SHZK-AI004产品说明书

文件版本：V1.0

北京山河行科技有限公司

目录

1、产品概述.....3
1.1 产品简介.....3
1.2 功能特点.....3
1.3 设备参数.....3
2、 硬件说明.....4
2.1 接口说明.....4
3、产品功能.....5
3.1 AI 输入.....5
3.1.1 接线说明.....5
3.1.2 寄存器地址.....6
3.1.3 指令说明.....7
3.2 AO 输出.....7
3.2.1 接线说明.....7
3.2.2 寄存器地址.....7
3.2.3 指令说明.....8
4、通讯说明.....9
4.1 RS485 通讯.....9
4.2 RS485 总线.....9
4.3 软件测试.....10
4.4 软件测试.....10
4.4.1 Modbus poll.....10
4.5 通讯参数设定.....10
4.5.1 设备地址.....11
4.5.2 波特率.....11
5、 常见问题.....12
6、技术支持联系方式.....12

1、产品概述

1.1 产品简介

SHZK-AIO04 是一款支持 4 路模拟量采集输入，4 路模拟量输出的工业级 IO 控制器，设备支持 Modbus RTU/ASCII/TCP 协议，在通讯链路中作为从机使用，可以与 PLC、组态屏、工控机、PC 等上位机进行通讯连接，可快速响应上位机指令，可广泛应用于照明控制、楼宇自控、阀门控制、信号控制等场合。

1.2 功能特点

- 支持 4 路 4-20ma 或 0-10V 模拟量输入，信号输入类型只支持其中一种；
- 支持 4 路 4-20ma 或 0-10V 模拟量输出，信号输入类型只支持其中一种；
- 支持 Modbus RTU/ASCII/TCP 协议指令；
- 支持自定义设置 Modbus 通讯参数，如设备地址，波特率，校验方式等；
- 支持 RS485；

1.3 设备参数

项目		说明
通讯接口	RJ45	10/100M 自适应
硬件参数	工作电压	DC6-35V
	工作电流	≥500ma
	功耗	12V 工作电压下，最大 6W
	电源指示	正常：红色常亮； 故障：红色快闪。
	通讯指示	通讯：通讯一次闪烁一次； 不通讯；1s 一次慢闪。
	模拟量输入	4-20ma 或 0-10V
	A/D 转换位数	12 位
	模拟量输出（隔离）	4-20ma 或 0-10V
	D/A 转换位数	12 位
	工作温度	-40-85℃

	尺寸	115*90*40mm
	安装方式	35mm 导轨式； 斜对角螺丝固定，ϕ4.6mm
通讯参数	协议	Modbus RTU/ASCII/TCP
	设备地址	默认 1，广播地址 255
	波特率	9600，支持修改范围 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
	数据位	8 位
	停止位	1 位
	校验方式	NONE，可修改 EVEN/ODD
EMC 等级	ESD	IEC61000-4-2，Level 4
	浪涌	IEC61000-4-5，Level 3
	群脉冲	IEC61000-4-4，Level 3

表 1 SHZK-AIO04 参数说明

2、硬件说明

2.1 接口说明



图 1 SHZK-AIO04 硬件接口示意图

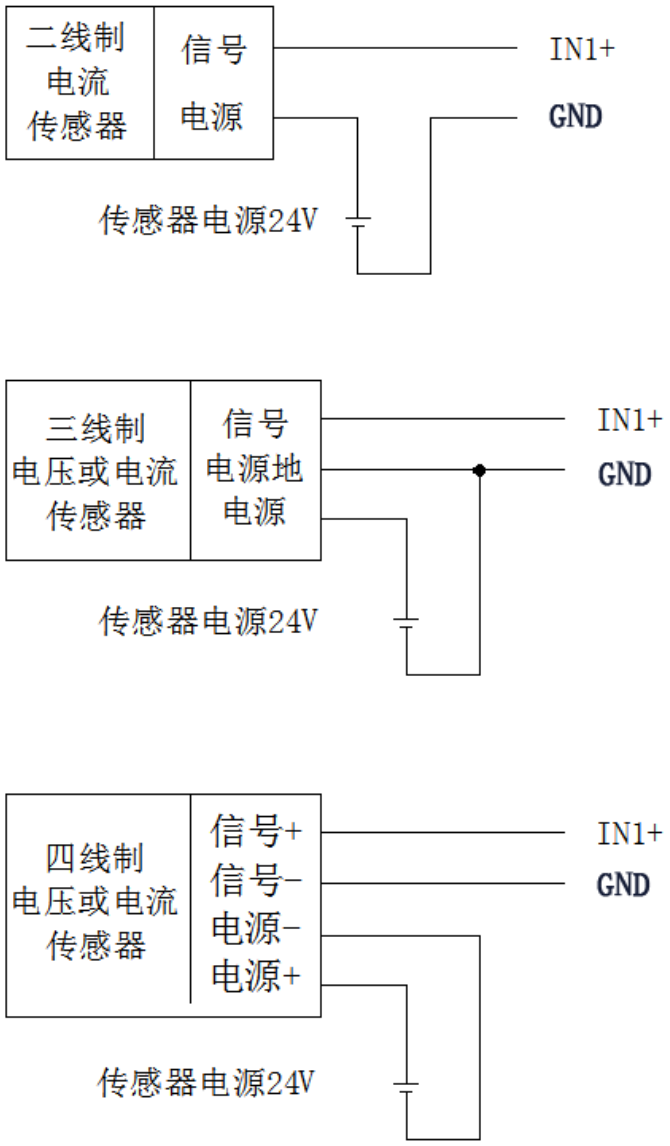
分类	引脚	定义说明
供电（DC6-35V）	V+	直流供电正极
	V-	直流供电负极
485 通讯	A+	485 通讯 A+
	B-	485 通讯 B-
	AG	屏蔽线接口
232 通讯	TXD	232 通讯发送端
	RXD	232 通讯接收端
	GND	232 通讯负极
AI 输入	AI1	第 1 路模拟量输入正极接口
	AI2	第 2 路模拟量输入正极接口
	AI-	模拟量输入负极接口
	AI3	第 3 路模拟量输入正极接口
	AI4	第 4 路模拟量输入正极接口
	AI-	模拟量输入负极接口
AO 输出	AO1	第 1 路模拟量输出正极接口
	AO2	第 2 路模拟量输出正极接口
	AO-	模拟量输出负极接口
	AO3	第 3 路模拟量输出正极接口
	AO4	第 4 路模拟量输出正极接口
	AO-	模拟量输出负极接口

3、产品功能

3.1 AI 输入

3.1.1 接线说明

设备支持二线制、三线制、四线制传感器输入。
接线图如下：



3.1.2 寄存器地址

功能码		寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	数据类型	比例关系（设置值=实际值*1000）		
					4-20ma	0-5V	0-10V
03	保持寄存器	0	0000	U16	4000-20000	0-5000	0-10000
		1	0001	U16			
		2	0002	U16			
		3	0003	U16			

3.1.3 指令说明

模拟量查询指令可查询单路，也可 4 路一起查询，所有通道默认 9600 波特率下采样率为 10hz，即 1s10 次。波特率提高至 115200 下，最快可达 100hz，此时需要注意上位机连接通讯的线缆，如使用转换器，需要注意转换器支持的最高波特率，否则容易出现丢包情况。

发送指令：

设备地址	功能码	查询起始寄存器地址	查询寄存器长度	CRC16 校验位
01	04	00 00	00 04	F1 C9

返回指令：

设备地址	功能码	内容寄存器长度	寄存器状态	CRC16 校验位
01	04	08	00 00 00 00 00 00 00 00	24 0D

说明：实际输入值=查询返回值/1000，比如返回解析后内容字节为 5000，则实际值为 5000/1000=5ma

3.2 AO 输出

3.2.1 接线说明



模拟量输出默认支持 4-20ma 或 0-10V 信号。信号类型由出厂决定，用户根据需求可指定输出信号类型，也可定制，具体需联系技术客服。

3.2.2 寄存器地址

功能码		寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	数据类型	比例关系（设置值=实际值*1000）		
					4-20ma	0-5V	0-10V
03	保持寄存器	800	0320	U16	4000-20000	0-5000	0-10000
		801	0321	U16			
		802	0322	U16			
		803	0323	U16			

3.2.3 指令说明

设置输出指令：

设备地址	功能码	设置输出的寄存器地址	设置输出内容字节	CRC16 校验位
01	06	03 20	00 00	88 44

返回指令：

设备地址	功能码	设置输出的寄存器地址	设置输出内容字节	CRC16 校验位
01	06	03 20	00 00	88 44

查询输出指令

设备地址	功能码	查询输出的起始寄存器地址	查询长度	CRC16 校验位
01	03	03 20	00 04	45 87

返回指令：

设备地址	功能码	寄存器内容字节长度	具体的设置输出内容	CRC16 校验位
01	03	08	00 00 00 00 00 00 00 00	95 D7

说明：设置输出值=实际值*1000，比如要设置 5ma 输出，则写入寄存器的数值为 5*1000=5000

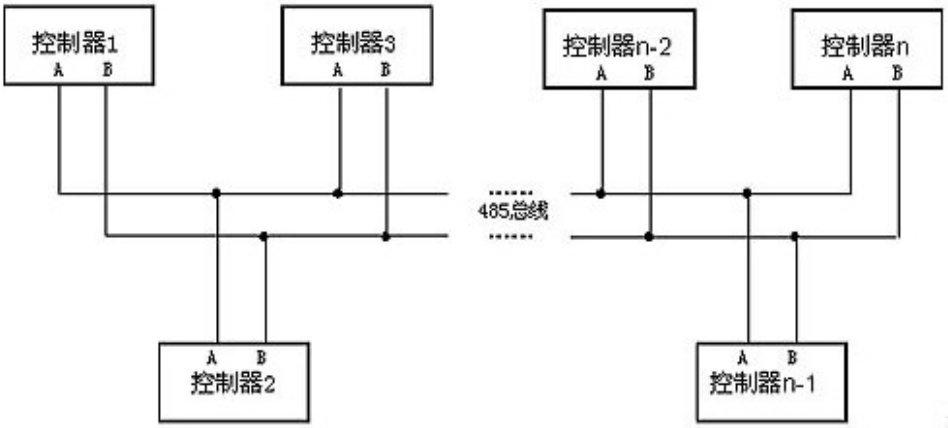
4、通讯说明

4.1 RS485 通讯

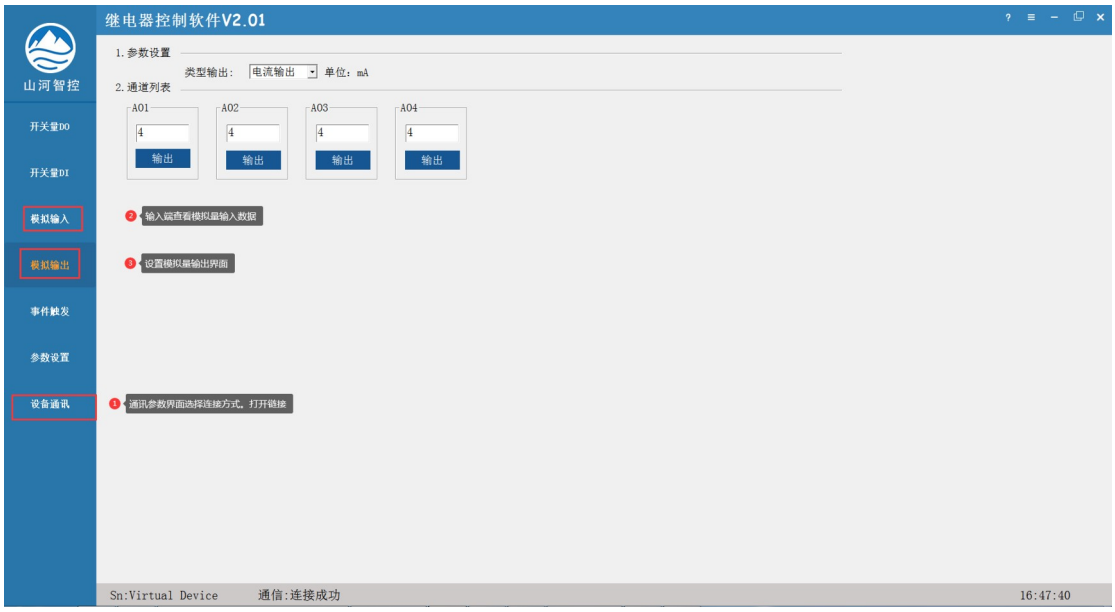


4.2 RS485 总线

电脑自带的串口一般是 RS232，需要配 232-485 转换器（工业环境建议使用有源带隔离的转换器），转换后 RS485 为 A、B 两线，A 接板上 A 端子，B 接板上 B 端子，485 屏蔽可以接 GND。若设备比较多建议采用双绞屏蔽线，采用链型网络结构。



4.3 软件测试



4.4 软件测试

4.4.1 Modbus poll

使用标准 Modbus poll 软件或网络测试工具即可测试，具体软件可联系客服获取。

4.5 通讯参数设定

配置参数寄存器表：支持功能码 0x03 0x06 0x10

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2000	07D0	42001	设备地址	默认为 1 广播地址 255
2001	07D1	42002	RS232 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600

				8:115200
2002	07D2	42003	RS485 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:57600 8:115200

4.5.1 设备地址

当前设备地址为 1，设置地址为 5

发送信息：**01 06 07 D0 00 05 49 44**

字段	含义	备注
01	设备地址	设备默认地址为 1
06	写指令	控制输出指令
07D0	寄存器地址	0x07D0 十进制 2000 偏移地址的寄存器
00 05	寄存器数据	写入的数据
49 44	CRC16	

回复信息：**01 06 07 D0 00 05 49 44**

4.5.2 波特率

SHZK-AIO04 设备的 RS232 和 RS485 接口互相独立，波特率默认均为 9600，可以单独修改，支持同时与两个上位机通讯。

寄存器地址（十进制）	寄存器地址（十六进制）	PLC 寄存器地址	功能说明	备注
2001	07D1	42002	RS232 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:56000 8:57600

				9:115200
2002	07D2	42003	RS485 波特率	0:9600 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200 6:38400 7:56000 8:57600 9:115200

修改 RS232 接口波特率为 19200 无校验的指令如下：

设备地址	功能码	修改参数的寄存器地址	修改参数的寄存器内容	CRC16 校验位
01	**06**	**07 D1**	**00 05**	**18 84**

5、常见问题

5.1、232 通讯，设备控制无响应，不动作

设备与上位机进行通信使用的是 232 直连线。即 RX 对 RX，TX 对 TX，GND 对 GND

5.2、485 总线上挂多少设备

总线上大于 1 个设备时请以拨码开关或者单独配置设备地址来区分控制，否则会因为模块在通信数据的判断上不同步导致指令无法正确执行。

6、技术支持联系方式

联系电话：13791471522 微信同号
13261381795 微信同号