

EMR-AI04 系列系列简要说明

EMR-AI04 系列为 RS485 型 4 通道模拟量输入 (AI) 模块, 具有 4 个分支型号, 分别支持 **0~5V** 输入 (EMR-AI04-V)、**0~10V** 输入 (EMR-AI04-U)、**4~20mA** 输入 (EMR-AI04-I)、**0~20mA** 输入 (EMR-AI04-X), 分辨率为 12 位, $\pm 0.2\%$ 测量误差。

一、参数列表

模拟量输入接口 (AI)	分支型号	EMR-AI04-V	EMR-AI04-U	EMR-AI04-I	EMR-AI04-X
	输入范围	0-5V	0-10V	4-20mA	0-20mA
	通道数	4 (系统隔离电压 1500VDC)			
	输入阻抗①	1M Ω	20k Ω	$\leq 240\Omega$ (可变阻抗技术)	
	输入保护	60VDC		——②	
	ADC 分辨率	12 位			
	测量误差	0.2% (25 $^{\circ}$ C, 满量程)			
	温度漂移	小于 50ppm/ $^{\circ}$ C			
	寄存器刷新频率	100Hz/通道 (采样频率 1000Hz/通道)			
串口通信参数	接口类型	RS485			
	波特率	1200~115200bps 可设置, 默认为 9600bps			
	数据位	8 位			
	校验位	奇校验、偶校验、无校验 (默认)			
	停止位	1 位 (默认)、1.5 (无校验)、2 位 (无校验)			
	通讯协议	Modbus RTU			
	地址范围	1~254 (同一总线上最多支持 250 个设备)			
串口保护	ESD 保护	15KV			
	隔离电压	1500VDC			
	浪涌保护	600W			
电源参数	电源规格	12~24V DC, 无极性接入			
	功耗	<2.0W (24VDC: I _{max} =80mA)			
	浪涌保护	600W			
	电源过压、过流	60V, 800mA			
工作环境	工作温度	-25~75 $^{\circ}$ C			
	储存温度	- 40~125 $^{\circ}$ C			
	相对湿度	5~95%RH, 不凝露			
其他	尺寸	124.5mm*72.0mm*43.5mm (含端子和卡槽板)			
	外壳材质	ABS 工程塑料			
	安装方式	标准 DIN 导轨安装或螺丝安装			
	保修	3 年质保			

注①: 本产品采用有源输入阻抗技术, 在断电时使用万用表测试电压输入型模块输入阻抗的方式是错误的, 测量输入阻抗的正确方式为将被测信号源串联一个 500K Ω 电阻后再连接在本设备上, 上电后测试被串联的电阻的两端电压, 根据欧姆定律, 即可测得输入阻抗。

注②: 对于电流型输入设备, 请勿在模拟输入端 (AI+, AI-) 接入大于 40mA 的电流源, 也不要直接在 AI+, AI- 上并入大于 10V 电压源, 因为这会使设备精度变差, 甚至造成设备损坏。

二、指示灯说明

PWR	电源指示灯, 电源正常时该指示灯恒亮
COMM	通信/故障指示灯: (1) RS485 收发数据时灯亮; (2) RS485 总线故障或串口参数设置错误时, 灯闪亮, 闪亮周期约 2 秒

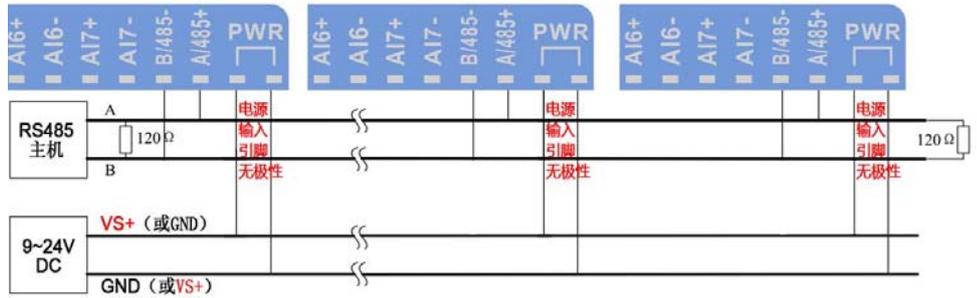
三、引脚说明

PWR (2 位)	电源正、负引脚, 无极性	AI0+~AI7+	模拟量信号输入通道正端
A/485+	RS485+ (485 总线 A 信号线)	AI0~-AI7-	模拟量信号输入通道负端
B/485-	RS485- (485 总线 B 信号线)	NC	悬空 (保留)

四、接线说明

1、电源和通讯线连接

EMR-AI04 的电源和 RS485 通讯线的连接如右图所示, 在接线时请注意:



1、线缆选择见下表:

布线距离	485 信号线	电源线
200 米内	2*0.3mm ² , 双绞, 护套线	2*0.5mm ² , 平行, 护套线
200-500 米	2*0.5mm ² , 双绞, 护套线	2*0.75mm ² , 平行, 护套线
500-1200 米	2*0.75mm ² , 屏蔽双绞, 护套线	2*1.0mm ² , 平行, 护套线

2、请使用 12-24V DC 电源供电, 推荐 24V DC;

3、连接电源时, EMR-AI04 的电源输入接口 PWR 的 2 个端子不分极性、可分别连接电源正、负极;

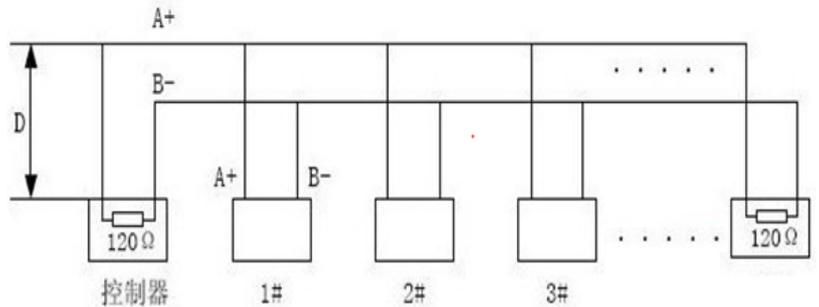
4、485 通讯线缆建议选择 485 专用屏蔽双绞线缆,

5、连接 RS485 通讯线时, EMR-AI04 的 A/485+端必须连接到同一条 485 总线的 A 信号线上, B/485-端必须连接到同一条 485 总线的 B 信号线上, 否则会引起总线通讯异常;

6、同一条 485 总线上 RS485 设备必须具有不同的地址码, 485 地址范围支持 1-254 (同一总线上最多支持 250 个设备);

7、在总线设备较多或距离较长时, 需在 485 总线干线的两端外加 120 欧姆终端电阻;

8、现场通讯线缆布线应当符合 RS485 总线布线规范, 尽量采用手拉手的网络拓扑方式与系统中的其它设备连接, 右图中的 D, 表示 RS485 总线到设备的分支线路的长度, 施工时应尽量减小支线长度, 务必小于 0.5M。强烈推荐采用标准手拉手接线方式。



2、模拟量输入连接

EMR-AI04 系列具有 4 路模拟量输入接口, 标准品共有 4 个分支型号:

EMR-AI04-V: RS485 型 4 路 0-5V 输入信号采集模块

EMR-AI04-U: RS485 型 4 路 0-10V 输入信号采集模块

EMR-AI04-I: RS485 型 4 路 4-20mA 输入信号采集模块

EMR-AI04-X: RS485 型 4 路 0-20mA 输入信号采集模块

针对不同类型传感器, 接线都是有所区别的:

1、二线制 0-20mA/4-20mA 电流传感器信号采集接线示意图, 如右上图:

适用于 **EMR-AI04-I** 和 **EMR-AI04-X** 采集二线制电流传感器信号。

2、三线制 0-20mA/4-20mA 电流、0-5V/0-10V 电压传感器信号采集接线示意图, 如右中图:

适用于 **EMR-AI04-I** 和 **EMR-AI04-X** 采集三线制电流传感器信号。

也适用于 **EMR-AI04-V** 和 **EMR-AI04-U** 采集三线制电压传感器信号。

3、四线制 0-20mA/4-20mA 电流、0-5V/0-10V 电压传感器信号采集接线示意图, 如右下图:

适用于 **EMR-AI04-I** 和 **EMR-AI04-X** 采集四线制电流传感器信号。

也适用于 **EMR-AI04-V** 和 **EMR-AI04-U** 采集四线制电压传感器信号。

特别说明:

对于悬空不使用的模拟量输入通道, 建议将其 AI+与 AI-进行短接, 否则该 AI 通道将会处于高电平断线提示状态, 以便排查。

