	回风湿度高限 50-100	%RH		ALL
40067	回风湿度低限 0-50	%RH		ALL
40068	送风温度高限 15-50	℃	X*10+400	选配送风温湿度传感器机组
40069	送风温度低限 5-30	℃	X*10+400	选配送风温湿度传感器机组
40073	送风湿度高限 50-100	%RH		选配送风温湿度传感器机组
40074	送风湿度低限 0-50	%RH		选配送风温湿度传感器机组
40075	电压高限值 102-130	%		ALL
40076	电压低限值 70-98	%		ALL
40268	双冷源切换温度 0~20	℃	X*10+400	双冷源机组
40270	冷冻水进水温度高限 0-25	℃	X*10+400	冷冻水、双冷源
40273	冷冻水进水温度低限 0-15	℃	X*10+400	冷冻水、双冷源
40313	Freecooling 进入温差 设定 0-20	℃	X*10	Freecooling
40316	主板时间：年（高位） 月（低位）		年(高位)+2000=实际 年	ALL
40317	主板时间：日（高位） 时（低位）		年月日时分秒设置必 须连续写完，并且只有 在写完“分秒”之后才 会更新到主板时间	ALL
40318	主板时间：分（高位） 秒（低位）			ALL
40324	混合模式开启温度 -40-100	℃		X*10+400
40325	氟泵模式开启温度 -40-100	℃	X*10+400	氟泵
40326	室外温度阈值 0-10	℃	X*10	氟泵

5 电气接线端口

5.1 主板

iCan-MS19 控制器主控制板对外提供电气接线端口见附图 5-2 所示。

表格 5-1 主板端口定义

端口定义	端口号	端口类型
COM1	J23: COM	公共端 1
风机过载报警输入[常闭]	J23: In1	开关量输入
空气流量低报警输入[常闭]	J23: In2	开关量输入
过滤网堵塞报警输入[常闭]	J23: In3	开关量输入
EC 风机过载报警输入[常闭]	J23: In4	开关量输入
FreeCooling 切换外部输入[常闭]	J23: In5	开关量输入
电源相序故障[常闭]	J23: In6	开关量输入
加热器超温[常闭]	J23: In7	开关量输入
外接加湿器故障[常开] (红外加湿[常闭])	J23: In8	开关量输入
火警[常闭]	J23: In9	开关量输入
COM2	J24: COM	公共端 2
冷却水流量检测[常闭]	J24: In10	开关量输入
冷冻水流量检测[FreeCool 流量检测][常闭]	J24: In11	开关量输入
外部漏水开关输入[常开]	J24: In12	开关量输入
UPS 模式[常开]	J24: In13	开关量输入
远程开关机	J24: In14	开关量输入
远红外加湿高水位开关 (高于水位闭合)	J24: In15	开关量输入
远红外加湿低水位开关 (高于水位闭合)	J24: In16	开关量输入
漏水报警线 (片) 接入检测口	P300 LEAK	电阻
风阀开关输出	J36: Out12	开关量输出
通用报警	J35: Out11	开关量输出
备用开启	J34: Out10	开关量输出
冷冻水阀 (比例阀开/Freecooling 转换阀)	J33: Out9	开关量输出
冷却水泵	J32: Out8	开关量输出

端口定义	端口号	端口类型
加湿器主开关	J31:Out7	开关量输出
电加热 III	J30:Out6	开关量输出
电加热 II	J29:Out5	开关量输出
电加热 I	J28:Out4	开关量输出
加湿排水阀	J27:Out3	开关量输出
加湿进水阀	J26:Out2	开关量输出
风机开关量输出	J25:Out1	开关量输出
加热输出[冷冻水 B 盘管比例阀输出]	J5: V4	0-10VDC 输出
制冷输出[冷冻水 A 盘管比例阀输出]	J5: V3	0-10VDC 输出
加湿输出	J5: V2	0-10VDC 输出
风机输出	J5: V1	0-10VDC 输出
氟泵电流测量	J16	电流
CAN 通信端口 (CoWork® 网关)	J7	通信
水压 1	J15	电压型
水压 2	J14	电压型
送风压力 1	J19	电压/电流
送风压力 2	J18	电压/电流
预留模拟量输入	J17	电压/电流
面板通信 RS485 端口	J11	通信
扩展板通信 RS485 端口	J9	通信
对外通信 RS485 端口 A	J39	通信
对外通信 RS485 端口 B(带隔离)	J37	通信
24V 交流电输入	J1	主板供电
芯片的编程口	P400	其它
12V 直流输出(供扩展板)	J3	直流输出
24V 直流输出(供人机界面)	J4	直流输出
板载电极加湿高水位探针电压检测 (高电压)	J13	电压型
高水位报警灵敏度调节旋钮	R334	电位器

表格 5-2 主板跳线定义

跳线	短接	悬空
J6	CAN 通信终端电阻使能	CAN 通信终端电阻禁用
J10	扩展板 485 通信终端电阻使能	扩展板 485 通信的终端电阻禁用
J12	面板 485 通信的终端电阻使能	UI 面板 485 通信的终端电阻禁用
J40	对外 485 通信 1 终端电阻使能	对外 485 通信 1 终端电阻禁用
J38	对外 485 通信 2 终端电阻使能	对外 485 通信 2 终端电阻禁用
送风压力 1 跳线接法		
跳线	电流型传感器	电压型传感器
JP801(跳电阻)	短接 (0-20mA)	悬空 (0-10VDC)
送风压力 2 跳线接法		
跳线端子	电流型传感器	电压型传感器
JP800(跳电阻)	短接 (0-20mA)	悬空 (0-10VDC)
预留模拟量输入口		
跳线端子	电流型传感器	电压型传感器
JP802(跳电阻)	短接 (0-20mA)	悬空 (0-10VDC)

表格 5-3 主板拨码 SW401 定义

拨码号	OFF	ON
1	现 MS-19 协议表 (缺省)	原 MS-17 协议地址
2	加湿电流互感器 1: 1000 (缺省)	加湿电流互感器 1: 2000
3	工作模式 (缺省)	内部测试模式 (禁选)
4	工作模式 (缺省)	内部测试模式 (禁选)

5.2 扩展板

iCan 控制器扩展板对外提供电气接线端口如附图 5-3 所示。

表格 5-4 扩展板端口定义

端口定义	端口号	端口类型
COM1	J15: COM1	公共端 1
风机过载报警输入[常闭]	J15: In1	开关量输入

端口定义	端口号	端口类型
空气流量低报警输入[常闭]	J15:In2	开关量输入
过滤网堵塞报警输入[常闭]	J15:In3	开关量输入
压缩机高压报警输入[常闭]	J15:In4	开关量输入
压缩机低压报警输入[常闭]	J15:In5	开关量输入
压缩机过载报警输入[常闭]	J15:In6	开关量输入
COM2	J14: COM2	公共端 2
水流量开关输入[常闭]	J14:In7	开关量输入
EC 风电机过载报警输入[常闭]	J14:In8	开关量输入
电子膨胀阀 B 使能输入[常开]	J14:In9	开关量输入
压缩机禁用[常开]	J14:In10	开关量输入
预留[常开]	J14:In11	开关量输入
风机输出	J16:Out1	开关量输出
压缩机输出	J16:Out2	开关量输出
除湿电磁阀输出	J16:Out3	开关量输出
压缩机正启动（氟泵为：氟泵开关）	J16:Out4	开关量输出
冷却水泵（氟泵为：室外风机全速开关）	J17:Out5	开关量输出
制冷电磁阀输出	J18:Out6	开关量输出
热气旁通阀输出（氟泵为：氟泵电磁阀）	J19:Out7	开关量输出
除湿电磁阀[常闭输出点]	J31:Out3NC	开关量输出
12V 直流输入	J1	扩展板供电
氟泵电流测量	J12	电流互感器输入
压缩机吸气温度 1	J5 NTC1: A	NTC
压缩机吸气温度 2	J6 NTC2: B	NTC
压缩机排气温度	J7 NTC3	NTC
预留 NTC	J8 NTC4	NTC
连接主板 RS485 通信端口	J4	通信
预留	J3	通信
连接变频器 RS485 通信端口（可带供电）	J22	通信
压缩机高压测量	J9	电压信号
压缩机低压测量	J10	电压信号
预留	J13	电压/电流信号
风机输出 0-10VDC	J2: V1	模拟量输出
冷凝水阀开度 0-10VDC	J2: V2	模拟量输出

端口定义	端口号	端口类型
电子膨胀阀 A	J20	电子膨胀阀 A
电子膨胀阀 B	J21	电子膨胀阀 B
FreeCooling 输出 0-10VDC	J2: V3	模拟量输出
预留 0-10VDC	J2: V4	模拟量输出
芯片的编程口	P1	其它

表格 5-5 扩展板拨码 SW1 定义

拨码号	OFF	ON
1	定频压缩机（缺省）	变频压缩机
2	有电子膨胀阀（缺省）	无电子膨胀阀
3	扩展板地址 +0	扩展板地址 +2
4	扩展板地址 +0	扩展板地址 +1
	1 号板地址：0； 2 号板地址：1； 3 号板地址：2； 4 号板地址：3	

5.3 传感器板

iCan-MS19 控制器传感器对外提供电气接线端口如附图 5-4 所示。

表格 5-6 传感器板端口定义

端口定义	端口号	端口类型
12V 直流电源输入	XJ1:+V、-V 脚	直流输入
连接主板 RS485 通信口	XJ1:A、B 脚	通信
芯片的程序烧入口	SWD	其它
NTC1 插口	Rt1	NTC
NTC2 插口	Rt2	NTC
NTC3 插口	Rt3	NTC
NTC4 插口	Rt4	NTC
NTC5 插口	Rt5	NTC
NTC6 插口	Rt6	NTC
NTC7 插口	Rt7	NTC
NTC8 插口	Rt8	NTC

表格 5-7 传感器板跳线定义

跳线端子	短接	悬空
J3	RS485 通信终端电阻使能	RS485 通信终端电阻禁用

表格 5-8 传感器板拨码 SW1 定义

拨码号	OFF	ON
S1	基准通讯地址 0	基准通讯地址 118
S2	通讯地址偏移量:	传感器地址编码:
S3	S2 低位, S3 中位, S4 高位	$S1(0\text{or}118) + S2*2^0 + S3*2^1 + S4*2^2$
S4		
S5	通讯波特率选择:	波特率值: $S5*2^0 + S6*2^1$ (bps) 0: 1200; 1: 4800; 2: 9600; 3: 19200
S6	S6 为高位, S5 为低位;	

Ican-MS19 系统默认地址为 119 (0x77) 传感器为回风温湿度传感器; 地址为 120 (0x78) 传感器为选配送风温湿度传感器; 默认通讯波特率为 9600bps (带儒竞 4800 变频驱动机组需更改到 4800bps 波特率)。所以正常拨码应如下

回风: 1、2、6 ON
送风: 1、3、6 ON

定义地址 119 的传感器附加的 8 路 NTC 温度不同机型定义有所不同。定义地址 120 的送风温湿度传感器, 附加的 8 路 NTC 温度定义一致。

不同模式下传感器板的接口定义由表格 5-9 定义:

表格 5-9 回风传感器板 (地址 119) NTC 定义

NTC 号	压机	FreeCooling	双冷源	冷冻水	冷冻水双系统
NTC1	室外环境温度				
NTC2	--	循环进水温度	冷冻水 A 进水温度		
NTC3	区域热点温度				
NTC4	--	防冻温度	冷冻水 A 出水温度		
NTC5	--			冷冻水 B 进水	

NTC 号	压机	FreeCooling	双冷源	冷冻水	冷冻水双系统
NTC6	--		防冻温度	--	冷冻水 B 出水
NTC7	压机吸气温度			--	
NTC8	表冷出风温度	压机蒸发温度		表器出风温度	

表格 5-10 送风传感器板（地址 120）NTC 定义

NTC 序号	压机	FreeCooling	双冷源	冷冻水	冷冻水双系统
NTC1	送风温度 0				
NTC2	送风温度 1				
NTC3	送风温度 2				
NTC4	送风温度 3				
NTC5	回风温度 1				
NTC6	干燥过滤器 1 入口温度				
NTC7	干燥过滤器 1 出口温度				
NTC8	干燥过滤器 2 入口温度				

图 5-1 传感器板电气接线图

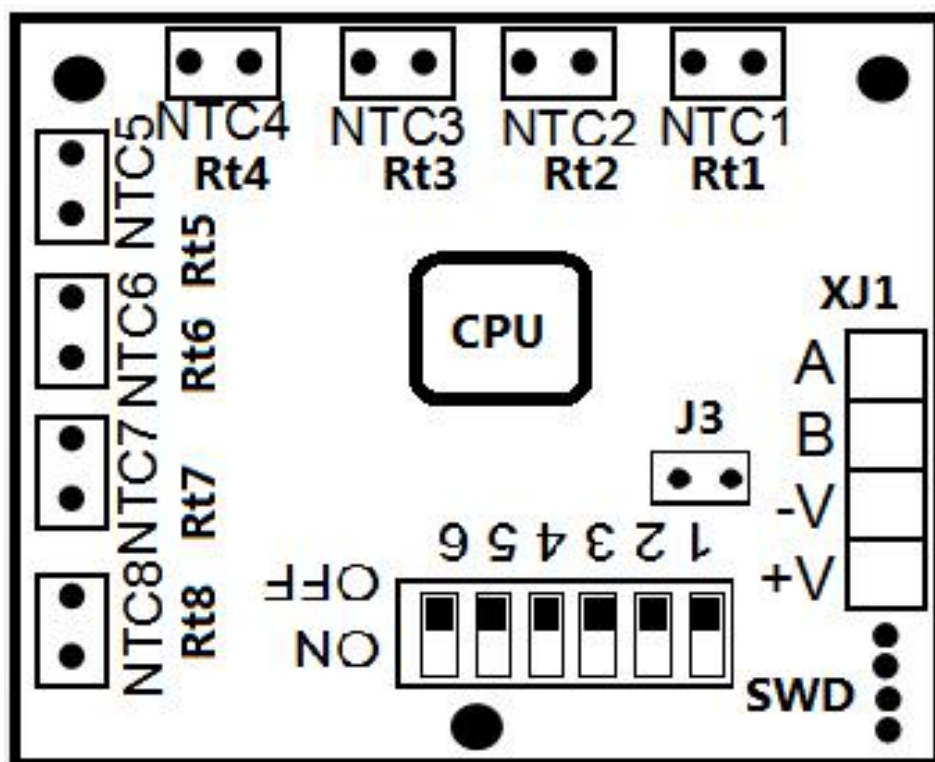


图 5-2 主控制板电气接线图

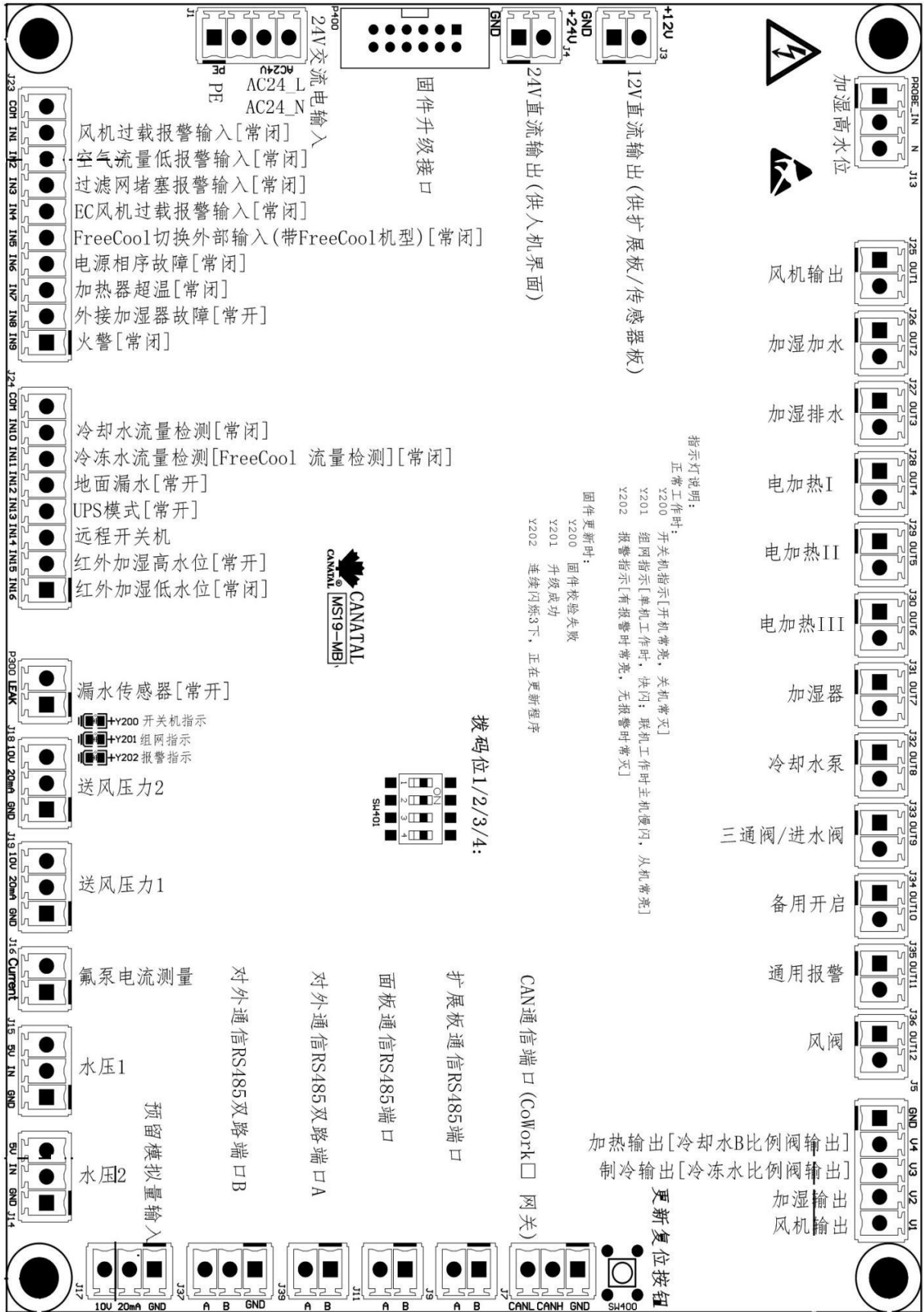


图 5-3 扩展控制板电气接线图

