DME2-I空调后台调试

MODBUS通讯协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 拟制人  Prepared by | 王 冕/余佳琳 | 日期  Date | 2019-02-25 |
| 审核人  Reviewed by | 郝建伟 | 日期  Date |  |
| 批准人  Approved by |  | 日期  Date |  |

**更改信息登记表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **更改说明** | **更改人** | **更改时间** |
| V0.01 | 新拟制，在CRV 4.0（V0.06）版本上，根据DME2需求更改。 | 王 冕/余佳琳 | 2019-02-25 |
| V0.02 | 1. 修改报警状态3的bit12、bit13、bit14更改为群控地址重复、群控主机丢失、群控从机丢失； 2. 序号108、序号109、序号114分别更改为机组地址、群控连接方式、手动轮巡； 3. 新增序号198~203分别是机组数量、备机数量、轮巡数量、群控地址重复报警属性、群控主机丢失报警属性、群控从机丢失报警属性。 | 王 冕 | 2019-06-26 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**自检表（CHECKLIST）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **内容** | **检视情况（Y/N）** |
| 1 | 是否使用最新版本的通讯协议模版（从流程优化专栏拆离） | Y |
| 2 | 封面内容是否填写完整——项目名称和项目编码 | Y |
| 3 | 封面内容是否填写完整——拟制人（项目经理）和拟制时间 | Y |
| 4 | 封面内容是否填写完整——审核人（开发经理） | Y |
| 5 | 封面内容是否填写完整——批准人（技术管理处经理） | Y |
| 6 | 是否使用统一字体（宋体/黑色）且无错别字 | Y |
| 7 | 是否按照《对外通讯硬件接口缺省规范》要求进行检视 | Y |
| 8 | 是否对协议中的通讯方式进行说明 | Y |
| 9 | 是否对协议中用到的数据类型进行说明 | Y |
| 10 | 是否根据查检表进行了自检 | Y |

**目录**

[1 概述 ５](#_Toc2071035)

[1.1 协议概述 ５](#_Toc2071036)

[1.2 适用范围 ５](#_Toc2071037)

[1.3 引用标准 ５](#_Toc2071038)

[2 底层协议 ５](#_Toc2071039)

[2.1 物理接口 ５](#_Toc2071040)

[2.2 数据传输速率 ５](#_Toc2071041)

[2.3 字符格式 ５](#_Toc2071042)

[3 数据类型 ６](#_Toc2071043)

[3.1 整型数 ６](#_Toc2071044)

[4 通讯方式 ６](#_Toc2071045)

[4.1 网络拓扑 ６](#_Toc2071046)

[4.2 通讯的过程 ６](#_Toc2071047)

[4.3 串口超时复位 ６](#_Toc2071048)

[5 应用层数据包/帧格式定义 ７](#_Toc2071049)

[5.1 帧格式 ７](#_Toc2071050)

[5.2 地址 ７](#_Toc2071051)

[5.3 功能码 ７](#_Toc2071052)

[5.4 数据 ７](#_Toc2071053)

[5.5 错误校验 ７](#_Toc2071054)

[6 命令/响应信息详解 ８](#_Toc2071055)

[6.1 读取运行参数(0x43) ８](#_Toc2071056)

[6.2 设置运行参数(0x46) ８](#_Toc2071057)

[6.3 读取运行记录(0x42) ８](#_Toc2071058)

[6.4 读取配置信息(0x44) １１](#_Toc2071059)

[6.5 设置配置信息(0x45) １１](#_Toc2071060)

[7 异常响应帧 ２７](#_Toc2071061)

[7.1 功能码区 ２７](#_Toc2071062)

[7.2 数据区 ２７](#_Toc2071063)

[8 附录 ２７](#_Toc2071064)

# 概述

### 协议概述

本协议定义DME2-I空调ACM05U11控制板对整机调测装备以及服务后台的通讯格式，通讯机制。

本协议采用基于MODBUS的RTU协议。

### 适用范围

DME2-I空调的控制板软件开发工程师、装备调测软件开发工程师、服务调试软件开发工程师使用本协议作为开发依据。

### 引用标准

《MODBUS-RTU》

# 底层协议

### 物理接口

物理接口：RS485

### 数据传输速率

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Baud Rate** | **Data Bits** | **Parity Bits** | **Stop Bits** |
| 9600（默认） | 8 | None | 1 |

信息传输方式为异步方式，起始位1位，数据位8位，停止位1位，无校验。

数据传输速率默认为9600bits，在1200、2400、4800、9600、19200之间可以设置。

### 字符格式

十六进制

# 数据类型

### 整型数

整型数（INTEGER，2BYTE）的存储格式为两个字节：

有符号整型数：－32,768 ～ ＋32,767，以2的补码方式交换

无符号整型数：0 ～ ＋65,535

两个字节的整型数传送顺序为：先传高字节，再传低字节。

# 通讯方式

### 网络拓扑

采用一主（整机调测装备）对多从（控制板）的网络拓扑。

### 通讯的过程

主站（后台调测装备，包括工厂整机调测装备和服务调测上位机软件）发起请求帧，对应子站（控制板）返回响应帧。

子站收到请求帧后，根据波特率的不同，会在相应的响应时间内（见下表）返回响应信息，主站可据此判断本次通讯是否超时或失败。主站在判定超时或失败的情况下，仍然可以再次下发请求帧以重新与子站建立通讯。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **波特率** | 1200 | 2400 | 4800 | 9600 | 19200 |
| **响应时间** | 4s | 2s | 1s | 500ms | 250ms |

注意：此响应时间是在响应帧的长度为最大255个字节的情况下，实际情况会小于该时间。

### 串口超时复位

通讯过程中，如果子站在20s内始终未收到主站的请求帧，则判定为通讯超时并重新初始化串口。

# 应用层数据包/帧格式定义

### 帧格式

MODBUS协议的RTU帧格式。如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **地址** | **功能码** | **数据** | **CRC** |
| 1 byte | 1 byte | N bytes | 2 bytes |

### 地址

控制板的地址默认为1。可通过显示器面板进行设置，范围为1～247。

### 功能码

控制板支持如下功能码：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能码** | **名称** | **含义** |
| 0x43 | 读取运行参数 | 读取运行参数，每个数据占2个字节，高字节在前，低字节在后。一次最多可读125个连续的寄存器。读3xxxx寄存器。 |
| 0x46 | 设置运行参数 | 设置运行参数，每个参数占2个字节，高字节在前，低字节在后。每次只能写入1个寄存器。写3xxxx寄存器。 |
| 0x42 | 读取运行记录 | 包括报警记录、启停记录。 |
| 0x44 | 读取配置参数 | 包括条码信息，激活信息。 |
| 0x45 | 设置配置参数 | 包括条码信息，激活信息。 |

### 数据

数据域的长度随请求和响应的命令码不同而不同。

### 错误校验

MODBUS错误校验采用16 bit（2字节）的CRC（Cyclical Redundancy Check）校验，具体请参考《MODBUS over Serial Line Specification & Implementation guide V1.0》。

# 命令/响应信息详解

### 读取运行参数(0x43)

读取运行状态的请求帧和响应帧的格式为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **43 请求帧** |  |  | **43 响应帧** |  |
| 子站地址 | -- |  | 子站地址 | -- |
| FC | 43H |  | FC | 43H |
| 起始寄存器高字节 | -- |  | 响应数据字节数 | 2n |
| 起始寄存器低字节 | -- |  | Byte 0 | -- |
| 读寄存器数高字节 | 0 |  | Byte 1 | -- |
| 读寄存器数低字节 | n |  | : | -- |
| CRC高字节 | -- |  | : | -- |
| CRC低字节 | -- |  | Byte 2n-1 | -- |
|  |  |  | CRC高字节 | -- |
|  |  |  | CRC低字节 | -- |

### 设置运行参数(0x46)

设置运行参数的请求帧和响应帧格式为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **46 请求帧** |  |  | **46 响应帧** |  |
| 地址 | -- |  | 地址 | -- |
| FC | 46H |  | FC | 46H |
| 寄存器高字节 | -- |  | 寄存器高字节 | -- |
| 寄存器低字节 | -- |  | 寄存器低字节 | -- |
| 设置值高字节 | -- |  | 设置值高字节 | -- |
| 设置值低字节 | -- |  | 设置值低字节 | -- |
| CRC高字节 | -- |  | CRC高字节 | -- |
| CRC低字节 | -- |  | CRC低字节 | -- |

注1：设置运行参数的寄存器与读取运行参数的寄存器的偏移量相同。

注2：设置超出寄存器范围则响应帧中功能码最高位为1。

### 读取运行记录(0x42)

读取运行状态的请求帧和响应帧的格式为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **42 请求帧** |  |  | **42 响应帧** |  |
| 子站地址 | -- |  | 子站地址 | -- |
| FC | 42H |  | FC | 42H |
| 读取命令类型高字节 | -- |  | 响应数据字节数 | 2n+18 |
| 读取命令类型低字节 | -- |  | 读取命令类型高字节 | -- |
| 记录序号高字节 | -- |  | 读取命令类型低字节 | -- |
| 记录序号低字节 | -- |  | 记录序号高字节 | -- |
| CRC高字节 | -- |  | 记录序号低字节 | -- |
| CRC低字节 | -- |  | 记录类型高字节 | -- |
|  |  |  | 记录类型低字节 | -- |
|  |  |  | 记录开始时间（年） | -- |
|  |  |  | 记录开始时间（月） | -- |
|  |  |  | 记录开始时间（日） | -- |
|  |  |  | 记录开始时间（时） | -- |
|  |  |  | 记录开始时间（分） | -- |
|  |  |  | 记录开始时间（秒） | -- |
|  |  |  | 记录结束时间（年） | -- |
|  |  |  | 记录结束时间（月） | -- |
|  |  |  | 记录结束时间（日） | -- |
|  |  |  | 记录结束时间（时） | -- |
|  |  |  | 记录结束时间（分） | -- |
|  |  |  | 记录结束时间（秒） | -- |
|  |  |  | Byte 0 | -- |
|  |  |  | Byte 1 | -- |
|  |  |  | : | -- |
|  |  |  | : | -- |
|  |  |  | Byte 2n-1 | -- |
|  |  |  | CRC高字节 | -- |
|  |  |  | CRC低字节 | -- |

注1：“读取命令类型”含义：

00：报警状态记录；

01：报警历史记录；

0A：室内风机1启停记录；

14：压缩机1启停记录；

1E：电加热1启停记录；

28：加湿器启停记录；

32：冷凝风机启停记录；

注2：读取单条记录时，请求帧中“记录序号”表示读取的是第几条记录，第1条记录为最新产生的记录。“记录序号”必须在该记录的总条数范围内，否则返回错误帧（不合法数据）。

注3：读取全部记录时，请求帧中“记录序号”固定为65535（0xFFFF），否则返回错误帧（不合法数据）。控制板接收到读取全部记录请求时，从第1条记录开始逐条发送记录。全部记录发送完成后，控制板会再发送一帧结束帧，此帧数据的“记录序号”为65535（0xFFFF），并将“记录序号”与CRC之间的数据全部填充0。

注4：读取报警状态和报警历史时，响应帧中“记录类型”表示当前一条记录对应的报警名称。

注5：响应帧中，开始时间、结束时间均以十六进制的无符号整型数表示。

注6：读取报警状态、报警历史和启停记录时，响应帧中n = 0。数据Byte 0 ~ Byte 2n-1不再发送。

### 读取配置信息(0x44)

读取运行状态的请求帧和响应帧的格式为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **44 请求帧** |  |  | **44 响应帧** |  |
| 子站地址 | -- |  | 子站地址 | -- |
| FC | 44H |  | FC | 44H |
| 读取命令类型高字节 | -- |  | 响应数据字节数 | 2n+4 |
| 读取命令类型低字节 | -- |  | 读取命令类型高字节 | -- |
| （未定义） | 00H |  | 读取命令类型低字节 | -- |
| （未定义） | 00H |  | （未定义） | 00H |
| CRC高字节 | -- |  | （未定义） | 00H |
| CRC低字节 | -- |  | Byte 0 | -- |
|  |  |  | Byte 1 | -- |
|  |  |  | : | -- |
|  |  |  | : | -- |
|  |  |  | Byte 2n-1 | -- |
|  |  |  | CRC高字节 | -- |
|  |  |  | CRC低字节 | -- |

注1：设置命令类型：0：读取条码信息；1：读取开局序列号。

注2：条码信息最大支持20位（包含数字和字母），发送数据时每一位为1byte，用ASCII码表示。Byte0为最高位，Byte19为最低位，不足20位则填充空格符。

注3：开局序列号为无符号整型数，数据占用2个字节，先传送高字节，再传送低字节。

### 设置配置信息(0x45)

设置运行参数的请求帧和响应帧格式为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **45 设置请求** |  |  | **45 设置请求** |  |
| 地址 | -- |  | 地址 | -- |
| FC | 45H |  | FC | 45H |
| 设置命令类型高字节 | -- |  | 设置命令类型高字节 | -- |
| 设置命令类型低字节 | -- |  | 设置命令类型低字节 | -- |
| （未定义） | 00H |  | （未定义） | 00H |
| （未定义） | 00H |  | （未定义） | 00H |
| Byte 0 | -- |  | Byte 0 | -- |
| Byte 1 | -- |  | Byte 1 | -- |
| : | -- |  | : | -- |
| : | -- |  | : | -- |
| Byte 2n-1 | -- |  | Byte 2n-1 | -- |
| CRC高字节 | -- |  | CRC高字节 | -- |
| CRC低字节 | -- |  | CRC低字节 | -- |

注1：设置命令类型：0：表示设置条码信息；1：表示设置激活密码。

注2：条码信息最大支持20位数据（包含数字和字母），每一位为1byte，用ASCII码表示。Byte 0为最高位，Byte 19为最低位，不足20位则填充空格符。

注3：激活密码为无符号整型数，数据占用2个字节，先传送高字节，再传送低字节。

运行参数的寄存器为：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **寄存器名称** | **信号归类** | **寄存器号** | **最小值** | **默认值** | **最大值** | **变比** | **单位** | **读写属性** | **描述** |
| 0 | 报警状态1 | 14331 | 30001 | / | / | / | / | / | R | BIT0:电源丢失报警 BIT1:电源过压报警 BIT2:电源欠压报警 BIT3:电源频偏报警 BIT4:电源缺相报警 BIT5:电源反相报警 BIT6:远程关机报警 BIT7:地板溢水报警 BIT8:风机维护提醒 BIT9:加湿器维护提醒 BIT10:滤网维护提醒 BIT11:气流丢失报警 BIT12:自定义1报警 BIT13:自定义2报警 BIT14:自定义3报警 BIT15:防雷器报警 |
| 1 | 报警状态2 | 14331 | 30002 | / | / | / | / | / | R | BIT0:保留 BIT1:保留 BIT2:回风高温报警 BIT3:回风低温报警 BIT4:回风高湿报警 BIT5:回风低湿报警 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12:电加热故障报警 BIT13:加湿器故障报警 BIT14:红外加湿高水位报警 BIT15:保留 |
| 2 | 报警状态3 | 14331 | 30003 | / | / | / | / | / | R | BIT0:高压报警 BIT1:高压锁定报警 BIT2:低压报警 BIT3:低压锁定报警 BIT4:排气温度报警 BIT5:排气温度锁定报警 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12: 群控地址重复 BIT13: 群控主机丢失 BIT14: 群控从机丢失 BIT15:保留 |
| 3 | 报警状态4 | 14331 | 30004 | / | / | / | / | / | R | BIT0:回风温度传感器故障 BIT1:回风湿度传感器故障 BIT2:气流温度传感器故障 BIT3:冷凝压力传感器故障 BIT4:保留 BIT5:保留 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12:节能卡故障 BIT13:保留 BIT14:保留 BIT15:保留 |
| 4 | 报警状态5（保留） | 14331 | 30005 | / | / | / | / | / | R | BIT0:保留 BIT1:保留 BIT2:保留 BIT3:保留 BIT4:保留 BIT5:保留 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12:保留 BIT13:保留 BIT14:保留 BIT15:保留 |
| 5 | 报警状态6（保留） | 14331 | 30006 | / | / | / | / | / | R | BIT0:产品过保提醒 BIT1:保留 BIT2:保留 BIT3:保留 BIT4:保留 BIT5:保留 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12:保留 BIT13:保留 BIT14:保留 BIT15:保留 |
| 6 | 报警状态7（保留） | 14331 | 30007 | / | / | / | / | / | R | BIT0:保留 BIT1:保留 BIT2:保留 BIT3:保留 BIT4:保留 BIT5:保留 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12:保留 BIT13:保留 BIT14:保留 BIT15:保留 |
| 7 | 报警状态8（保留） | 14331 | 30008 | / | / | / | / | / | R | BIT0:保留 BIT1:保留 BIT2:保留 BIT3:保留 BIT4:保留 BIT5:保留 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12:保留 BIT13:保留 BIT14:保留 BIT15:保留 |
| 8 | 报警状态9（保留） | 14331 | 30009 | / | / | / | / | / | R | BIT0:保留 BIT1:保留 BIT2:保留 BIT3:保留 BIT4:保留 BIT5:保留 BIT6:保留 BIT7:保留 BIT8:保留 BIT9:保留 BIT10:保留 BIT11:保留 BIT12:保留 BIT13:保留 BIT14:保留 BIT15:保留 |
| 9 | 回风温度设定 | 4304 | 30010 | 150 | 240 | 350 | 10 | ℃ | RW |  |
| 10 | 回风湿度设定 | 4304 | 30011 | 200 | 500 | 800 | 10 | %RH | RW |  |
| 11 | 保留 | 14318 | 30012 | / | / | / | / | / | R |  |
| 12 | 保留 | 14318 | 30013 | / | / | / | / | / | R |  |
| 13 | A相电压 | 24320 | 30014 | / | / | / | 10 | V | R |  |
| 14 | B相电压 | 24320 | 30015 | / | / | / | 10 | V | R |  |
| 15 | C相电压 | 24320 | 30016 | / | / | / | 10 | V | R |  |
| 16 | 电源频率 | 24320 | 30017 | / | / | / | 10 | Hz | R |  |
| 17 | 回风温度 | 14311 | 30018 | / | / | / | 10 | ℃ | R |  |
| 18 | 回风湿度 | 14311 | 30019 | / | / | / | 10 | %RH | R |  |
| 19 | 气流温度 | 14311 | 30020 | / | / | / | 10 | ℃ | R |  |
| 20 | 回风温度校准 | 14311 | 30021 | -100 | 0 | 100 | 10 | ℃ | RW |  |
| 21 | 回风湿度校准 | 14311 | 30022 | -100 | 0 | 100 | 10 | %RH | RW |  |
| 22 | 气流温度校准 | 14311 | 30023 | -100 | 0 | 100 | 10 | ℃ | RW |  |
| 23 | 冷凝压力1 | 14312 | 30024 | / | / | / | 10 | Bar | R |  |
| 24 | 冷凝压力2 | 14312 | 30025 | / | / | / | 10 | Bar | R |  |
| 25 | 节能卡1温度 | 14311 | 30026 | / | / | / | 10 | ℃ | R |  |
| 26 | 节能卡2温度 | 14311 | 30027 | / | / | / | 10 | ℃ | R |  |
| 27 | 节能卡3温度 | 14311 | 30028 | / | / | / | 10 | ℃ | R |  |
| 28 | 节能卡4温度 | 14311 | 30029 | / | / | / | 10 | ℃ | R |  |
| 29 | EC风机输出电压 | 24320 | 30030 | / | / | / | 10 | V | R |  |
| 30 | 室外风机输出电压 | 24320 | 30031 | / | / | / | 10 | V | R |  |
| 31 | 空调运行状态 | 14311 | 30032 | / | / | / | / | / | R | 0：关机；1：运行；2：待机；3：锁定；4：休眠 |
| 32 | 保留 | 14318 | 30033 | / | / | / | / | / | R |  |
| 33 | 保留 | 14318 | 30034 | / | / | / | / | / | R |  |
| 34 | 高压开关 | 14318 | 30035 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 35 | 低压开关 | 14318 | 30036 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 36 | 排气开关 | 14318 | 30037 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 37 | 加湿器故障开关 | 14318 | 30038 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 38 | 主备请求 | 14318 | 30039 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 39 | 自定义1开关 | 14318 | 30040 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 40 | 自定义2开关 | 14318 | 30041 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 41 | 自定义3开关 | 14318 | 30042 | / | / | / | / | / | R | 0：合；1：分 |
| 42 | 保留 | 14318 | 30043 | / | / | / | / | / | R |  |
| 43 | 保留 | 14318 | 30044 | / | / | / | / | / | R |  |
| 44 | 保留 | 14318 | 30045 | / | / | / | / | / | R |  |
| 45 | 风机输出 | 14319 | 30046 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 46 | 压缩机输出 | 14319 | 30047 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 47 | 室外风机输出 | 14319 | 30048 | / | / | / | / | / | R | 0：关；1：开 |
| 48 | 电加热输出 | 14319 | 30049 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 49 | 加湿器输出 | 14319 | 30050 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 50 | 注水阀输出 | 14319 | 30051 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 51 | 主备切换输出 | 14319 | 30052 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 52 | 公共报警输出 | 14319 | 30053 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 53 | 除湿输出 | 14319 | 30054 | / | / | / | / | / | RW | 0：关；1：开 |
| 54 | 气流丢失检测输出 | 14319 | 30055 | / | / | / | / | / | R | 0：关；1：开 |
| 55 | 保留 | 14318 | 30056 | / | / | / | / | / | R |  |
| 56 | 保留 | 14318 | 30057 | / | / | / | / | / | R |  |
| 57 | 自定义1类型 | 14338 | 30058 | 0 | 1 | 5 | / | / | RW | 0：其它；1：地板溢水；2：防雷器报警；3：远程关机；4：电加热故障；5：气流丢失 |
| 58 | 自定义2类型 | 14338 | 30059 | 0 | 2 | 5 | / | / | RW | 0：其它；1：地板溢水；2：防雷器报警；3：远程关机；4：电加热故障；5：气流丢失 |
| 59 | 自定义3类型 | 14338 | 30060 | 0 | 3 | 5 | / | / | RW | 0：其它；1：地板溢水；2：防雷器报警；3：远程关机；4：电加热故障；5：气流丢失 |
| 60 | 自定义1输入极性 | 14338 | 30061 | 0 | 1 | 1 | / | / | RW | 0：常闭；1：常开 |
| 61 | 自定义2输入极性 | 14338 | 30062 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：常闭；1：常开 |
| 62 | 自定义3输入极性 | 14338 | 30063 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：常闭；1：常开 |
| 63 | 模拟输入1 | 14338 | 30064 | 0 | 0 | 2 | / | / | RW | 0：无；1：冷凝压力1；2：冷凝压力2 |
| 64 | 模拟输入1类型 | 14338 | 30065 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：电压；1：电流 |
| 65 | 公共报警输出极性 | 14338 | 30066 | 0 | 1 | 1 | / | / | RW | 0：常闭；1：常开 |
| 66 | 保留 | 14318 | 30067 | / | / | / | / | / | R |  |
| 67 | 保留 | 14318 | 30068 | / | / | / | / | / | R |  |
| 68 | 温度比例带 | 14321 | 30069 | 10 | 30 | 50 | 10 | ℃ | RW |  |
| 69 | 湿度比例带 | 14322 | 30070 | 10 | 50 | 100 | 10 | %RH | RW |  |
| 70 | 温度补偿 | 14322 | 30071 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：否；1：是 |
| 71 | 湿度模式 | 14322 | 30072 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：相对；1：绝对 |
| 72 | 电加热数量 | 14322 | 30073 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW |  |
| 73 | 加湿器类型 | 14322 | 30074 | 0 | 0 | 2 | 1 | / | RW | 0：无；1：电极；2：红外 |
| 74 | 电源制式 | 14322 | 30075 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：50Hz；1：60Hz |
| 75 | 保留 | 14318 | 30076 | / | / | / | / | / | R |  |
| 76 | 保留 | 14318 | 30077 | / | / | / | / | / | R |  |
| 77 | 机型选择 | 14322 | 30078 | 0 | 1 | 1 | 1 | / | RW | 0：DME07/12/17；1：DME22/27 |
| 78 | 室内风机类型 | 14322 | 30079 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：AC风机 ；1：EC风机 |
| 79 | 压力传感器类型 | 14322 | 30080 | 0 | 1 | 1 | 1 | / | R | 0：35Bar；1：46Bar |
| 80 | 制冷剂类型 | 14322 | 30081 | 0 | 2 | 2 | 1 | / | RW | 0：R22；1：R407c；2：R410a |
| 81 | 保留 | 14318 | 30082 | / | / | / | / | / | R |  |
| 82 | 保留 | 14318 | 30083 | / | / | / | / | / | R |  |
| 83 | EC风机除湿转速 | 14320 | 30084 | 40 | 65 | 90 | 1 | % | RW |  |
| 84 | EC风机额定转速 | 14320 | 30085 | 50 | 75 | 100 | 1 | % | RW |  |
| 85 | 风机启动延时 | 14320 | 30086 | 10 | 10 | 600 | 1 | s | RW |  |
| 86 | 风机停机延时 | 14320 | 30087 | 10 | 30 | 300 | 1 | s | RW |  |
| 87 | 压缩机最短运行时间 | 14321 | 30088 | 60 | 180 | 600 | 1 | s | RW |  |
| 88 | 压缩机最短停机时间 | 14321 | 30089 | 60 | 180 | 600 | 1 | s | RW |  |
| 89 | 室外风机最小供电电压 | 14320 | 30090 | 30 | 30 | 50 | 1 | % | RW |  |
| 90 | 室外风机最大供电电压 | 14320 | 30091 | 60 | 100 | 100 | 1 | % | RW |  |
| 91 | 室外风机启动压力 | 14320 | 30092 | 11 | 21 | 23 | 1 | Bar | RW |  |
| 92 | 室外风机压力带宽 | 14320 | 30093 | 4 | 7 | 8 | 1 | Bar | RW |  |
| 93 | 加湿间隔 | 14327 | 30094 | 5 | 10 | 25 | 1 | h | RW |  |
| 94 | 预补水时间 | 14320 | 30095 | 10 | 30 | 300 | 1 | s | RW |  |
| 95 | 补水时间 | 14320 | 30096 | 1 | 7 | 900 | 1 | s | RW |  |
| 96 | 加湿时间 | 14320 | 30097 | 1 | 8 | 30 | 1 | min | RW |  |
| 97 | 补水率 | 14320 | 30098 | 100 | 150 | 500 | 1 | % | RW |  |
| 98 | 保留 | / | 30099 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 99 | 保留 | / | 30100 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 100 | 节能机型 | 14322 | 30101 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：否；1：是 |
| 101 | 经济模式 | 14322 | 30102 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：关闭；1：开启 |
| 102 | 经济模式开始时间 | / | 30103 | 18 | 22 | 27 | 1 | / | RW |  |
| 103 | 经济模式结束时间 | / | 30104 | 5 | 7 | 10 | 1 | / | RW |  |
| 104 | 温度比例带放大值 | / | 30105 | 0 | 20 | 100 | 1 | / | RW |  |
| 105 | 节能卡类型 | 14322 | 30106 | 0 | 1 | 1 | 1 | / | RW | 0：老节能卡；1：新节能卡 |
| 106 | 节能卡数量 | 14322 | 30107 | 0 | 0 | 4 | 1 | / | RW |  |
| 107 | 休眠温度 | 14327 | 30108 | 150 | 270 | 400 | 1 | ℃ | RW |  |
| 108 | 机组地址 | 14322 | 30109 | 0 | 0 | 3 | 1 | / | R |  |
| 109 | 群控连接方式 | 14322 | 30110 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：硬件连接； 1：CAN连接 |
| 110 | 系统模式 | 14322 | 30111 | 0 | 0 | 2 | 1 | / | RW | 0：单机；1：主机；2：备机 |
| 111 | 切换模式 | 14322 | 30112 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：主备；1：轮巡 |
| 112 | 轮巡周期 | 14322 | 30113 | 0 | 0 | 6 | 1 | / | RW | 0：1天；1：2天；2：3天；3：4天；4：5天；5：6天；6：7天 |
| 113 | 轮巡时刻 | 14322 | 30114 | 0 | 12 | 23 | 1 | / | RW |  |
| 114 | 手动轮巡 | 14322 | 30115 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：否；1：是 |
| 115 | 通讯协议 | 14328 | 30116 | 0 | 0 | 2 | 1 | / | RW | 0：YDN23；1：MODBUS-O；2：MODBUS-N |
| 116 | 通讯地址 | 14328 | 30117 | 1 | 1 | 254 | 1 | / | RW |  |
| 117 | 波特率 | 14328 | 30118 | 1 | 5 | 5 | 1 | / | RW | 1：1200；2：2400；3：4800；4：9600；5：19200 |
| 118 | 保留 | / | 30119 | / | / | / | / | / | R |  |
| 119 | 单板序列号 | 14329 | 30120 | 0 | 1 | 32767 | / | / | R |  |
| 120 | 一级密码 | 14329 | 30121 | 0 | 1 | 9999 | / | / | RW |  |
| 121 | 二级密码 | 14329 | 30122 | 0 | 2 | 9999 | / | / | RW |  |
| 122 | 开局启动密码 | 14329 | 30123 | 0 | / | 65535 | / | / | RW |  |
| 123 | 开局需密码 | 14329 | 30124 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：否；1：是 |
| 124 | 手动运行允许 | 4305 | 30125 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：否；1：是 |
| 125 | 清除启停记录 | 14330 | 30126 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：否；1：是 |
| 126 | 清除报警历史 | 14330 | 30127 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：否；1：是 |
| 127 | 恢复出厂设置 | 14330 | 30128 | 0 | 0 | 1 | / | / | RW | 0：否；1：是 |
| 128 | 风机维护确认 | 14339 | 30129 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：否；1：是 |
| 129 | 加湿器维护确认 | 14339 | 30130 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：否；1：是 |
| 130 | 滤网维护确认 | 14339 | 30131 | 0 | 0 | 1 | 1 | / | RW | 0：否；1：是 |
| 131 | 保留 | / | 30132 | / | / | / | / | / | R |  |
| 132 | 风机运行小时 | 14313 | 30133 | 0 |  | 65535 | 1 | h | R |  |
| 133 | 压缩机运行小时 | 14312 | 30134 | 0 |  | 65535 | 1 | h | R |  |
| 134 | 电加热运行小时 | 14315 | 30135 | 0 |  | 65535 | 1 | h | R |  |
| 135 | 加湿器运行小时 | 14316 | 30136 | 0 |  | 65535 | 1 | h | R |  |
| 136 | 报警状态记录条数 |  | 30137 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 137 | 报警历史记录条数 |  | 30138 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 138 | 风机启停记录条数 |  | 30139 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 139 | 压缩机启停记录条数 |  | 30140 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 140 | 电加热启停记录条数 |  | 30141 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 141 | 加湿器启停记录条数 |  | 30142 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 142 | 冷凝风机启停记录条数 |  | 30143 | / | / | / | 1 | / | R |  |
| 143 | 气流丢失报警值 | 14338 | 30144 | 100 | 250 | 300 | 10 | ℃ | RW |  |
| 144 | 回风高温报警值 | 14338 | 30145 | 250 | 350 | 500 | 10 | ℃ | RW |  |
| 145 | 回风低温报警值 | 14338 | 30146 | 50 | 200 | 150 | 10 | ℃ | R/W |  |
| 146 | 回风高湿报警值 | 14338 | 30147 | 650 | 650 | 900 | 10 | %RH | R/W |  |
| 147 | 回风低湿报警值 | 14338 | 30148 | 100 | 350 | 350 | 10 | %RH | R/W |  |
| 148 | 电源过压范围 | 14338 | 30149 | 100 | 150 | 300 | 10 | V | RW |  |
| 149 | 电源欠压范围 | 14338 | 30150 | 100 | 150 | 300 | 10 | V | RW |  |
| 150 | 电源频偏范围 | 14338 | 30151 | 20 | 30 | 50 | 10 | Hz | RW |  |
| 151 | 保留 | / | 30152 | / | / | / | / | / | R |  |
| 152 | 保留 | / | 30153 | / | / | / | / | / | R |  |
| 153 | 回风高温报警属性 | 14334 | 30154 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 154 | 回风低温报警属性 | 14334 | 30155 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 155 | 回风高湿报警属性 | 14334 | 30156 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 156 | 回风低湿报警属性 | 14334 | 30157 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 157 | 气流丢失报警属性 | 14334 | 30158 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 158 | 回风温度传感器故障属性 | 14335 | 30159 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 159 | 回风湿度传感器故障属性 | 14335 | 30160 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 160 | 气流温度传感器故障属性 | 14335 | 30161 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 161 | 冷凝压力传感器故障属性 | 14335 | 30162 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 162 | 节能卡故障报警属性 | 14334 | 30163 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 163 | 高压报警属性 | 14334 | 30164 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 164 | 高压锁定报警属性 | 14334 | 30165 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 165 | 低压报警属性 | 14334 | 30166 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 166 | 低压锁定报警属性 | 14334 | 30167 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 167 | 排气高温报警属性 | 14334 | 30168 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 168 | 排气高温锁定属性 | 14334 | 30169 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 169 | 电源丢失报警属性 | 14334 | 30170 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 170 | 电源过压报警属性 | 14334 | 30171 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 171 | 电源欠压报警属性 | 14334 | 30172 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 172 | 电源频偏报警属性 | 14334 | 30173 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 173 | 电源缺相报警属性 | 14334 | 30174 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 174 | 电源反相报警属性 | 14334 | 30175 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 175 | 地板溢水报警属性 | 14334 | 30176 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 176 | 防雷报警属性 | 14334 | 30177 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 177 | 远程关机报警属性 | 14334 | 30178 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 178 | 电加热故障报警属性 | 14334 | 30179 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 179 | 加湿器故障报警属性 | 14334 | 30180 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 180 | 红外加湿高水位报警属性 | 14334 | 30181 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 181 | 自定义1报警属性 | 14334 | 30182 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 182 | 自定义2报警属性 | 14334 | 30183 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 183 | 自定义3报警属性 | 14334 | 30184 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 184 | 风机维护提醒属性 | 14334 | 30185 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 185 | 滤网维护提醒属性 | 14334 | 30186 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 186 | 加湿器维护提醒属性 | 14334 | 30187 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 187 | 产品维护提醒属性 | 14334 | 30188 | 0 | 2 | 2 | / | / | RW | 0：关闭；1：中止；2：允许 |
| 188 | 保留 | / | 30189 | / | / | / | / | / | R |  |
| 189 | 保留 | / | 30190 | / | / | / | / | / | R |  |
| 190 | 保留 | / | 30191 | / | / | / | / | / | R |  |
| 191 | 保留 | / | 30192 | / | / | / | / | / | R |  |
| 192 | 系统时间（年） | / | 30193 | 0 | 0 | 99 | 1 | / | RW | 后台通信写入的范围是0～99，在显示时的范围为2000～2099 |
| 193 | 系统时间（月） | / | 30194 | 1 | 1 | 12 | 1 | / | RW |  |
| 194 | 系统时间（日） | / | 30195 | 1 | 1 | 31 | 1 | / | RW |  |
| 195 | 系统时间（时） | / | 30196 | 0 | 0 | 23 | 1 | / | RW |  |
| 196 | 系统时间（分） | / | 30197 | 0 | 0 | 59 | 1 | / | RW |  |
| 197 | 系统时间（秒） | / | 30198 | 0 | 0 | 59 | 1 | / | RW |  |
| 198 | 机组数量 | 14322 | 30199 | 1 | 1 | 4 | 1 | / | RW |  |
| 199 | 备机数量 | 14322 | 30200 | 0 | 0 | 3 | 1 | / | RW |  |
| 200 | 轮巡数量 | 14322 | 30201 | 0 | 0 | 3 | 1 | / | RW |  |
| 201 | 群控地址重复报警属性 | 14334 | 30202 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 202 | 群控主机丢失报警属性 | 14334 | 30203 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |
| 203 | 群控从机丢失报警属性 | 14334 | 30204 | 1 | 2 | 2 | / | / | RW | 1：中止；2：允许 |

注1：在请求帧中，起始寄存器号=实际寄存器号-30001

注2：读取超出寄存器范围则按照实际有的寄存器个数返回。响应帧最大长度255，如果请求数据量超过最大响应帧帧长度，则返回错误响应帧。

注3：报警状态寄存器，bit位为0表示无报警，1表示有报警。

注4：模拟状态量读取值为32767时表示无效。

# 异常响应帧

异常响应帧格式为5个字节。包括地址（1byte）、功能码（1byte）、数据（1byte）、CRC（2byte）。

### 功能码区

正常响应时，子站的响应功能码区，返回主站的功能码，功能码的MSB为0；异常响应时，子站把功能码的MSB置位1，使功能码值大于80H，高于正常响应值，主站通过该功能码可识别出为异常响应事件，同时捕获异常的代码数据区。

### 数据区

正常响应时，数据区含有查询要求的数据或统计值；异常响应时，数据区为一个异常码，表明子站产生异常响应的条件和原因。子站支持的异常码如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **异常码** | **名称** | **含义** |
| 0x01 | 不合法功能码 | 子站接收的是一种不能执行功能码。 |
| 0x02 | 不合法数据地址 | 接收的数据地址是子站不允许的地址。 |
| 0x03 | 不合法数据 | 查询或设置数据区的值是子站不允许的值。 |

# 附录