

MH-PVJK1
光伏汇流箱智能监测装置
使用说明书
V1.03



长沙梦幻电子科技有限公司

电话：0731-82739258/48

传真：0731-82739248

网站：<http://www.csmhkj.com>

一、 产品简介

MH-PVJK1型监测装置是我公司最新开发的一款多功能、低功耗、全智能型汇流箱监测单元主机，专门用于智能光伏汇流箱。能实时监测光伏电压、箱内温度、直流断路器状态和防雷器状态。连接MH-DDC1多路智能传感器，也能实时监测多路光电池电流。自带隔离的RS485接口，能将监测到的数据和状态上传。

二、 功能特点

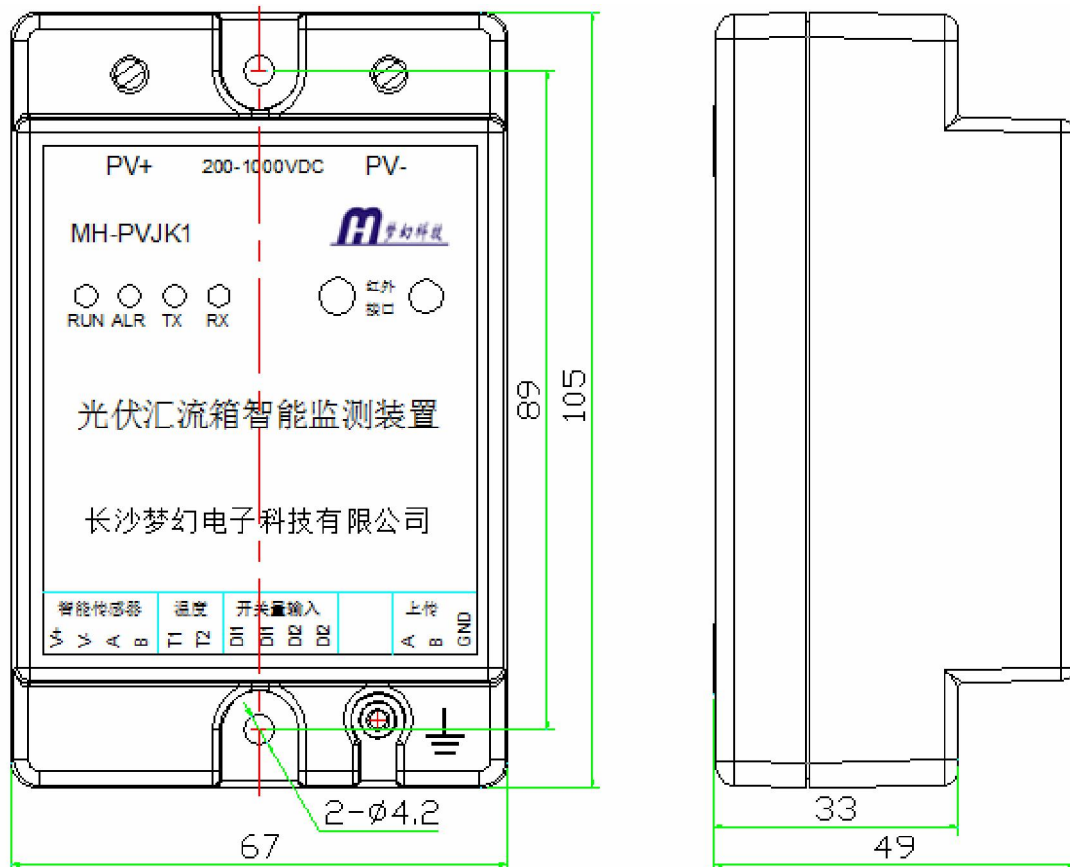
- 体积小，安装方便
- 监控主机直接使用光伏电源作为工作电源，并给智能电流传感器提供工作电源
- 光伏高压测量
- 读取外接的智能电流传感器数据和16路总电流数据，并上传
- 16路直流功率测量和16路总功率
- 一路温度测量，用于测量箱内温度（可选）
- 两路开关量输入，可分别监测防雷器和主开关的运行状态
- 隔离的RS485接口用于远程数据通讯，支持MODBUS-RTU协议
- 红外数据接口可方便用于现场数据检查和参数设置
- 内置全方位保护报警功能，不但各项报警参数可编程设置，而且各报警功能可单独设置为关闭或启用，方便现场应用

三、 技术参数

光伏电压输入	DC 200V ~ 1000V
电压测量范围	DC 200V ~ 1000V
电压测量精度	0.5级
温度测量范围	-50℃ ~ 125℃
温度测量精度	±1℃
开关量输入	无源干接点输入
红外接口	38KHz调制、2米范围、15° 偏角
正常工作温度	-25℃ ~ 70℃
极限存储温度	-40℃ ~ 85℃
正常工作湿度	5% ~ 95%不结露
海拔高度	≤4000米
安全隔离电压	光伏输入和次级之间 3500VAC 60秒 光伏输入和外壳地之间 3500VAC 60秒 数据上传接口和主电路之间：1500VAC 60秒

智能传感器接口 外供电源	电压: DC 5V 最大负载电流: 200mA
数据上传接口	标准RS-485接口 地址: 1-240可设置 波特率: 2400bps、4800bps、9600bps可设置 出厂设置为9600bps 数据格式: 10位无校验 (1, 8, 1, n) 11位奇校验 (1, 8, 1, odd) 11位偶校验 (1, 8, 1, even) 11位无校验 (1, 8, 1, 1) 可设置 出厂设置为 11位偶校验 支持的节点数: 128

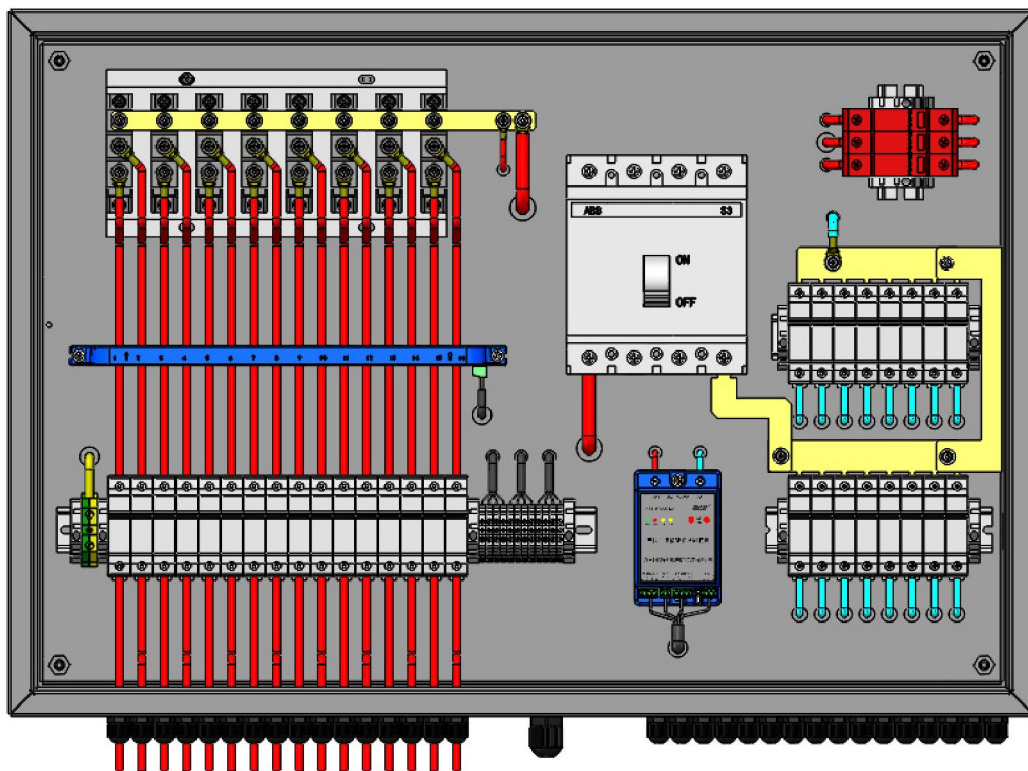
四、外型尺寸及端子定义图



• 端子定义表

端子名称	端子组功能	端子说明
PV+	光伏高压输入	光伏高压正极
PV-		光伏高压负极
V+	智能电流传感器连接端	连接智能传感器 V+端子
V-		连接智能传感器 V-端子
A		连接智能传感器 A/TX 端子
B		连接智能传感器 B/RX 端子
T1	温度	连接温度传感器一端
T2		连接温度传感器另一端
DI1	开关量 1 输入 (干接点)	用于连接防雷器
DI2	开关量 2 输入 (干接点)	用于连接断路器
A	数据上传 485 接口	RS485 A
B		RS485 B
GND		RS485 公共端
	接地端子	连接接地线

五、 装置典型应用示意图



六、MODBUS-RTU 通讯协议说明

- 1、本装置串行通讯完全遵循标准 MODBUS-RTU 协议规约，数据格式、硬件时序以及数据帧结构都完全符合 MODBUS 协议，只要利用我公司开发的配置专用软件或红外手持机配置装置的地址、通讯波特率和数据格式，就能进行快速无误的通讯。
- 2、本装置支持 MODBUS 协议中的功能域代码：

功能码	含义	功能
03H	读保持寄存器	读测量数据，读所有设置参数
10H	预置多寄存器	设置通讯地址、波特率、数据格式、各类报警参数等

3、功能码详解

- **功能码 03H: 读保持寄存器，读运行参数**

数据定义： 见寄存器数据对照表

例 1、读 485 串行通讯参数：

命令： 01 03 00 41 00 01 CRC
 地址 功能码 开始地址 寄存器个数 CRC 校验

响应： 01 03 02 02 02 CRC
 地址 功能码 字节数 参数 CRC 校验

读出参数为 02 表示 11 位偶校验，02 表示波特率 9600 bps。

- **功能码 03H: 读保持寄存器，读测量数据**

数据定义： 见寄存器数据对照表

例 2、读第一路电流数据：

命令： 01 03 01 08 00 01 CRC 8 字节
 地址 功能码 开始地址 寄存器个数 CRC 校验

响应： 01 03 02 00 20 CRC 7 字节
 地址 功能码 字节数 电流数据 CRC 校验

读出第一路电流数据为：0.32A (32/100)

- **功能码 10H: 预置多寄存器**

数据定义： 见寄存器数据对照表

例 3、预置报警参数(将 1 号装置过压阈值设为 800V 欠压阈值设为 200V)

命令： 01 10 0042 0002 04 1f40 07d0 CRC
 地址 功能码 开始地址 寄存器数量 字节数 800.0V 200.0V CRC 校验

响应： 01 10 0042 0002 CRC
 地址 功能码 开始地址 寄存器数量 CRC 校验

七、装置参数设定

- 1、装置地址和串口设置是寄存器 0040H、0041H，数据定义见附件数据表。
- 2、通过对地址为 0060H 的寄存器进行设置，可以选择启用或关闭各类报警。
- 3、各项报警参数出厂时已经设为最佳值，一般不需要修改，特殊情况要修改的详见附件数据表。
- 4、报警条件不满足后，装置会自动退出报警，如果不能马上撤除报警条件。而要取消报警输出，可以禁止对应的报警项目或禁止所有报警，报警条件撤除后再重新启用报警。
- 5、通道设置寄存器是 0050H-005FH 共 16 个寄存器，不用的通道可以把相应的寄存器设置为 0 来关闭该通道，设置为关闭的通道计算平均值时不包括在内，也不会对该通道报警。
- 6、电流偏离平均值报警主要用于监测电池板性能不良，当平均电流大于设定值时（默认值 3A），可以启动电流偏离平均值报警。报警规则为：当某一路电流低于平均值一半或高于平均值 1.5 倍时，产生报警。

八、使用注意事项

- 1、请确保接入的工作电源在规定的范围内。
- 2、确保通讯接口接入标准 RS485 网络，外接 RS485 网络线建议采用 120 欧屏蔽双绞线，要求所有屏蔽层都连接好并在适当的位置一点接地。
- 3、数据上传接口的 GND 端子是通讯电源地，一般不需要连接，干扰特别严重的地方可以用单独的线把每个节点连通，但千万不能用接了大地的屏蔽层连接这个端子，不良的接地会反而干扰通讯。
- 4、监控主机上的接大地端子是雷击过电压泄放端子，请安装时一定连接好。
- 5、使用环境应无导电尘埃和无腐蚀金属及破坏绝缘的气体存在。
- 6、非专业人员请勿拆卸本产品。
- 7、如果连接装置的 RS485 网络线有室外部分，请做好网络线的防雷处理。

九、质保

本产品在使用者遵循本说明书规定工作条件下，出现非人为故障或损坏，我公司提供一月包退、半年包换、一年免费包修的服务。

产品出现故障，公司承担保修范围内的责任，不负责产品故障产生的其他连带责任。

附件一

监控主机 MODBUS-RTU 通讯协议寄存器数据定义表

说明:

- R/W 栏: R 表示只读, R/W 表示可读可写
- 数据类型栏: int16 表示 16 位有符号整数, uint16 表示 16 位无符号整数

特别提醒: 电流、功率、温度数据都是有符号数, 也就是有负数, 请在解析这些数据时一定要当有符号数处理!

1、只读电量寄存器 (重点)

表一 电压、漏电流、箱内温度、总电流、平均电流、总功率、平均功率实时数据寄存器地址和通讯数据表 (使用功能码 03H, 只读)

- (实时电压数据 2 字节数据/10, 单位: V, 小数点后一位
 漏电流数据 2 字节数据/100, 单位: mA, 小数点后二位
 箱内温度传感器 2 字节数据/10, 单位: °C, 小数点后一位
 实时总电流数据 2 字节数据/100, 单位: A, 小数点后二位
 电流平均值 2 字节数据/100, 单位: A, 小数点后二位
 实时总功率数据 2 字节数据/100, 单位: KW, 小数点后一位
 功率平均值 单位: W)

序号	寄存器地址	R/W	数据类型	说明	默认值
1	0100H	R	uint16	实时电压数据	0000H
2	0101H	R	uint16	外接模拟量实时数据 (可选)	0000H
3	0102H	R	int16	箱内温度数据 (可选)	0000H
4	0103H	R	int16	实时总电流	0000H
5	0104H	R	int16	电流平均值	0000H
6	0105H	R	int16	实时总功率	0000H
7	0106H	R	int16	平均功率	0000H
8	0107H	R		保留	0000H

表二 电流实时数据寄存器地址和通讯数据表 (使用功能码 03H, 只读)

(实时电流数据 2 字节电流/100, 单位: A 小数点后二位)

序号	寄存器地址	R/W	数据类型	说明	默认值
1	0108H	R	int16	1 号通道实时电流数据	0000H
2	0109H	R	int16	2 号通道实时电流数据	0000H
3	010AH	R	int16	3 号通道实时电流数据	0000H
4	010BH	R	int16	4 号通道实时电流数据	0000H

5	010CH	R	int16	5号通道实时电流数据	0000H
6	010DH	R	int16	6号通道实时电流数据	0000H
7	010EH	R	int16	7号通道实时电流数据	0000H
8	010FH	R	int16	8号通道实时电流数据	0000H
9	0110H	R	int16	9号通道实时电流数据	0000H
10	0111H	R	int16	10号通道实时电流数据	0000H
11	0112H	R	int16	11号通道实时电流数据	0000H
12	0113H	R	int16	12号通道实时电流数据	0000H
13	0114H	R	int16	13号通道实时电流数据	0000H
14	0115H	R	int16	14号通道实时电流数据	0000H
15	0116H	R	int16	15号通道实时电流数据	0000H
16	0117H	R	int16	16号通道实时电流数据	0000H

表三 功率实时数据寄存器地址和通讯数据表（使用功能码 03H, 只读）

（实时功率数据 单位：W ）

序号	寄存器地址	R/W	数据类型	说明	默认值
1	0118H	R	int16	1号通道实时功率数据	0000H
2	0119H	R	int16	2号通道实时功率数据	0000H
3	011AH	R	int16	3号通道实时功率数据	0000H
4	011BH	R	int16	4号通道实时功率数据	0000H
5	011CH	R	int16	5号通道实时功率数据	0000H
6	011DH	R	int16	6号通道实时功率数据	0000H
7	011EH	R	int16	7号通道实时功率数据	0000H
8	011FH	R	int16	8号通道实时功率数据	0000H
9	0120H	R	int16	9号通道实时功率数据	0000H
10	0121H	R	int16	10号通道实时功率数据	0000H
11	0122H	R	int16	11号通道实时功率数据	0000H
12	0123H	R	int16	12号通道实时功率数据	0000H
13	0124H	R	int16	13号通道实时功率数据	0000H
14	0125H	R	int16	14号通道实时功率数据	0000H
15	0126H	R	int16	15号通道实时功率数据	0000H
16	0127H	R	int16	16号通道实时功率数据	0000H

表四 报警状态寄存器地址和通讯数据表（使用功能码 03H, 只读）

序号	寄存器地址	R/W	数据类型	说明	默认值
1	014AH	R	uint16	BIT0 1: 过压报警 0: 无报警 BIT1 1: 高温报警 0: 无报警 BIT2 保留 BIT3 1: 模拟量上限报警 0: 无报警 BIT4 保留 BIT5 1: 外接开关量1报警 0: 无报警 BIT6 1: 外接开关量2报警 0: 无报警	0000H

				BIT7 保留 BIT8 1: 电流偏离平均值 0: 无报警报警 BIT9 1: 负电流报警 0: 无报警 BIT15 1: 有报警 0: 无报警	
2	014BH	R	uint16	电流偏离平均值报警 BIT0 1: 1号通道报警 0: 无报警 BIT1 1: 2号通道报警 0: 无报警 BIT15 1: 16号通道报警 0: 无报警	0000H
3	014CH	R	uint16	负电流报警 BIT0 1: 1号通道报警 0: 无报警 BIT1 1: 2号通道报警 0: 无报警 BIT15 1: 16号通道报警 0: 无报警	0000H

2、 系统参数寄存器

表五 系统配置参数寄存器地址和通讯数据表（使用功能码 03H 读、10H 写多寄存器）

序号	寄存器地址	R/W	数据类型	说明	默认值
1	0040H	R/W	uint16	高字节为 0；低字节 8 位为 RS-485 地址，范围 1-240, 0 为广播地址	0001H
2	0041H	R/W	uint16	串行通讯设置，具体定义如下： 高字节的低二位定义数据格式，其他位为 0： 00: 10 位无校验 (1, 8, 1. n) 01: 11 位奇校验 (1, 8, 1. odd) 10: 11 位偶校验 (1, 8, 1, even) 11: 11 位无校验 (1, 8, 1, 1) 低字节的低四位定义波特率，其他位为 0： 0000: 2400 0001: 4800 0010: 9600 0 (默认值: 11 位偶校验, 9600bps)	0202H
3	0042H	R/W	uint16	过压报警阈值(设定值/10, 单位: V) (默认值: 800V)	8000
4	0043H	R/W	uint16	过压报警解除回差(设定值/10, 单位: V) (默认值: 50V)	500
5	0044H	R/W	uint16	温度上限报警(设定值/10, 单位: °C) (默认值: 70°C)	700

6	0045H	R/W	uint16	温度上限报警解除回差(设定值/10, 单位: °C) (默认值: 5°C)	50
7	0046H			保留	
8	0047H			保留	
9	0048H	R/W	uint16	模拟量上限报警(设定值/100, 单位 mA) (默认值: 20mA)	2000
10	0049H	R/W	uint16	模拟量上限报警解除回差(设定值/100, 单位 mA) (默认值: 0.5mA)	50
11	004AH	R/W	uint16	保留	
12	004BH	R/W	uint16	保留	
13	004CH	R/W	uint16	电流偏离平均值百分比报警启动电流 (电流平均值大于此设定电流才启动报警) (默认值: 3.00A)	300
14	004DH			保留	
15	004EH			保留	
16	004FH			保留	
17	0050H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 1 号通道, 0000H: 关闭 1 号通道	FFFFH
18	0051H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 2 号通道, 0000H: 关闭 2 号通道	FFFFH
19	0052H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 3 号通道, 0000H: 关闭 3 号通道	FFFFH
20	0053H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 4 号通道, 0000H: 关闭 4 号通道	FFFFH
21	0054H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 5 号通道, 0000H: 关闭 5 号通道	FFFFH
22	0055H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 6 号通道, 0000H: 关闭 6 号通道	FFFFH
23	0056H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 7 号通道, 0000H: 关闭 7 号通道	FFFFH
24	0057H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 8 号通道, 0000H: 关闭 8 号通道	FFFFH
25	0058H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 9 号通道, 0000H: 关闭 9 号通道	FFFFH
26	0059H	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 10 号通道, 0000H: 关闭 10 号通道	FFFFH
27	005AH	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 11 号通道, 0000H: 关闭 11 号通道	FFFFH
28	005BH	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 12 号通道, 0000H: 关闭 12 号通道	FFFFH
29	005CH	R/W	uint16	使用通道配置寄存器	FFFFH

				FFFFH: 打开 13 号通道, 0000H: 关闭 13 号通道	
30	005DH	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 14 号通道, 0000H: 关闭 14 号通道	FFFFH
31	005EH	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 15 号通道, 0000H: 关闭 15 号通道	FFFFH
32	005FH	R/W	uint16	使用通道配置寄存器 FFFFH: 打开 16 号通道, 0000H: 关闭 16 号通道	FFFFH
报警设置寄存器					
33	0060H	R/W	uint16	Bit0 1: 禁止过压报警 0: 允许 Bit1 1: 禁止高温报警 0: 允许 Bit2 保留 Bit3 1: 禁止模拟量上限报警 0: 允许 Bit4 保留 Bit5 1: 禁止开关量输入 1 报警 0: 允许 Bit6 1: 禁止开关量输入 2 报警 0: 允许 Bit7 Bit8 1: 禁止电流偏离平均值报警 0: 允许 Bit9 1: 禁止负电流报警 0: 允许 Bit15 1: 禁止所有报警 0: 允许	FFFFH

表六 系统只读参数寄存器地址和通讯数据表 (使用功能码 03H)

序号	寄存器地址	R/W	数据类型	说明	默认值
1	0000H	R	双 ASC 码	装置型号	
2	0001H	R	双 ASC 码	装置型号	
3	0002H	R	双 ASC 码	装置型号	
4	0003H	R	双 ASC 码	装置型号	
5	0004H	R	双 ASC 码	装置型号	
6	0005H	R	双 ASC 码	装置型号	
7	0006H	R	双 ASC 码	装置型号	
8	0007H	R	双 ASC 码	装置型号	
9	0008H	R	双 ASC 码	Serial Number	
10	0009H	R	双 ASC 码	Serial Number	
11	000AH	R	双 ASC 码	Serial Number	
12	000BH	R	双 ASC 码	Serial Number	
13	000CH	R	双 ASC 码	Serial Number	
14	000DH	R	双 ASC 码	Serial Number	
15	000EH	R	双 ASC 码	Serial Number	
16	000FH	R	双 ASC 码	Serial Number	
17	0010H	R	双 ASC 码	出厂时间-年份	
18	0011H	R	双 ASC 码	出厂时间-年份	

19	0012H	R	双 ASC 码	出厂时间-月份	
20	0013H	R	双 ASC 码	出厂时间-日期	
21	0014H	R	双 ASC 码	软件版本	
22	0015H	R	双 ASC 码	软件版本	
23	0016H	R	双 ASC 码	软件版本	
24	0017H	R	双 ASC 码	软件版本	