通信局空调监控协议V2.2

1. **物理接口**
	1. 串行通信口采用RS232/RS485；
	2. 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；
	3. 数据传输速率为9.6kb/s
2. **通信方式**

局站监控单元（SU）与空调机（SM）的通信为主从方式，监控单元（SU）为上位机，空调机（SM）为下位机。SU呼叫SM并下发命令，SM收到命令后返回响应信息。SU在500ms内接收不到SM响应或接收响应信息错误，则认为本次通信过程失败。

注：SU（Supervision Unit）为监控单元，SM（Supervision Module）为监控模块。

1. **信息类型及协议的基本格式**
	1. **信息类型**

信息分两种类型：由SU发出到SM的命令信息（简称命令信息）；由SM返回到SU的响应信息。

* 1. **协议的基本格式**

表1 信息结构

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格 式 | SOI | VER | ADR | CID1 | CID2 | LENGTH | INFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | LENID | 4 | 1 |

表2 信息结构注解

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 符号 | 表示意义 | 备注 |
| 1 | SOI | 起始位标志（START OF INFORMATION） | （7EH） |
| 2 | VER | 通信协议版本号 | （本版本数据为22H） |
| 3 | ADR | 设备地址描述（1-254，0、225保留） | 遥控时可能用到255； |
| 4 | CID1 | 控制标识码（设备类型描述） | 分散空调机为（60H） |
| 5 | CID2 | 命令信息：控制标识码（数据或动作类型描述）响应信息：返回码RTN（见返回表3） |  |
| 6 | LENGTH | INFO字节长度（包括LENDID和LCHKSUM） | 数据格式见3.3 |
| 7 | INFO | 命令信息：控制数据信息COMMAND INFO应答信息：应答数据信息DATA INFO |  |
| 8 | CHKSUM | 校验和码，数据格式见3.3 |  |
| 9 | EOI | 结束码 | CR（0DH） |

说明：

COMMAND INFO由以下控制命令码组成：

 COMMAND GROUP（1字节）：表示同一类型设备的不同组号；

 COMMAND ID（1字节）：表示同一类型设备相同组内和不同监控点；

 COMMAND TYPE（1字节）：表示不同的遥控命令或历史数据传输中的不同控制命令；

DATA INFO由以下应答码组成：

 DATAI：含有整型数的应答信息；

 DATAF：含有浮点数的应答信息；

 RUNSTATE：设备的运行状态；

 WARNSTATE：设备的告警状态；

 DATAFLAG：标示字节；

 DATATIME：时间字段。

**表3 返回码RTN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | RTN值（HEX） | 表示意义 | 备注 |
| 1 | 00H | 正常 | （7EH） |
| 2 | 01H | VER错 |  |
| 3 | 02H | CHKSUM错 |  |
| 4 | 03H | LCHKSUM错 |  |
| 5 | 04H | CID2无效 |  |
| 6 | 05H | 命令格式错 |  |
| 7 | 06H | 无效数据 |  |
| 8 | E0H~EFH | 其他错误 | 用户自定义 |

* 1. **数据格式**
		1. **基本数据格式**

在3.2基本格式中的各项除SOI和EOI是以十六进制解释（SOI=7EH，EOI=0DH）、十六进制传输外，其余各项都是以十六进制解释，以十六进制-ASCII码的方式传输，每个字节用两个ASCII码表示，即高四位一个ASCII码表示，低四位用一个ASCII码表示。

例：CID2=4BH，传送时顺序发送34H和42H两个字节

* + 1. **LENGTH数据格式**

表4 LENGTH的数据格式

|  |  |
| --- | --- |
| 高字节 | 低字节 |
| 校验码LCHKSUM | 长度标示码LENID（表示INFO的传送中ASCII码字节数） |
| D15 | D14 | D13 | D12 | D11 | D10 | D9 | D8 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |

 LENGTH共2个字节，由LENID和LCHKSUM组成，LENID表示INFO项的ASCII码字节数，当LENID=0时，INFO为空，即无该项。LENGTH传输中先传高字节，再传低字节，分四个ASCII码传送。

校验码的计算：D11D10D9D8+D7D6D5D4+D3D2D1D0，求和后模16余数取反加1。例：

INFO项的ASCII码字节数为18，即LENID=0000 0001 0010B。（18的十六进制数为12H）

D11D10D9D8+D7D6D5D4+D3D2D1D0=0000B+0001B+0010B=0011B，模16余数为0011B，0011B取反加1就是1101B，即LCHKSUM为1101B。

可得：LENGTH为1101 0000 0001 0010B，即D012H。

* + 1. **CHKSUM数据格式**

CHKSUM的计算是除SOI、EOI和CHKSUM外，其他字符按ASCII码值累加求和，所得结果模65536余数取反加1。CHKSUM拆分4个ASCII码发送，先高字节，后低字节。

例：收到或发送的字符序列是：“~1203400456ABCDFEFC72CR”（“~”为SOI，“CR”为EOI），则最后五个字符“FC72CR”中的FC72是CHKSUM，计算方法是：

‘1’+‘2’+‘0’+……+‘A’+‘B’+……+‘F’+‘E’

=31H+32H+30H+33H+34H+30H+30H+34H+35H+36H+41H+42H+43H+44H++46H+45H=038EH

其中‘1’表示1的ASCII码值，‘E’表示E的ASCII码值。038EH模65536余数是038EH，038EH取反加1就是FC72H。

* + 1. **INFO数据格式**

整型数（INTEGER，2BYTE）

有符号整型数 –32768~+32768；

无符号整型数0~+65535；

两个字节的整型数据传送顺序为高字节后低字节

无符号字符型（CHAR，1BYTE，0-255）

传输时拆分为2个ASCII码，先高四位，后低4位。

协议中相关数据类型如下：

表5 空调模拟量数据类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 内 容 | 备 注 |
| 1 | 交流电压 | 无符号整型数（实际检测电压数据，如无电压检测则默认为220V，数据乘100反馈，反馈22000，三相则ABC均反馈，单相则仅A相反馈数据，其它相反馈数据为0）； |
| 2 | 交流电流 | 无符号整型数（默认指整机电流数据，实际检测电流数据，如仅有压缩机检测电流则为压缩机检测电流，如无电流检测则为0，单相电则BC相为0，如无电流检测则回复机器默认电流值），数据以0.01A为单位；整形数：=实际电流值\*100） |
| 3 | 温度 | 有符号整型数（整形数：=实际温度值\*100，然后首位为符号，0为正，1为负，） |
| 4 | 湿度 | 无符号整型数（按照实际湿度值\*100传送） |
| 5 | 压力 | 无符号整型数（按照实际压力值\*100传送） |

时间数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 年 | （1～9999） | INTEGER | 无符号整型数2字节长，十六进制 |
| 月 | （1～12） | CHAR | 字符型1字节长，十六进制 |
| 日 | （1～31） | CHAR | 字符型1字节长，十六进制 |
| 时 | （0～23） | CHAR | 字符型1字节长，十六进制 |
| 分 | （0～59） | CHAR | 字符型1字节长，十六进制 |
| 秒 | （0～59） | CHAR | 字符型1字节长，十六进制 |

日期时间数据，按照年、月、日、时、分、秒的顺序发送，最终拆分成14个ASCII码传送。

* + 1. **命令信息编码分类表**

 针对空调，CID1默认为60H；

 命令信息编码分类表如下：

表6  命令信息编码分类表（CID2）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内    容 | CID2 | 备  注 |
|  | 获取模拟量量化后数据（定点数） | 42H | 发送18接收79 |
|  | 获取开关输入状态 | 43H | 发送18接收82 |
|  | 获取告警状态 | 44H | 发送18接收82 |
|  | 遥控 | 45H | 发送20接收18 此时可以群控 |
|  | 获取系统参数（定点数） | 47H | 发送18接收84 |
|  | 设定系统参数（定点数） | 49H | 发送24接收18 |
|  | 获取历史数据（定点数） | 4BH | 发送20接收152 |
|  | 获取历史告警信息（定点数） | 4CH | 发送20接收94 |
|  | 获取时间参数 | 4DH | 发送18接收32 |
|  | 设定时间参数 | 4EH | 发送32接收18 |
|  | 获取通信协议版本号 | 4FH | 发送18接收18 |
|  | 获取设备地址 | 50H | 发送18接收18 地址不对可以接收 |
|  | 获取设备（监测模块）厂商信息 | 51H | 发送18接收82 |
|  | 设定管理参数（定点数） | CAH | 发送26接收18 |
|  | 获取管理参数（定点数） | CBH | 发送22接收26 |
|  | 获取模拟量数据1（定点数） | C2H | 发送18接收82 |
|  | 获取系统参数1（定点数）*空调机扩展参数* | C7H | 发送18接收82 |
|  | 设定系统参数1（定点数）*空调机扩展参数* | C9H | 发送24接收18 |
|  | 多机备份命令 | F0H | 发送36接收 此时可以群控 |
|  | 获取累积运行时间数据 | DAH | 发送18接收106 |

1. **空调通信协议**
	1. **获取时间数据**

命令信息（实际字节数18）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 4DH | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

响应信息(实际字节数32)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 14 | 4 | 1 |

注：LENID=0EH

* 1. **设定时间数据**

命令信息（实际字节数32）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 4DH | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 14（13-16年21-22时） | 4 | 1 |

响应信息(实际字节数18)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

* 1. **获取空调机模拟量**

表7 命令信息（实际字节数18）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 42H | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

表8 响应信息(实际3.5版本字节数80，2.2版本后82字节)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 3.5版本62字节，2.2版本64字节 | 4 | 1 |

注：LENID=3DH，DATAINFO由DATAFLAG和DATAI组成，DATAFLAG为0个字节,DATAI内容见下表。

**空调模拟量 DATAI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 内 容 | 实际字节 | 备 注(2.2版本以下地址需要+2)  |
|  | A相电压 | 4 | 13\14\15\16字节 |
|  | B相电压 | 4 | 17-20 |
|  | C相电压 | 4 | 21-24 |
|  | A相电流 | 4 |  25\26\27\28字节 |
|  | B相电流 | 4 | 29-32 |
|  | C相电流 | 4 | 33-36 |
|  | 送风温度 | 4 | 37\38\39\40字节 |
|  | 回风温度 | 4 | 默认为室内环境温度41-44 |
|  | 送风湿度 | 4 | 45\46\47\48字节 |
|  | 回风湿度 | 4 | 默认为室内环境湿度(49\50\51\52字节) |
|  | 压缩机吸气压力 | 4 | 53-56 |
|  | 压缩机排气压力 | 4 | (57\58\59\60字节) |
|  | 用户自定义数据量 | 2 | 数据默认为30、33 (61\62字节) |
|  | 室外环境温度 | 4 |  (63\64\65\66字节) |
|  | 排气温度 | 4 |  (67\68\69\70字节) |
|  | 预留 | 4 | (71\72\73\74字节) |

* 1. **获取空调机模拟量1**

表7 命令信息（实际字节数18）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | C2H | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

表8 响应信息(实际字节数82)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 64 | 4 | 1 |

注：LENID=40H，DATAINFO由DATAFLAG和DATAI组成，DATAFLAG为0个字节,DATAI内容见下表。

**空调模拟量1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 内 容 | 实际字节 | 备 注 |
|  | 预留 | 4 | 13\14\15\16字节 |
|  | 室内盘管中部 | 4 | 17 18 19 20 |
|  | 室内盘管出口 | 4 | 21-24 |
|  | 预留 | 4 | 25\26\27\28字节 |
|  | 室外盘管中部 | 4 | 29\30\31\32 |
|  | 预留 | 4 | 33 34 35 36  |
|  | 室内风扇转速 | 4 | 电机的实际转速 |
|  | 室外风扇转速 | 4 | 电机的实际转速 |
|  | 压缩机运转频率 | 4 | 仅为变频机使用，定速机此数据无效，返回数据参看空调开关量数据45-48 |
|  | 膨胀阀开度 | 4 | 49-52  |
|  | 预留 | 4 |  |
|  | 预留 | 4 |  |
|  | 预留 | 4 |  |
|  | 预留 | 4 |  |
|  | 预留 | 4 |  |
|  | 预留 | 4（73-76） |  |

* 1. **获取空调机开关量**

 **命令信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 43H | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H

**响应信息** (实际3.5版本字节数82，2.2版本后84字节)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 64 | 4 | 1 |

注：LENID=40H，DATAINFO由DATAFLAG和RUNSTATE组成，DATAFLAG为0个字节。RUSTATE如下：

**表4 空调运行状态 RUSTATE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内 容 | 实际字节 | 备 注 |
| 1 | 空调机工作状态 | 2 | 00H—开机； 01H—关机 |
| 2 | 自定义数据量 | 2  | 默认为1EH(30个自定义字节) |
| 3 | 备用 | 2 |  |
| 4 | 备用 | 4 |  |
| 5 | 内风扇转速 | 2 | 00H—停；01H—小；02H—中；03H—大； |
| 6 | 外风扇转速 | 2 | 00H—停；01H—小；02H—中；03H—大； |
| 7 | 压缩机状态 | 2 | 01为运转，00为停止 |
| 8 | 四通阀状态 | 2 | 同上 |
| 9 | 电加热状态 | 2 | 同上 |
| 10 | 电加热带状态 | 2 | 同上 |
| 11 | 预留 | 2 | 同上 |
| 12 | 预留 | 2 |  |
| 13 | 状态信息1 | 2 | Bit7：防冻结、bit6：除霜、bit5：内盘过热，bit4：、bit3：、bit2：、bit1：、bit0：（本字节组合后转换为2个ASCII码） |
| 14 | 状态信息2 | 2 | Bit7：、bit6：、bit5：、bit4：、bit3：、bit2：、bit1：、bit0：（本字节组合后转换为2个ASCII码） |
| 15 | 预留 | 2 |  |
| 16 | 预留 | 2 |  |
| 17 | 预留 | 2 |  |
| 18 | 预留 | 2 |  |
| 19 | 预留 | 2 |  |
| 20 | 预留 | 24 |  |

* 1. **获取空调机告警量**

 **命令信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 44H | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H

**响应信息**(实际3.5版本字节数82，2.2版本后84字节)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 64 | 4 | 1 |

注：LENID=40H，WARNSTATE内容见下表5

表5 空调告警内容及数据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 内 容 | 实际字节 | 备 注 |
|  | A相电压 | 2 | 电压检测，以电压检测范围为准。 |
|  | B相电压 | 2 |  |
|  | C相电压 | 2 |  |
|  | A相电流 | 2 | 根据检测是否有电流保护确定 |
|  | B相电流 | 2 |  |
|  | C相电流 | 2 |  |
|  | 回风温度 | 2 | 以高温、低温报警温度为限 |
|  | 回风湿度 | 2 | 以高湿、低湿报警数据为限 |
|  | 过滤器 | 2 |  |
|  | 压缩机 | 2 |  |
|  | 风机 | 2 | 内风机保护 |
|  | 自定义数据量 | 2 | 默认14H（20个字节） |
|  | 压力保护 | 2 | 系统高压保护 |
|  | 压力保护 | 2 | 系统低压保护 |
|  | 排气保护 | 2 |  |
|  | 内外通信故障 | 2 |  |
|  | 预留 | 2 |  |
|  | 内盘中部 | 2 |  |
|  | 内盘出口 | 2 |  |
|  | 外环 | 2 |  |
|  | 预留 | 2 |  |
|  | 外盘中部 | 2 |  |
|  | 预留 | 2 |  |
|  | 相序错误 | 2 |  |
|  | 缺相错误 | 2 |  |
|  | 外风机 | 2 | 外风机保护  |
|  | EEPROM | 2 |  |
|  | 外部告警 | 2 | 包含外部火灾烟雾之类 |
|  | 预留 | 2 |  |
|  | 水位报警 | 2 |  |
|  | 预留 | 2 |  |
|  | 系统保护 | 2 |  |

告警字节数据描述：

00H：正常 01H：低于下限 02H:高于上限 F0H：故障

* 1. **遥控**

 **命令信息（**实际字节数**20字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 45H | LENGTH | COMMAND INFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 |

注：LENID=02H，COMMAND INFO为1个字节，由COMMAND TYPE组成。

 当且仅当接收到遥控命令且地址位为255时，为群发命令，此时执行命令，同时不反馈；

COMMAND TYPE=10H，遥控空调开机；COMMAND TYPE=1FH，遥控空调关机

**响应信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H

* 1. **设定空调系统参数**

**命令信息（**实际字节数**24字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 49H | LENGTH | COMMAND INFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 6（13-18） | 4 | 1 |

注：LENID=06H，COMMAND INFO由COMMAND TYPE和COMMAND INFO组成，见表6。

**响应信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

**表6空调参数内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内 容 | TYPE | 实际字节 | 备 注 |
|  | 空调开机温度 | 80H | 4 (13-16) |  |
|  | 空调关机温度 | 81H | 4 (17-20) |  |
|  | 回风温度上限 | 82H | 4 (21-24) | 报警温度值 |
|  | 回风温度下限 | 83H | 4 (25-28) | 报警温度值 |
|  | 回风湿度上限 | 84H | 4 (29-32) | 报警温度值 |
|  | 回风湿度下限 | 85H | 4(33-36) | 报警温度值 |
|  | 温度设定值 | 86H | 4 (37-40) |  |
|  | 后续字节数 |  | 2 (41-42) | 此处为自定义内容，默认为09H |
|  | 预留 | C0H | 4 (43-46) |  |
|  | 预留 | C1H | 4(47-50) |  |
|  | 预留 | C2H | 4 (51-54) |  |
|  | 高温告警温度设定值 | C3H | 4 (55-58) |  |
|  | 低温告警温度设定值 | C4H | 4 (59-62) |  |
|  | 风门设定值 | C5H | 4 (63-66) | 00H—扫描； 01H—静止(摆风电机)，无风门机器此数据无效 |
|  | 模式设定值 | C6H | 4 (67-70) | 设定（00H—送风； 01H—制热；02H—制冷； 03H—除湿； 04H—自动）； 反馈（00H—送风； 01H与10H—制热；02H与20H—制冷； 03H与30H—除湿； 04H与40H—自动） |
|  | 内风速设定值 | C7H | 4 (71-74) | 对固定转速风机00H—自动；01H—低；02H—中；03H—高； |
|  | 预留 | C8H | 4 (75-78) |  |

* 1. **获取空调系统参数**

**命令信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 47H | LENGTH | COMMAND INFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H，COMMAND INFO由COMMAND TYPE组成，见表6

**响应信息（**实际字节数**84字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 66 | 4 | 1 |

响应信息见表6，返回时是全部数据返回，一次数据返回全部；

发送数据
(00)7E(01)30(02)30(03)30(04)31(05)36(06)30(07)34(08)37(09)30(10)30(11)30(12)30(13)46(14)44
(15)41(16)45(17)0D
 7E 30 30 30 31 36 30 34 37 30 30 30 30 46 44 41 45 0D

返回数据

40接收数据
(00)7E(01)33(02)30(03)30(04)31(05)36(06)30(07)30(08)30(09)41(10)30(11)34(12)32(13)30(14)30
(15)30(16)30(17)30(18)30(19)30(20)30(21)30(22)30(23)30(24)30(25)30(26)30(27)30(28)30(29)30
(30)30(31)30(32)30(33)30(34)30(35)30(36)30(37)30(38)41(39)32(40)38(41)30(42)30(43)30(44)30
(45)30(46)30(47)30(48)30(49)30(50)30(51)30(52)30(53)30(54)30(55)30(56)43(57)38(58)30(59)30
(60)30(61)30(62)30(63)30(64)30(65)30(66)31(67)30(68)30(69)30(70)32(71)30(72)30(73)30(74)33
(75)30(76)30(77)30(78)30(79)46(80)31(81)30(82)33(83)0D
 7E 33 30 30 31 36 30 30 30 41 30 34 32 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30
 30 30 30 30 30 30 30 30 41 32 38 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 43 38 30 30
 30 30 30 30 30 30 31 30 30 30 32 30 30 30 33 30 30 30 30 46 31 30 33 0D

* 1. **获取通信协议版本号**

 **命令信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 4FH | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H，VER为任意值。

**响应信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H，SM收到该命令后，不判断收到命令的VER，将协议的版本号填入到响应信息中。

本协议的版本号为3.0，VER为30H，版本为5.12时，VER为5CH。

发送

7E 32 30 30 31 36 30 34 46 30 30 30 30 46 44 39 44 0D

反馈

7E 32 30 30 31 36 30 30 30 30 30 30 30 46 44 42 37 0D

* 1. **获取空调地址**

 **命令信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 50H | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H，VER与ADR可以为任意值，SM收到后不判断VER与ADR，对任意值的VER与ADR都响应。此命令只能适用于点到点的通信方式。

**响应信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H，ADR为该SM的地址，VER为本协议的版本号。

发送

7E 32 30 30 31 36 30 35 30 30 30 30 30 46 44 42 32 0D

翻译：

7E 20 01 60 50 00 00 FD B2 0D

反馈

7E 32 30 30 31 36 30 30 30 30 30 30 30 46 44 42 37 0D

* 1. **获取设备厂家信息**

 **命令信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | 51H | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

注：LENID=00H

**响应信息（**实际字节数**82字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH | DATAINFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 64 | 4 | 1 |

注：LENID=40H，DATAINFO内容如表8

**表8**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **字节数** | **备 注** |
| 1 | 采集器名称 | 10 |  |
| 2 | 厂家软件版本 | 2 |  |
| 3 | 厂家名称 | 20 |  |

注：采集器名称和厂家名称均为ASCII码字符，软件版本为2个字节，每个字节均为整型数，例如生产厂家版本号为2.11，则软件版本字段为020BH，版本号为2.1时，为0201H。

* 1. **设定空调机管理参数1**

**命令信息（**实际字节数**26字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | CAH  | LENGTH | COMMAND INFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 8（13-16命令17-20数据） | 4 | 1 |

注：LENID=08H，COMMAND INFO由COMMAND TYPE和COMMAND INFO组成，COMMAND TYPE为首字节地址（地址为2个字节，不足2个字节，以00H补齐高字节），COMMAND INFO为设定参数的数据内容（参数数据内容为2个字节，不足2个字节，以00H补齐高字节），除COMMAND TYPE所属字节地址可以改写，其余字节不可以改写。见表9。

**表9空调参数内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内 容 | TYPE | 字节数 | 备 注 |
|  | 地址 | 15H | 1 | 1到254有效 |
|  | 首次上电时间延迟 | 20H | 1 | 实际数额 为延时分钟数 |
|  | 双机备份切换时间 | 21H | 1 | 实际数额小时，1到48有效 |
|  | 双机同时工作温度 | 22H | 2 |  |
|  | 制冷温度下限 | 40H | 2 |  |
|  | 制冷温度上限 | 41H | 2 |  |
|  | 制热温度下限 | 42H | 2 |  |
|  | 制热温度上限 | 43H | 2 |  |
|  | 其它温度下限 | 44H | 2 |  |
|  | 其它温度上限 | 45H | 2 |  |
|  | 温度高限报警 | 46H | 2 |  |
|  | 温度低限报警 | 47H | 2 |  |
|  | 湿度高限报警 | 48H | 2 |  |
|  | 湿度低限报警 | 49H | 2 |  |
|  | 按键锁定 | 4EH | 1 | Bit0=0不锁定 bit0=1锁定 |
|  | 电压保护低限 | 7EH | 1 | 百分比，20%以内有效，5的倍数有效 |
|  | 电压保护高限 | 7FH | 1 | 百分比，20%以内有效，5的倍数有效 |

**响应信息（**实际字节数**18字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 0 | 4 | 1 |

* 1. **获取空调机管理参数1**

**命令信息（**实际字节数**22字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | CBH  | LENGTH | COMMAND INFO | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4（13-16命令） | 4 | 1 |

注：LENID=04H，COMMAND INFO由COMMAND TYPE和COMMAND INFO组成，COMMAND TYPE为参数地址（地址为2个字节，不足2个字节，以00H补齐高字节），COMMAND INFO默认无，除COMMAND TYPE所属字节地址可以读取，其余字节读取无效。见表9。

**响应信息（**实际字节数**26字节）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 数据字节数 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | LENID/2 | 2 | 1 |
| 格式 | SOI | VER | ADR | 60H | RTN | LENGTH |  | CHKSUM | EOI |
| 实际字节数 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 8（13-16命令17-20数据） | 4 | 1 |

注：LENID=08H，COMMAND INFO由COMMAND TYPE和COMMAND INFO组成，COMMAND TYPE为参数地址和参数内容（地址为2个字节，每个参数数据内容为2个字节，不足2个字节，以00H补齐高字节），COMMAND INFO为读取参数的数据内容，除COMMAND TYPE所属字节地址可以读取，其余字节读取无效。见表9。