

ST31 三相全控整流控制模块

使用操作手册



扫码了解详情

①、注意事项

- 任何情况下请勿将本产品超越设计极限状态下运行；
- 本产品供电电源为 24V 直流电源，严禁使用强电交流电源；
- 本产品应安装在安全场所，模块极限耐受温度为+85℃；
- 在强磁干扰环境中使用时，信号线建议使用屏蔽电缆；
- 严禁私自拆装、改装或维修本产品；
- 注意本产品接线方法，保证接线正确，避免损坏产品；
- 安装使用前应仔细阅读本说明书，若有疑问，请与本公司技术支持人员联系或者查看相关技术指导视频；
- 在使用中，本产品以外其它部件的损坏，本公司概不负责。
- 请下载最新电子版资料，本说明书内容仅供参考，我们将不断改善用户体验，如技术参数变更，恕不另行通知。

②、产品尺寸

- 本型号产品外形尺寸为：**180mm(长) X 130mm(宽) X 45mm(高)**
- 工业级阻燃材质，M5 螺丝固定板孔安装。

③、使用环境

- 请勿将本产品暴露在过高或过低的温度环境中；
- 周围环境中不得有强烈振动、冲击以及大电流和火花等电磁感应影响；
- 使用环境中不得有对金属、塑料件起严重腐蚀作用的有害物质，请勿在恶劣环境中使用或保存，否则影响产品电性能。
- 工作温度：-40℃~+80℃ 相对湿度：10%~90%RH（不结露）

④、售后服务

我们承诺为您提供完善的售后服务和保修政策，产品保修期为一年；在保修期内，如因非人为因素引起的产品故障，我们将为您提供免费的维修或更换服务；因违反操作规定和要求而造成损坏的，需交纳零部件费用和维修费；在保修期满后，继续提供技术支持和帮助，在此期间，更换零部件以成本价提供。

⑤、应用领域



自动化设备



医疗电子



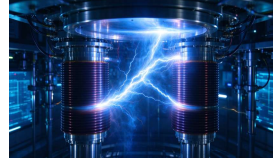
工业储能



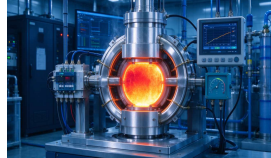
高压超导



设备制造



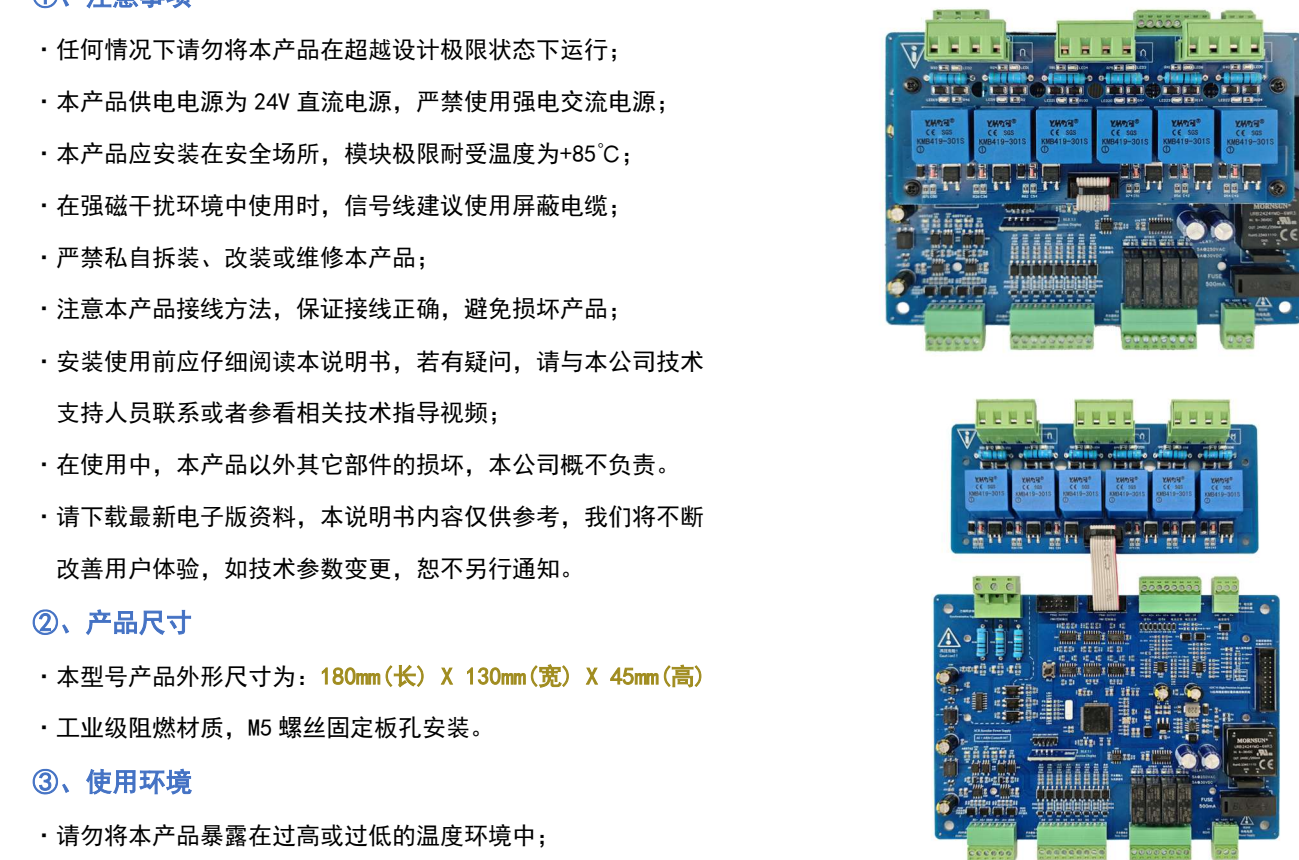
电弧放电



电加热温控



电力工程



一、产品介绍

ST31 三相可控硅控制板采用 ARM7 工业级高性能微处理器，数字化精工品质设计，网络远程控制及现场控制方式，支持多机联动或并机冗余设计，Fuzzy-PID 动态调节，集开环调压、闭环恒压、恒流与恒功四种调节方式于一体，控制可控硅实现恒压限流或恒流限压。故障报警、界面参数采用触摸屏显示或手机 APP 监控，设定参数自动储存。主板具有缺相保护、上电软起动、软关断、恒流输出、恒压输出、过压保护、过流保护、短路保护、工作状态指示等功能，实现三相全桥式整流及可控硅反并联交流触发方式，可触发 5000A 以下的可控硅，适用于工业各领域的电压电流调节的阻性负载、感性负载、容性负载、变压器一次侧等各种负载类型。

本控制模块持续引领行业内核心控制算法及软件技术的创新，控制软件包的结构及处理速度可以保证所有控制回路的调节作用在主电路六个可控硅桥的转换时间内完成，以保证电压电流环的采样时间小于 3.33ms（50Hz 电源）或 2.77ms（60Hz 电源），以获得优越的性能。



二、性能特点

- 采用 32 位工业级高速微处理器，DSP 指令，全自动 SMD 工艺制造，性能稳定可靠，HMI 界面提供中文或英文显示；
- 开环调压、恒电压、恒电流及恒功率控制运行模式，对负载进行精确的控制，过流过压异常保护功能；
- 主控模块采用 16 位 ADC 高精度采样控制，使设备运行更加稳定、效率更高；
- 内置工业蓝牙模块功能，用户可以通过手机 APP（安卓系统）实时监控电源运行情况；
- 事件记录功能，HMI 保存 7 天记录或外置 U 盘保存，系统实时记录启动停机或系统故障情况；
- 直流输出电压与电流实时采集数据制作成曲线趋势图，便于长期观察机器运行情况，可追溯历史输出功能；
- 控制模块冗余设计，通过增加备份组件或资源，确保系统在部分故障时仍能正常工作；
- 采用模块化设计，控制多组触发模块实现可控硅并联或串联输出，主模块与触发模块可分离也可集成装配组合；
- 主控板全面提升系统控制精度以及调节速度，电压电流显示的分辨率达到 0.1V/A，功率显示的分辨率达到 0.1KW；
- 智能 PID 控制方案，参数开放性，可以灵活设定成任何物理量，适应不同性质负载，动态特性好；
- 接口兼容性：支持 0-5Vdc、0-10Vdc、0-10mA、4-20mA 等输入信号，与各种仪表、PLC 直接接口，或电位器手动控制；
- 完善的故障检测及报警功能，实时检测负载状态、负载电流、控制信号、反馈信号丢失等参数；
- 缺相保护：主回路电源出现缺相时报警提示，并实时控制负载停止输出；
- 过载保护：起动后开始判断负载是否过载，当连续过载设定保护时间后时停止运行，同时报警继电器输出；
- 软启动与软关闭功能：消除负载运行或负载停止时对电网及本身的冲击，时间参数 (0-200.0S) 可设置；
- 具有自动识别相序功能，对控制板主回路进线无相序要求，免调试，接线方便；
- 电流环（电压环）反馈输入信号支持互感器、霍尔电流（电压）传感器、0-75mV 分流器、0-5V 等各种模拟量输入信号；
- 可通过 PLC 或其它设备进行远程控制，MODBUS 现场总线通讯功能，RS485 全隔离控制；
- 具有运行时间查询功能，记录本次运行时间及累计运行时间；
- 开关量输入信号具有常开型或常闭型控制，由用户自定义选择，灵活方便，满足不同工况使用；
- 可控硅驱动接口带双排 LED 灯指示，绿灯指示触发板是否故障，红灯指示外接控制线是否正确，可以快速检查出错位置；
- 主控板内部电源采用 DC/DC 隔离模块，全部输出端口及开关量输入端口采取电气隔离设计，具有更好的电磁抗干扰保护效果。

三、产品规格

· 技术参数

基本参数	
工作电源	24Vdc, $\pm 15\%$, 功率 50W 以上
消耗功率	$< 5W$
主回路电压	10~660Vac
工作频率	40~70Hz
电压调节范围	0~6500.0V
电流调节范围	0~6500.0A, 更大量程需取消小数点处理
控制精度	$\pm 0.1\%F.S (+25^{\circ}C)$
采样分辨率	16 位 ADC
温度漂移	$\leq 200ppm/^{\circ}C$
电源保护	供电电源反接电压 $< -40V$
ESD 保护	$\pm 15KV$
触发电流	$\geq 750mA$
触发容量	$\leq 5000A$ 单向可控硅
动态响应时间	$\leq 50ms$
超调量	$\leq 10\%$
给定信号	DC0-5V、DC0-10V、4-20mA、10K 电位器
三相不平衡度	$\leq 0.3^{\circ}$
移相范围	0~178 $^{\circ}$
继电器触点容量	250Vac/10A
隔离电压	1500Vdc (输入、输出)
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega$ (电源、输入、输出)
介电强度	3000VAC/1 分钟 (电源、输入、输出)
适用负载	阻性、感性、容性及变压器一次侧等各种负载以及电弧放电控制
通讯端	
输出信号	RS-485 通讯信号
通讯协议	标准 MODBUS-RTU 协议
通讯距离	1200m (RS485 典型值)
尺寸重量	
外形尺寸	180x130x45mm
开孔尺寸	165x115mm
产品重量	0.5Kg

环境条件	
工作温度	$-40^{\circ}C \sim 80^{\circ}C$
储存温度	$-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$
相对湿度	$\leq 90\%RH$ (无结霜)
室内安装	无易燃、易爆、腐蚀性气体、无导电尘, 振动小于 0.5G
大气气压	80kPa~106kPa, 海拔低于 3000 米, 超过 3000 米应适当降低容量等级使用
产品标准	
IEC60947-4-2	Low-voltage switchgear and controlgear. Part 4-2: Contactors and motor-starters. AC semiconductor motor controllers and starters
GB14048.6-1998	低压开关设备和控制设备第 4-2 部分: 接触器和电动机起动器, 交流半导体电动机控制器和起动器
GB3797-89	电控设备第二部分—装有电子器件的电控设备
IEC61000-4	电磁兼容、试验和测量技术
IEC65	电网电源供电的家用和类似一般用途的电子及相关设备的安全

· 冗余设计或多机均流

模块扩展使用	
电源单机模式	并机模式: “单机”, 电源独立控制运行
电源备份模式	并机模式: “主机+备份” 平时主机运行, 备份从机则停机状态 主机故障时停机, 备份从机则会自动运行
电源均流模式 多机并联输出	并机模式: “主机+均流 1-3 或均流 x” 最多设定 1-4 台主控 均流 1-3 作用: 主机故障时, 均流 1 从机接管主控 均流 1 从机故障, 则均流 2 从机接管主控 均流 2 从机故障, 则均流 3 从机接管主控 均流 x 则为从机, 不作接管主控功能

四、主控板接口功能定义

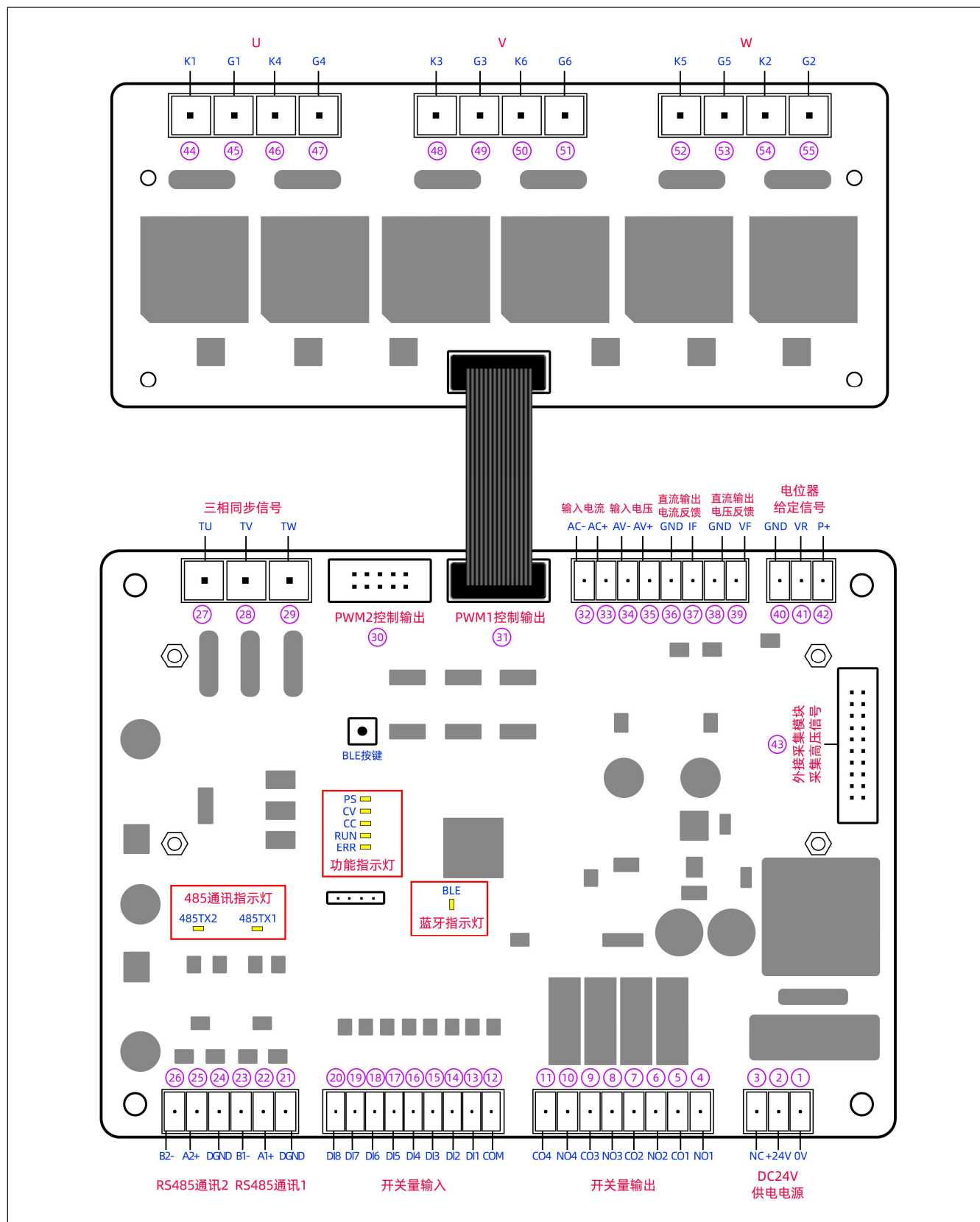
端口序号	端口功能	端口标示	功能说明
1	供电电源	0V	供电电源负端
2		+24V	接入 24Vdc 电源正极，主控板供电电源
3		NC	空脚
4	开关量输出	N01	继电器 1 常开点，功能切换输出控制
5		C01	继电器 1 公共点
6		N02	继电器 2 常开点，散热风扇延时控制
7		C02	继电器 2 公共点
8		N03	继电器 3 常开点，运行信号输出控制
9		C03	继电器 3 公共点
10		N04	继电器 4 常开点，故障信号输出控制
11		C04	继电器 4 公共点
12	开关量输入	COM	开关量输入公共端
13		DI1	第一路开关量输入，启动开关
14		DI2	第二路开关量输入，停机开关
15		DI3	第三路开关量输入，急停开关
16		DI4	第四路开关量输入，复位开关
17		DI5	第五路开关量输入，水压开关
18		DI6	第六路开关量输入，温控开关
19		DI7	第七路开关量输入，外部恒压恒流切换
20		DI8	第八路开关量输入，蓝牙连接开关
21	RS485 通讯 (两路)	DGND	RS485 通讯信号地线
22		A1+	对外 RS485 通讯信号正端
23		B1-	对外 RS485 通讯信号负端
24		DGND	RS485 通讯信号地线
25		A2+	与触摸屏连接通讯信号正端或多机并联控制通讯连接
26		B2-	与触摸屏连接通讯信号负端或多机并联控制通讯连接
27	三相同步信号	TU	三相同步信号 U 端
28		TV	三相同步信号 V 端
29		TW	三相同步信号 W 端
30	PWM 信号输出	PWM2	触发控制信号 2 输出接口
31		PWM1	触发控制信号 1 输出接口，默认此组输出
32	输入电流	AC-	输入电流信号负端
33		AC+	输入电流信号正端，默认 DC0-5V 信号
34	输入电压	AV-	输入电压信号负端
35		AV+	输入电压信号正端，默认 DC0-5V 信号
36	输出电流反馈	GND	直流输出电流反馈负端
37		IF	直流输出电流反馈正端，默认 DC0-5V 信号，也可选择 0-10V 或分流器信号
38	输出电压反馈	GND	直流输出电压反馈负端
39		VF	直流输出电压反馈正端，默认 DC0-5V 信号，也可选择 0-10V 信号

端口序号	端口功能	端口标示	功能说明
40	给定信号	GND	信号公共地，负端
41		VR	信号输入端，使用 10K 电位器调节，可接 0-5V、0-10V、0-20mA 或 4-20mA 模拟量输入信号，默认 DC0-5V 或电位器
42		P+	+5V 电源，正端，控制板内部已自带电源，不可外接电源进入
43	外接采集模块	X8	高压采集模块外接端口，我司采集模块型号 SV880
44	可控硅驱动信号	K1	U 相上管可控硅控制触发 K 端
45		G1	U 相上管可控硅控制触发 G 端
46		K4	U 相下管可控硅控制触发 K 端
47		G4	U 相下管可控硅控制触发 G 端
48	可控硅驱动信号	K3	V 相上管可控硅控制触发 K 端
49		G3	V 相上管可控硅控制触发 G 端
50		K6	V 相下管可控硅控制触发 K 端
51		G6	V 相下管可控硅控制触发 G 端
52	可控硅驱动信号	K5	W 相上管可控硅控制触发 K 端
53		G5	W 相上管可控硅控制触发 G 端
54		K2	W 相下管可控硅控制触发 K 端
55		G2	W 相下管可控硅控制触发 G 端

· 按键与 LED 操作显示说明

标示名称	功能说明
BLE 按键	配对键，按下 BLE 键后，BLE 指示灯闪动，此时可以进行蓝牙配对操作或蓝牙连接
PS 指示灯 (G)	电源工作指示灯
CV 指示灯 (G)	CV 指示灯单独亮时恒压模式，CC 与 CC 同时亮则恒功模式，CC 与 CC 都不亮则开环模式
CC 指示灯 (G)	CC 指示灯单独亮时恒流模式
RUN 指示灯 (G)	运行输出指示灯
ERR 指示灯 (R)	故障报警指示灯
BLE 指示灯 (G)	BLE 连接状态指示灯，闪动状态：等待连接，长亮状态：已连接成功
485TX1 指示灯 (G)	第一路 RS485 发送数据通讯指示灯
485TX2 指示灯 (G)	第二路 RS485 发送数据通讯指示灯

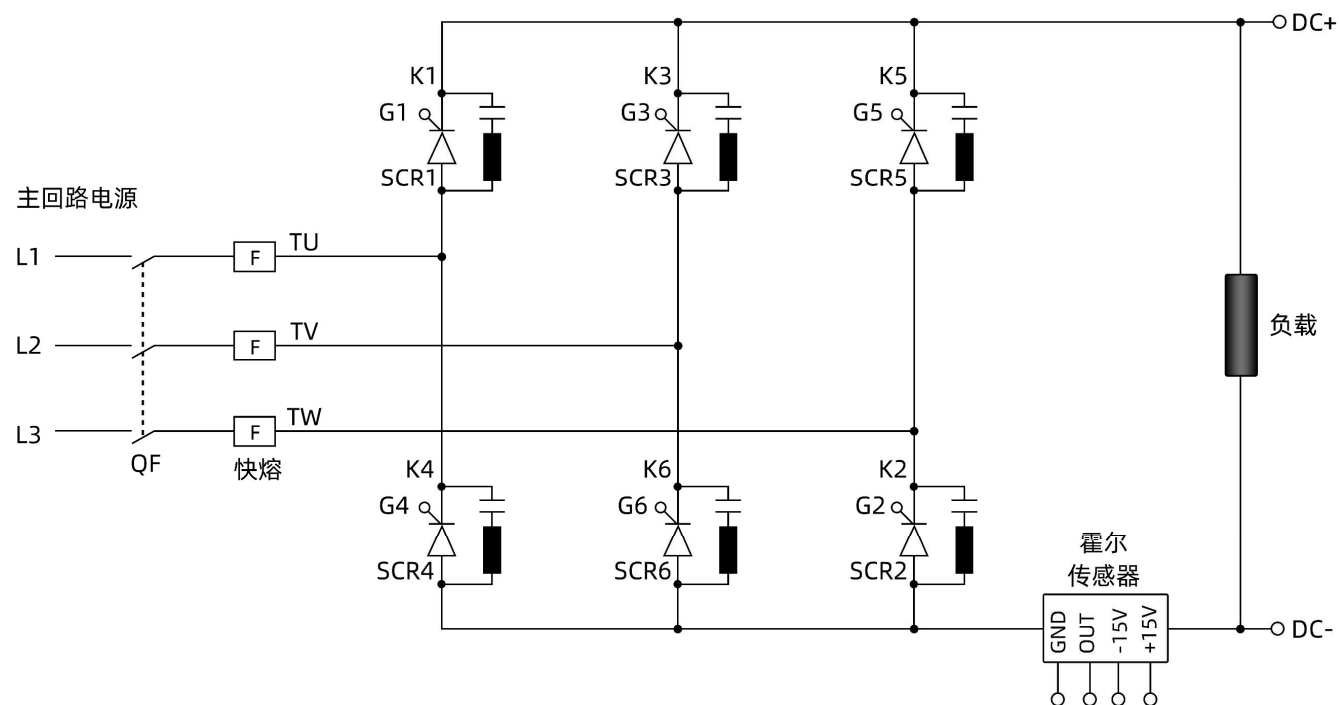
· 主控板实物接口定义介绍



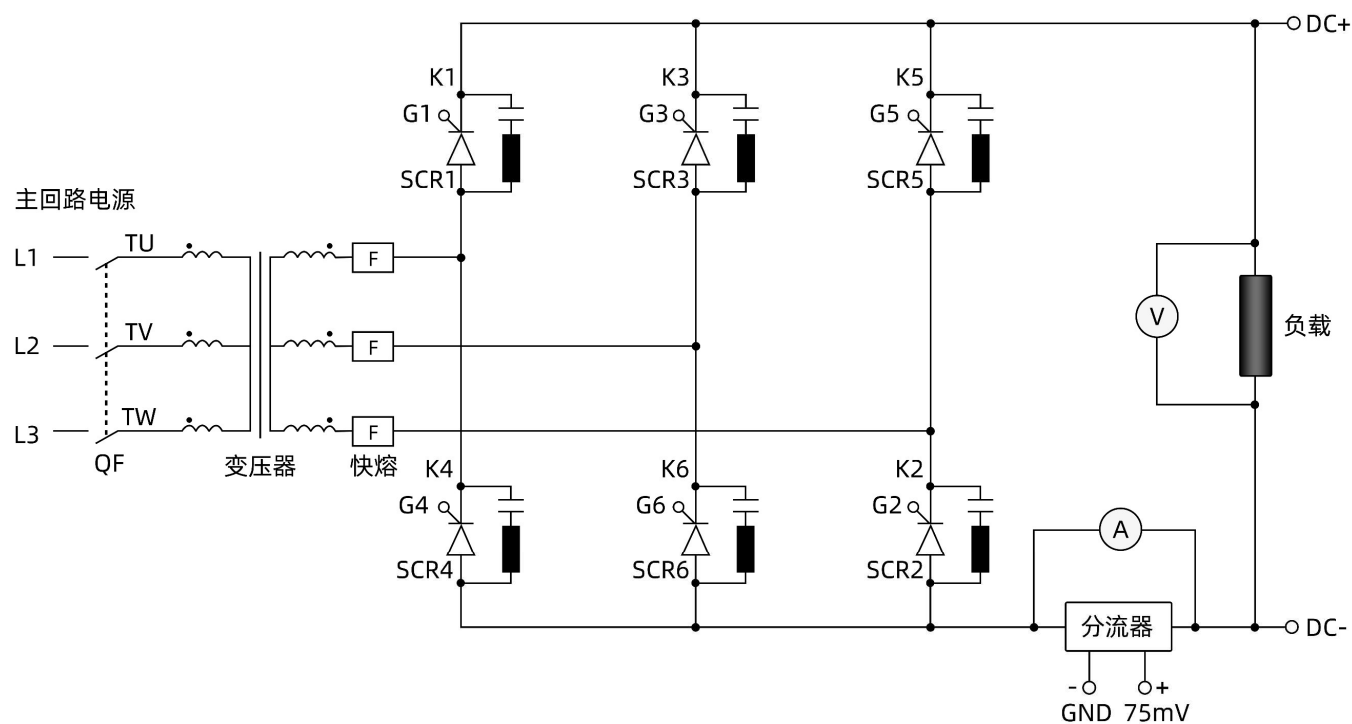
五、主回路及控制回路接线示意图

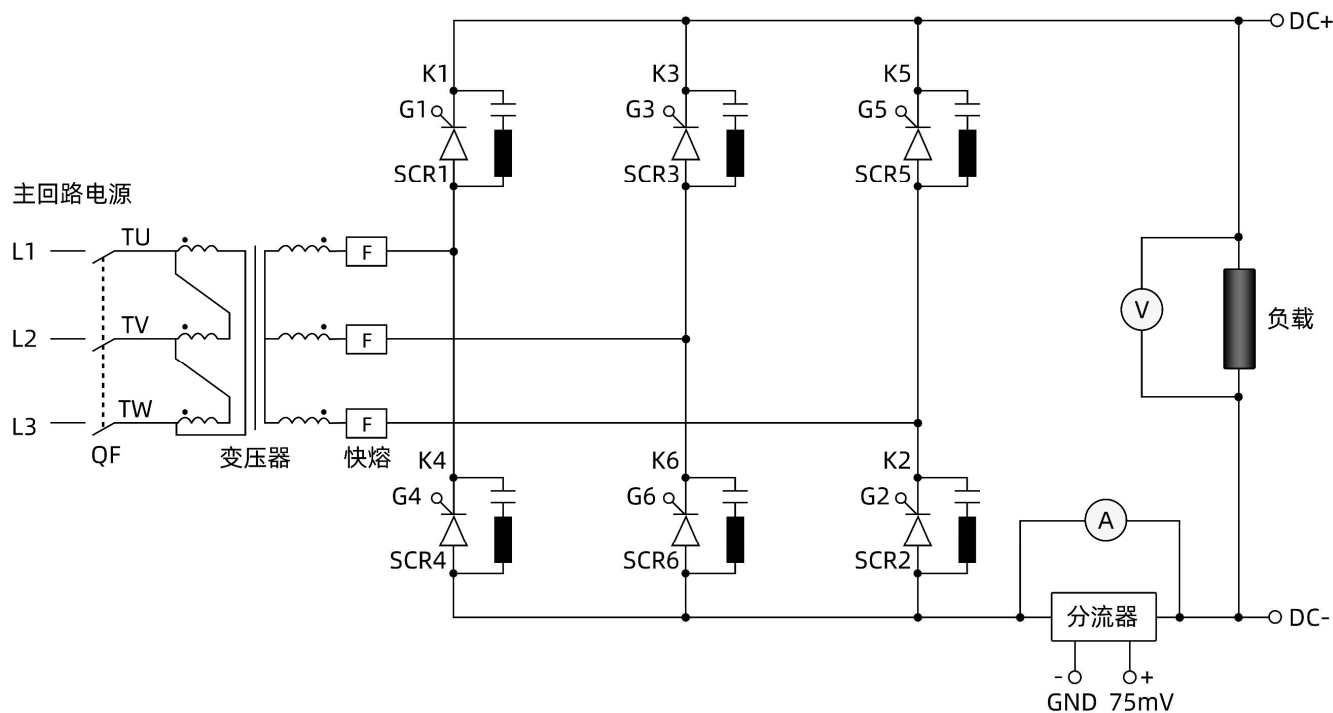
下面接线图为三相全控整流控制板与其它部件组合成整机时主回路接线示意图。控制板触发端子与可控硅连接线的过程中，应当注意按照图中所示的阴极（K）与门极（G）之间的位置——对应，不能出现错接、反接，否则会发生短路烧毁器件或者损坏控制板；主电路必须加上必要的保护元件，如用快熔做过电流保护，压敏电阻做过电压保护，可控硅两端并接阻容吸收回路等。

1、无隔离变压器全控桥式整流接线

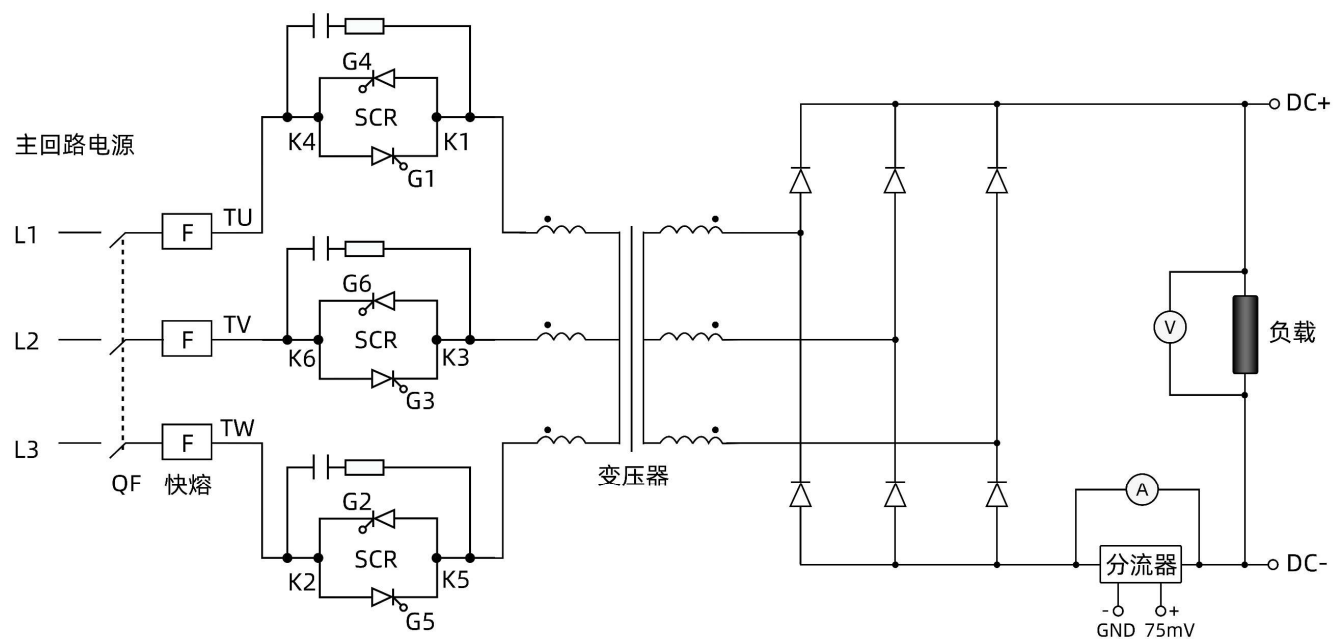


2、Y/Y 隔离型变压器全控整流接线



3、 Δ/Y 隔离型变压器全控整流接线

4、反馈隔离型变压器一次侧交流接线

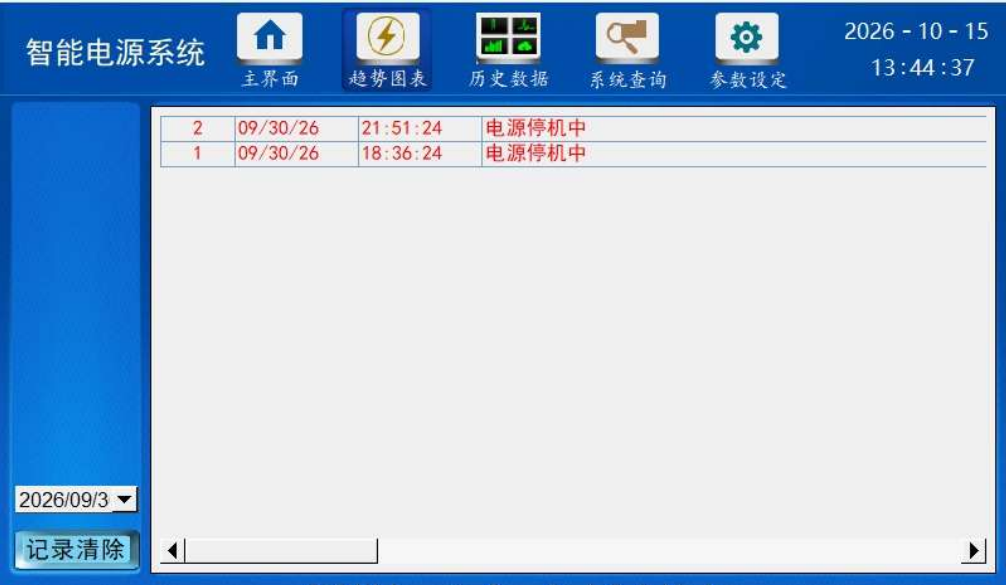
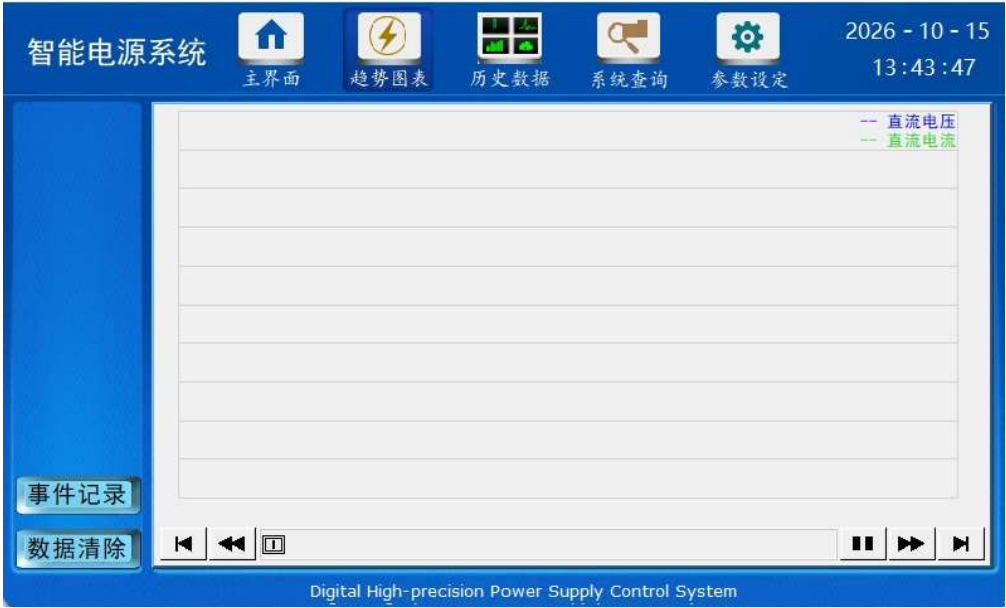


六、HMI 界面显示操作介绍

· 主界面显示



· 系统记录界面与数据显示



· 参数设定：（登录密码 123321）

智能电源系统

主界面

趋势图表

历史数据

系统查询

参数设定

2026 - 10 - 15
13:46:32

控制参数

硬件参数

保护参数

通讯参数

PID参数

校准参数

系统参数

输入信号选择：

通讯设定

运行控制模式：

恒压模式

功率上限值：

0.0

 KW

启停控制：

点动两键

直流电压量程：

0.0

 V

直流电流量程：

0.0

 A

电压上限值：

0.0

 V

电流下限值：

0.0

 A

?

 限压值：

0.0

 V

限流值：

0.0

 A

软启动时间：

0.0

 S

软停机时间：

0.0

 S

?

 相位限制：

0.0

 °

起始相位：

0.0

 °

Digital High-precision Power Supply Control System

智能电源系统

主界面

趋势图表

历史数据

系统查询

参数设定

2026 - 10 - 15
13:57:54

控制参数

硬件参数

保护参数

通讯参数

PID参数

校准参数

系统参数

恒压恒流切换：

设置方式

?

 并机模式：

单机模式

?

 主从偏移：

-200.0

 °

给定信号类别：

0-5V信号

十二脉偏移：

-200.0

 °

输入电压量程：

0.0

 V

触发补偿值：

0

 t

输入电流量程：

0.0

 A

继电器1

继电器2

继电器3

继电器4

启动常开

停机常开

急停常开

复位常开

水压常开

温开常开

切换常开

蓝牙常开

Digital High-precision Power Supply Control System

智能电源系统

主界面

趋势图表

历史数据

系统查询

参数设定

2026 - 10 - 15
13:47:38

控制参数

硬件参数

保护参数

通讯参数

PID参数

校准参数

系统参数

输出过压值：

0.0

 V

过压时间：

0

 mS

输出过流值：

0.0

 A

过流时间：

0

 mS

输出过载值：

0.0

 A

过载时间：

0

 mS

输入过压值：

0.0

 V

过压时间：

0

 mS

输入过流值：

0.0

 A

过流时间：

0

 mS

关闭保护

关闭保护

关闭保护

关闭保护

关闭保护

关闭保护

关闭保护

关闭保护

· 参数设定界面密码登录



1. 参数设定：用户为工程用户，登录密码123321。
2. 用户密码可以进入“参数设定”中的“系统参数”处，更改出厂密码。

七、调试步骤介绍指南

- 1、在通电工作前，先检查控制板是否按本身实际要求接好连线，重点检查：可控硅触发线与同步信号线；
- 2、主控板接好线后通电，看是否有“故障”提示，如有请先排除再进行下一步操作；
- 3、正常启动输出前，用户先进入“参数设定”界面，设定电压电流量程等一些基本参数，同时根据实际电源功率情况来设定电源系统的过压过流保护值；
- 4、首次上电测试，请仔细检查接线，断开负载，接入一小功率阻性假负载试验，建议接入1KW灯泡做试验性负载。
先采用开环调压控制，在用白炽灯做负载进行调试时，启动输出观看白炽灯的亮度变化情况，如果白炽灯能根据不同设定值连续平滑变化，则控制板接线正常；如果输出电压或波形变化出现失控则异常，请立即关掉电源，检查是否接线错误以免烧坏器件。
- 5、控制板调试正常后，则可以接入真实负载进行运行工作。
- 6、确保无误后再切换到设备需要的控制模式，如恒压模式或恒流模式。

重点提示：可控硅触发驱动线的引线要短一些，并使用双绞线，以减小寄生电感，请注意K1-K6及G1-G6为三相全控触发驱动端口，如有接错会出现损坏器件或炸管的风险。



高压危险 注意安全

八、MODBUS-RTU 通讯协议

MODBUS-RTU 协议规定了多种功能码以实现不同的功能，本手册对常用功能码进行报文讲解，本模块仅对其中部分功能码进行支持，本模块支持的功能码有：0X03、0X04、0X06、0X10。

功能码	寄存器地址	功能说明
0X01	0XXXX	读取多个线圈状态（位操作），例如读取继电器或开关量输出当前状态（ON/OFF）
0X02	0XXXX	读取线圈输入状态（位操作），例如读取一组或多组开关量输入的当前状态（ON/OFF）
0X05	0XXXX	写入单个线圈状态（位操作），例如强置继电器或开关量输出的通断状态（ON/OFF）
0X03	4XXXX	读取保持寄存器数据
0X04	4XXXX	读取输入寄存器数据（0X03 可代替）
0X06	4XXXX	写入单个保持寄存器数据
0X10	4XXXX	写入多个保持寄存器数据

· 通讯参数设置

参数	设定范围	出厂值
通讯地址	1~247	1
波特率	1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、56000、57600、115200	9600
校验位	无校验、偶校验、奇校验	无校验
停止位	1 个停止位、2 个停止位、0.5 个停止位	1 个停止位

· 通讯协议说明

该通讯板符合MODBUS RTU总线协议，RS485接口，通讯格式为11位：

1位起始位

8位数据位

1位奇偶校验位

1位停止位（有奇偶校验时），2位停止位（无奇偶校验时）

传送数据类型：Unsigned int

有奇偶校验

起始位	1	2	3	4	5	6	7	8	奇偶位	停止位
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

无奇偶校验

起始位	1	2	3	4	5	6	7	8	停止位	停止位
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

消息帧发送大于 3.5 个字符时间的停顿间隔开始，传输的第一个域是模块地址，接着是功能码，然后是寄存器地址，再是数据，紧接着是 CRC16 校验，最后一个大于 3.5 个字符时间的停顿间隔结束，帧格式如下图：

起始位	模块地址	功能码	寄存器地址 高字节	寄存器地址 低字节	寄存器数据 高字节	寄存器数据 低字节	CRC16 校验	结束符
大于 3.5 个	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	大于 3.5 个
	1~247	0X03 0X06	0X00	0X01	0X00	0X01	CRC	

功能码：0X03

1、主机发送报文：

第 1 个字节	第 2 个字节	第 3 个字节	第 4 个字节	第 5 个字节	第 6 个字节	第 7 个字节	第 8 个字节
ADR	0X03	寄存器起始地址 高字节	寄存器起始地址 低字节	寄存器数量 高字节	寄存器数量 低字节	CRC16 校验 低字节	CRC16 校验 高字节
模块地址 (1~247)	功能码	读取的寄存器起始地址		读取的寄存器数量		从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和	

2、从机接收正确返回报文：

1	2	3	4、5	6、7		N-1、N	N+1	N+2
ADR	0X03	寄存器字节总数	寄存器 1 数据	寄存器 2 数据		寄存器 N 数据	CRC16 校验 低字节	CRC16 校验 高字节
模块地址 (1~247)	功能码	返回读寄存器字节数	返回多个寄存器数据 (一个寄存器数据为两个字节)				从字节 1 到 N 的 CRC16 校验和	

功能码：0X06

1、主机发送报文：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	0X06	寄存器地址 高字节	寄存器地址 低字节	寄存器数据 高字节	寄存器数据 低字节	CRC 校验 低字节	CRC 校验 高字节
模块地址 (1~247)	功能码	要写入的寄存器地址		要写入的寄存器数据		从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和	

2、从机接收正确返回报文：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	0X06	寄存器地址 高字节	寄存器地址 低字节	寄存器数据 高字节	寄存器数据 低字节	CRC 校验 低字节	CRC 校验 高字节
模块地址 (1~247)	功能码	返回写入的寄存器地址		返回写入的寄存器数据		从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和	

功能码：0X10

1、主机发送报文：

1	2	3、4	5、6	7	8、9	10、11		N-1、N	N+1	N+2
ADR	0X10	寄存器起始地址	寄存器数量	寄存器数据字节数	寄存器 1 数据	寄存器 2 数据		寄存器 N 数据	CRC 校验	CRC 校验
模块地址 (1~247)	功能码	写入的寄存器起始地址	写入的寄存器数量	写入的寄存器数据字节数	写入的多个寄存器数据 (一个寄存器数据为两个字节)				从字节 1 到 N 的 CRC16 校验和	

2、从机接收正确返回报文：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	0X10	寄存器起始地址 高字节	寄存器起始地址 低字节	寄存器数量 高字节	寄存器数量 低字节	CRC 校验 低字节	CRC 校验 高字节
模块地址 (1~247)	功能码	返回写入的寄存器起始地址		返回写入的寄存器数量		从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和	

· 寄存器定义表

PLC 地址	寄存器地址 HEX	功能定义	读写属性	取值范围及说明
40001	0	工作状态 1	只读	0 或 1 停机, 2 运行中, 3 故障中
40002	1	工作状态 2	只读	位 14 时 0 正相序 1 反相序, 位 4~3 给定信号类型, 位 2~0 当前运行模式
40003	2	故障状态	只读	位 0 缺相保护, 位 1 过压保护, 位 2 过流保护, 位 3 过载保护, 位 4 输入过压保护, 位 5 输入过流保护, 位 6 超温保护, 位 7 欠水保护, 位 8 急停保护, 位 9 过频保护
40004	3	保留状态	只读	保留状态
40005	4	当前输出导通角	只读	单位: 0.01 度, 即 12000 为 120.00 度
40006	5	三相电网频率	只读	单位: 0.1Hz, 即 500 为 50.0Hz
40007	6	模拟量输入值	只读	显示模拟量输入实际电压或电流值, 单位: 0.001
40008	7	直流输出电压	只读	单位: 0.1V, 即 1000 为 100.0V
40009	8	直流输出电流	只读	单位: 0.1A, 即 1000 为 100.0A
40010	9	直流输出功率	只读	单位: 0.1KW, 即 1000 为 100.0KW
40011	A	输入电压值	只读	单位: 0.1V, 即 1000 为 100.0V
40012	B	输入电流值	只读	单位: 0.1A, 即 1000 为 100.0A
40065	40	启停控制命令	读写	0 停机命令, 1 启动命令
40066	41	设定输出电压值	读写	0~65535, 单位 0.1V, 即 5200 为 520.0V
40067	42	设定输出电流值	读写	0~65535, 单位 0.1A, 即 10000 为 1000.0A
40068	43	设定输出功率值	读写	0~65535, 单位 0.1KW, 即 3000 为 300.0KW
40069	44	设定开环导通角	读写	0~1200, 单位 0.1 度, 即 800 为 80.0 度
40070	45	运行模式	读写	0 恒压模式, 1 恒流模式, 2 恒功模式, 3 开环模式
40071	46	输入信号来源	读写	0 通讯设定, 1 本地调节
40072	47	启停控制方式	读写	0 点动两键 1 点动单键 2 自锁单键
40073	48	直流输出电压量程	读写	0~65535, 单位 0.1V
40074	49	直流输出电流量程	读写	0~65535, 单位 0.1A
40075	4A	输入电压量程	读写	0~65535, 单位 0.1V
40076	4B	输入电流量程	读写	0~65535, 单位 0.1A
40077	4C	输出电压上限值	读写	0~65535, 单位 0.1V, 即对应电位器 100%值
40078	4D	输出电流上限值	读写	0~65535, 单位 0.1A, 即对应电位器 100%值
40079	4E	输出功率上限值	读写	0~65535, 单位 0.1KW, 即对应电位器 100%值
40080	4F	软启动时间	读写	0~20000, 单位 0.1S
40081	50	软停机时间	读写	0~20000, 单位 0.1S
40082	51	相位限制	读写	0~1500, 单位 0.1 度, 即最大输出限制
40083	52	起始相位	读写	0~1500, 单位 0.1 度, 即启动时最初相位角
40084	53	限压值	读写	0~65535, 单位 0.1V, 恒流时限压值有效
40085	54	限流值	读写	0~65535, 单位 0.1A, 恒压时限流值有效

PLC 地址	寄存器地址 HEX	功能定义	读写属性	取值范围及说明
40086	55	功能保留	读写	功能保留
40087	56	功能保留	读写	功能保留
40088	57	功能保留	读写	功能保留
40089	58	保护开关设定	读写	位 0 缺相保护开关, 位 1 过压保护开关, 位 2 过流保护开关, 位 3 过载保护开关, 位 4 输入过压保护开关, 位 5 输入过流保护开关, 位 6 超温保护开关, 位 7 欠水保护开关, 0 时关闭, 1 时开启保护
40090	59	输出过压保护阈值	读写	1~65535, 单位 0.1V
40091	5A	输出过压保护时间	读写	0~65535, 单位 ms
40092	5B	输出过流保护阈值	读写	1~65535, 单位 0.1A
40093	5C	输出过流保护时间	读写	0~65535, 单位 ms
40094	5D	输出过载保护阈值	读写	1~65535, 单位 0.1A
40095	5E	输出过载保护时间	读写	0~65535, 单位 ms
40096	5F	输入过压保护阈值	读写	1~65535, 单位 0.1V
40097	60	输入过压保护时间	读写	0~65535, 单位 ms
40098	61	输入过流保护阈值	读写	1~65535, 单位 0.1A
40099	62	输入过流保护时间	读写	0~65535, 单位 ms
40100	63	风扇运行延时	读写	0~65535, 单位 s
40101	64	模式切换方式	读写	0 为设置切换, 1 为端口切换
40102	65	输入信号类型	读写	0 为 0~5V, 1 为 0~10V, 2 为 0~20mA, 3 为 4~20mA
40103	66	并机模式	读写	0 为单机版, 1 为主机, 2 为备份机, 3 为均流 1 从机, 4 为均流 2 从机, 5 为均流 3 从机, 6 为均流 x 从机
40104	67	12 脉波两组偏移	读写	1100~2900, 单位 0.1 度, 2000 时为 0, 正负数据
40105	68	变压器主从偏移	读写	1100~2900, 单位 0.1 度, 2000 时为 0, 正负数据
40169	A8	通讯地址	读写	1~247
40170	A9	波特率	读写	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 14400bps 5: 19200bps 6: 38400bps 7: 56000bps 8: 57600bps 9: 115200bps
40171	AA	校验位	读写	0: 无校验 1: 偶校验 2: 奇校验
40172	AB	停止位	读写	0: 1 个停止位 1: 0.5 个停止位 2: 2 个停止位
40185	B8	固件版本	只读	0~65536

请注意：电源系统在运行输出过程中，通讯方式操作时，请不要频繁写数据操作，因为实时保存数据的操作会影响输出；而运行时实时读取数据无影响。