

# AK220-SXX 风机控制器通讯协议

MODBUS-RTU版

V1.0

# 欣灵智能电气股份有限公司

## 一、协议概述：

协议类型：MODBUS-RTU

### 1. 物理层：

传输方式： RS485接口  
通讯地址号： 1~247  
通讯波特率： 9600（默认）  
通讯介质： 屏蔽双绞线

### 2. 链路层：

传输方式： 主从半双工  
字节格式： 1bit（起始位）+8bit（数据位）+1bit（校验位）+1bit（停止位）

注意：默认为字节无校验，即0 bit校验位。

数据包格式：

| 地址码 | 功能码 | 数据码  | 校验码 |
|-----|-----|------|-----|
| 1字节 | 1字节 | N*字节 | 2字节 |

注：数据包的发送序列总是相同的，即地址, 功能码, 数据和与其相应的校验码；

### 2.1 地址码：

地址域在帧的开始部分，由1个字节组成，标明用户指定的终端设备地址。每个终端设备的地址是唯一的，只有被寻址到的终端设备才和主机交换数据。

### 2.2 功能码：

功能码告诉被寻址的终端设备执行何种功能。下表列出了本控制器支持的功能码。

| 功能码 | 实现功能   | 备注             |
|-----|--------|----------------|
| 03H | 读寄存器数据 | 读一个或多个寄存器的当前数据 |
| 06H | 写单个寄存器 | 把一个数据写入到一个寄存器  |
| 10H | 写多个寄存器 | 把多个数据写入到多个寄存器  |

### 2.3 数据码：

数据码包含了终端执行特定功能所需要的数据或终端响应查询时所采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者极限值，

例如：功能码告诉终端读取一个寄存器，数据码则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据。

### 2.4 校验码：

提供主机和终端检查传输过程中的错误的依据，出错校验采用了16位循环冗余（CRC）的方法。

## 二、寄存器地址：

| 地址     | 字节 | 变量名称                | 取值范围    | 读写  | 备注                                                                                |
|--------|----|---------------------|---------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0X0000 | 2  | 通讯协议版本              | 100~999 | R   | 100:V1.00                                                                         |
| 0X0001 | 2  | 固件版本                | 100~999 | R   | 100:V1.00                                                                         |
| 0X0002 | 2  | 预留                  |         | R   |                                                                                   |
| 0X0003 | 2  | 预留                  |         | R   |                                                                                   |
| 0X0004 | 2  | 面板离线指示              | 0~1     | R   | 0 在线/1 离线                                                                         |
| 0X0005 | 2  | 按键锁定指示              | 0~1     | R   | 0 解锁状态/1 锁定状态                                                                     |
| 0X0006 | 2  | 电源故障指示              | 0~1     | R   | 0 无故障/1 有故障                                                                       |
| 0X0007 | 2  | 手动/自动模式             | 0~1     | R/W | 0 手动/1 自动                                                                         |
| 0X0008 | 2  | 高速风机额定电流            | 0~9999  | R/W | 单位：0.1A/如 100 代表 10.0                                                             |
| 0X0009 | 2  | 低速风机额定电流            | 0~9999  | R/W |                                                                                   |
| 0X000A | 2  | 预留                  |         |     |                                                                                   |
| 0X000B | 2  | 预留                  |         |     |                                                                                   |
| 0X000C | 2  | 1#风机启停信号            | 0~2     | R/W | 0 待机/1 高速运行/2 低速运行                                                                |
| 0x000D | 2  | 2#风机启停信号            | 0~2     | R/W | 0 待机/1 高速运行/2 低速运行                                                                |
| 0x000E | 2  | 1#风机高速工作状态          | 0~2     | R   | 0 待机/1 运行/2 故障                                                                    |
| 0x000F | 2  | 1#风机低速工作状态          | 0~2     | R   | 0 待机/1 运行/2 故障                                                                    |
| 0x0010 | 2  | 2#风机高速工作状态          | 0~2     | R   | 0 待机/1 运行/2 故障                                                                    |
| 0x0011 | 2  | 2#风机低速工作状态          | 0~2     | R   | 0 待机/1 运行/2 故障                                                                    |
| 0x0012 | 2  | 1#消防联动指示            | 0~1     | R   | 0 无联动/1 有联动                                                                       |
| 0x0013 | 2  | 2#消防联动指示            | 0~1     | R   | 0 无联动/1 有联动                                                                       |
| 0x0014 | 2  | 1#防火阀动作指示           | 0~1     | R   | 0 无动作/1 动作                                                                        |
| 0x0015 | 2  | 2#防火阀动作指示           | 0~1     | R   | 0 无动作/1 动作                                                                        |
| 0x0016 | 2  | 1#风机故障代码<br>(故障停机)  | 0~65535 | R   | 正常运行：0X0000<br>故障指示位定义<br>Bit 0: 高速故障反馈<br>Bit 1: 高速过载<br>Bit 2: 高速欠载             |
| 0x0017 | 2  | 2#风机故障代码<br>(故障停机)  | 0~65535 | R   | Bit 3: 高速三相不平衡<br>Bit 8: 低速故障反馈<br>Bit 9: 低速过载<br>Bit 10: 低速欠载<br>Bit 11: 低速三相不平衡 |
| 0x0018 | 2  | 1#风机报警代码<br>(报警不停机) | 0~65535 | R   | 正常运行：0X0000<br>报警指示位定义<br>Bit 0: 高速故障反馈<br>Bit 1: 高速过载<br>Bit 2: 高速欠载             |
| 0x0019 | 2  | 2#风机故障代码<br>(报警不停机) | 0~65535 | R   | Bit 3: 高速三相不平衡<br>Bit 8: 低速故障反馈<br>Bit 9: 低速过载                                    |

|        |   |                   |         |   |                                                                                                |
|--------|---|-------------------|---------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |   |                   |         |   | Bit 10: 低速欠载<br>Bit 11: 低速三相不平衡                                                                |
| 0x001A | 2 | 系统故障代码<br>(故障停机)  | 0~65535 | R | 正常运行: 0X0000<br>故障指示位定义<br>Bit 0: 缺相<br>Bit 1: 过压<br>Bit 2: 欠压<br>Bit 3: 相序错误<br>Bit 4: 外部电源故障 |
| 0x001B | 2 | 系统报警代码<br>(报警不停机) | 0~65535 | R | 正常运行: 0X0000<br>报警指示位定义<br>Bit 0: 缺相<br>Bit 1: 过压<br>Bit 2: 欠压<br>Bit 3: 相序错误                  |
| 0x001C | 2 | UAB测量电压           | 0~9999  | R | 单位: V                                                                                          |
| 0x001D | 2 | UBC测量电压           | 0~9999  | R | 单位: V(部分机型支持)                                                                                  |
| 0x001E | 2 | UCA测量电压           | 0~9999  | R | 单位: V(部分机型支持)                                                                                  |
| 0x001F | 2 | 相序(预留)            |         | R |                                                                                                |
| 0x0020 | 2 | 电网频率(预留)          |         | R |                                                                                                |
| 0x0021 | 2 | 1#风机 A 相电流值       | 0~9999  | R | 单位: 0.1A/如 100 代表 10.0                                                                         |
| 0x0022 | 2 | 1#风机 B 相电流值       | 0~999   | R |                                                                                                |
| 0x0023 | 2 | 1#风机 C 相电流值       | 0~9999  | R |                                                                                                |
| 0x0024 | 2 | 2#风机 A 相电流值       | 0~9999  | R |                                                                                                |
| 0x0025 | 2 | 2#风机 B 相电流值       | 0~9999  | R |                                                                                                |
| 0x0026 | 2 | 2#风机 C 相电流值       | 0~9999  | R |                                                                                                |
| 0x0027 | 2 |                   |         |   |                                                                                                |
| 0x0028 | 2 |                   |         |   |                                                                                                |
| 0x0029 | 2 |                   |         |   |                                                                                                |
| 0x002A | 2 |                   |         |   |                                                                                                |
|        |   |                   |         |   |                                                                                                |
|        |   |                   |         |   |                                                                                                |
|        |   |                   |         |   |                                                                                                |

### 三、应用层功能详解

本节所述协议采用以下格式（数字为16进制）。

#### 1. 读数据（功能码03H）

此功能允许用户在主机上获得控制器的工作参数和设定参数。

读控制器的设定参数：本例子为从01号控制器读取5个寄存器。

主机发送的报文格式：

| 主机发送 | 字节数 | 发送的信息 | 信息说明            |
|------|-----|-------|-----------------|
| 从机地址 | 1   | 01H   | 发送信息至01地址的从机    |
| 功能码  | 1   | 03H   | 读取寄存器           |
| 起始地址 | 2   | 0000H | 参数起始地址为0000H    |
| 变量个数 | 2   | 0005H | 读取5个寄存器（共10个字节） |
| CRC码 | 2   | 85C9H | 由主机计算得出         |

从机响应返回的报文格式：

| 从机响应  | 字节数 | 返回的信息 | 信息说明           |
|-------|-----|-------|----------------|
| 从机地址  | 1   | 01H   | 来自01地址从机       |
| 功能码   | 1   | 03H   | 读取寄存器          |
| 读取字节  | 1   | 0AH   | 读取5个寄存器共10个字节  |
| 寄存器00 | 2   | 0001H | 地址为0000H寄存器的内容 |
| 寄存器01 | 2   | 0000H | 地址为0001H寄存器的内容 |
| 寄存器02 | 2   | 0000H | 地址为0002H寄存器的内容 |
| 寄存器03 | 2   | 0000H | 地址为0003H寄存器的内容 |
| 寄存器04 | 2   | 0001H | 地址为0004H寄存器的内容 |
| CRC码  | 2   | E8E6H | 由控制器计算得出       |

#### 备注：

1. 风机启停信号寄存器使用时，仅在手**动模式**能启动风机。