

# 房间级风冷精密空调

---

Modbus 监控协议

V2.1

# 目录

|     |                 |   |
|-----|-----------------|---|
| 1   | 术语和定义 .....     | 3 |
| 1.1 | 监控模块(SM) .....  | 3 |
| 1.2 | 监控单元 (SU) ..... | 3 |
| 2   | 物理接口 .....      | 3 |
| 3   | 帧类型和帧格式 .....   | 3 |
| 3.1 | 帧类型 .....       | 3 |
| 3.2 | 帧格式 .....       | 3 |
| 4   | 详细报文帧格式 .....   | 4 |
| 4.1 | 0x03 命令请求 ..... | 4 |
| 4.2 | 0x03 命令响应 ..... | 4 |
| 4.3 | 0x06 命令请求 ..... | 4 |
| 4.4 | 0x06 命令响应 ..... | 5 |
| 5.  | 异常响应 .....      | 5 |
| 6   | 数据表 .....       | 5 |

# 1 术语和定义

## 1.1 监控模块(SM)

监控模块为从设备，即空调控制器，接收主设备监控单元(SU)的命令，并做出响应

## 1.2 监控单元 (SU)

监控单元为主设备，即上位机监控系统，发送命令给监控模块(SM)，并接收响应信息

# 2 物理接口

RS 485

1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验,

波特率 4800/9600/19200/38400, 面板可设, 默认 9600

# 3 帧类型和帧格式

## 3.1 帧类型

2 种帧类型:

(1) SU 到 SM 命令帧                      (2) SM 到 SU 响应帧

## 3.2 帧格式

采用 Modbus 的 RTU 帧格式,

|    |      |    |      |     |
|----|------|----|------|-----|
| 域  | Addr | FC | Data | CRC |
| 字节 | 1    | 1  | N    | 2   |

表 3.2.1 域说明

| 序号 | 域    | 描述     | 备注                |
|----|------|--------|-------------------|
| 1  | Addr | SM设备地址 | 范围1~247, 可设, 默认为1 |
| 2  | FC   | 功能码    | 支持0x03、0x06       |
| 3  | Data | 数据     |                   |
| 4  | CRC  | CRC校验码 |                   |

表 3.2.2 支持的功能码

| 功能码  | 含义     | 对应的寄存器组  |
|------|--------|--|
| 0x03 | 读保持寄存器 | 读运行参数寄存器 4xxxx, 每一参数占两个字节, 高字节在前, 低字节在后, 每次最多只能读取 50 个寄存器, 如果超过 50, 则只上报前 50 个寄存器的数据 |
| 0x06 | 写单个寄存器 | 写设置参数寄存器 4xxxx, 每一参数占两个字节, 高字节在前, 低字节在后  |

## 4 详细报文帧格式

### 4.1 0x03 命令请求

| 字节 | 含义     | 值    |        |
|----|--------|------|--------|
| 0  | Addr.  | x    |        |
| 1  | FC     | 0x03 |        |
| 2  | sRegHi | x    | 起始寄存器  |
| 3  | sRegLo | x    |        |
| 4  | nRegHi | x    | 寄存器个数  |
| 5  | nRegLo | x    |        |
| 6  | CRC Lo | x    | CRC 校验 |
| 7  | CRC Hi | x    |        |

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 40001

### 4.2 0x03 命令响应

| 字节  | 含义     | 值    |            |
|-----|--------|------|------------|
| 0   | Addr.  | x    |            |
| 1   | FC     | 0x03 |            |
| 2   | Len    | m    | $m=2*nReg$ |
| 3   | DOHi   | X    |            |
| 4   | DOLo   | X    |            |
| ... | ...    | X    |            |
| m+1 | Dm-1Hi | X    |            |
| m+2 | Dm-1Lo | X    |            |
| m+3 | CRC Lo | X    |            |
| m+4 | CRC Hi | X    |            |

### 4.3 0x06 命令请求

| 字节 | 含义     | 值    |        |
|----|--------|------|--------|
| 0  | Addr.  | x    |        |
| 1  | FC     | 0x06 |        |
| 2  | RegHi  | x    | 起始寄存器  |
| 3  | RegLo  | x    |        |
| 4  | DataHi | x    | 写的值    |
| 5  | DataLo | x    |        |
| 6  | CRC Lo | x    | CRC 校验 |
| 7  | CRC Hi | x    |        |

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 40001

#### 4.4 0x06 命令响应

| 字节 | 含义     | 值    |        |
|----|--------|------|--------|
| 0  | Addr.  | x    |        |
| 1  | FC     | 0x06 |        |
| 2  | RegHi  | x    | 寄存器    |
| 3  | RegLo  | x    |        |
| 4  | DataHi | x    | 写的值    |
| 5  | DataLo | x    |        |
| 6  | CRC Lo | x    | CRC 校验 |
| 7  | CRC Hi | x    |        |

注

- 1、如果写入成功，则数据原样返回，否则应答不成功原因

### 5. 异常响应

异常响应报文

| 字节 | 含义             | 值       |      |
|----|----------------|---------|------|
| 0  | Addr.          | x       |      |
| 1  | FC             | FC+0x80 |      |
| 2  | Exception Code | x       | 例外原因 |
| 3  | CRC Lo         | x       |      |
| 4  | CRC Hi         | x       |      |

异常原因代码表(Execption Code)

| Code | Name           | Description |
|------|----------------|-------------|
| 1    | ILLEAGE FC     | 无效功能码       |
| 2    | ILLEAGE REG    | 无效寄存器       |
| 3    | ILLEAGE DATA   | 无效数据，数据范围超限 |
| 4    | DEVICE FAILURE | 设备操作数据失败    |

### 6 数据表

| 寄存器号  | 寄存器名称   | 范围           | 变比 | 单位  | 属性             | 备注 |
|-------|---------|--------------|----|-----|----------------|----|
| 40001 | 回风温度测量值 | [-400, 1000] | 10 | ℃   | R <sub>注</sub> |    |
| 40002 | 回风湿度测量值 | [0,1000]     | 10 | %RH | R              |    |
| 40003 | 保留      | /            | /  | /   | /              |    |
| 40004 | 保留      | /            | /  | /   | /              |    |
| 40005 | 保留      | /            | /  | /   | /              |    |
| 40006 | 保留      | /            | /  | /   | /              |    |
| 40007 | 保留      | /            | /  | /   | /              |    |

|       |                          |   |   |   |   |   |
|-------|--------------------------|---|---|---|---|---|
| 40008 | 告警状态 1 <small>注2</small> | / | / | / | R | BIT0 : 高压 1 报警<br>BIT1 : 高压 2 报警<br>BIT2 : 低压 1 报警<br>BIT3 : 低压 2 报警<br>BIT4 : 排气 1 高温报警<br>BIT5 : 排气 2 高温报警<br>BIT6 : 排气 1 低温报警<br>BIT7 : 排气 2 低温报警<br>BIT8 : 风机故障报警<br>BIT9 : 高温报警<br>BIT10 : 低温报警<br>BIT11 : 高湿报警<br>BIT12 : 低湿报警<br>BIT13 : 加湿器故障报警<br>BIT14 : 气流丢失报警<br>BIT15 : 远程关机报警 |
| 40009 | 告警状态 2                   |   |   |   | R | BIT0 : 温湿度检测板报警<br>BIT1 : NTC1 故障报警<br>BIT2 : NTC2 故障报警<br>BIT3 : 冷冻水温度传感器故障报警<br>BIT4 : 烟雾传感器报警<br>BIT5 : 电加热故障报警<br>BIT6 : 保留<br>BIT7 : 保留<br>BIT8 : 保留<br>BIT9 : 压缩机 1 运行超时<br>BIT10 : 压缩机 2 运行超时<br>BIT11 : 保留<br>BIT12 : 保留<br>BIT13 : 保留<br>BIT14 : 保留<br>BIT15 : 保留                  |
| 40010 | 告警状态 3                   |   |   |   | R | BIT0 : 电源丢失报警<br>BIT1 : 电源故障报警<br>BIT2 : 保留<br>BIT3 : 保留  |

|       |           |  |  |   |  |
|-------|-----------|--|--|---|--|
|       |           |  |  |   | BIT4 : 保留<br>BIT5 : 保留<br>BIT6 : 地板溢水报警<br>BIT7 : 高压 1 锁死报警<br>BIT8 : 高压 2 锁死报警<br>BIT9 : 低压 1 锁死报警<br>BIT10 : 低压 2 锁死报警<br>BIT11 : 盘管冻结 1 报警<br>BIT12 : 盘管冻结 2 报警<br>BIT13 : 红外加湿器高水位报警<br>BIT14 : 排气 1 高温锁定<br>BIT15 : 排气 2 高温锁定   |
| 40011 | 告警状态 4    |  |  | R | BIT0 : 排气 1 低温锁定<br>BIT1 : 排气 2 低温锁定<br>BIT2 : 低压传感器 1 失效报警<br>BIT3 : 低压传感器 2 失效报警<br>BIT4 : 过滤网堵塞报警<br>BIT5 : 排水故障<br>BIT6 : 加湿板故障<br>BIT7 : 加湿大电流<br>BIT8 : 加湿小电流<br>BIT9 : 加湿运行超时<br>BIT10 : 群控地址重复<br>BIT11 : 主机告从机丢失<br>BIT12 : 从机告主机丢失<br>BIT13 : 高压传感器 1 故障<br>BIT14 : 高压传感器 2 故障<br>BIT15 : 水路丢失 |
| 40012 | 告警状态 5    |  |  | R | 保留   |
| 40013 | 告警状态 6    |  |  | R | 保留   |
| 40014 | 机组运行状态    |  |  | R | 0: 关机            1: 运行<br>2: 待机            4: 本地关机<br>8: 远程关机       16: 监控关机   |
| 40015 | 系统 1 制冷模式 |  |  | R | 0: 空闲模式        1: 压缩机模式  |

|          |           |           |    |     |     |  |
|----------|-----------|-----------|----|-----|-----|--|
|          |           |           |    |     |     | 2: 混合模式      3: 泵模式                          |
| 40016    | 系统 2 制冷模式 |           |    |     | R   | 0: 空闲模式      1: 压缩机模式<br>2: 混合模式      3: 泵模式 |
| 40017    | 回风温度设定    | [150,320] | 10 | °C  | R/W |  |
| 40018    | 温度精度设定    | [10,100]  | 10 | °C  | R/W |  |
| 40019    | 回风湿度设定    | [200,800] | 10 | %RH | R/W |  |
| 40020    | 湿度精度设定    | [10,100]  | 10 | %RH | R/W |  |
| 40021    | 监控开关机     | /         | 1  | /   | R/W | 0x0000 表示开机<br>0xFF00 表示关机                   |
| 40022~65 | 备用        | /         | /  | /   | /   | /  |

注 1: 属性 R 支持 0x03, 属性 W 支持 0x06

注 2: 告警寄存器, 该位位 0 表示无告警, 为 1 表示有告警