

### **HES7120-PV**

# 混合能源控制器 用户手册



# 目 次

前	〕 言	4
1	概述	6
2	性能特点	7
3	规格	9
	操作	
	4.1 按键功能描述	
	4.2 控制器面板         4.3 主显示	
	<b>4.4</b> 用户菜单及参数设置	
	<b>4.4.1</b> 菜单项目	
	4.4.2 控制器参数设置	
	4.4.3 语言选择	
	4.4.4 历史记录	
	4.4.5 控制器信息	15
	4.4.6 日期时间设置	
	4.4.7 清除用户 A 累计数据	
	4.4.8 清除用户 B 累计数据	
	4.5 自动开停机操作	
	4.5.1 说明	
	4.5.2 自动开机顺序	
	4.5.3 自动停机顺序	
	4.5.4 手动开停机操作	
5		
	5.1 警告报警	
	5.2 停机报警	
	5.3 跳闸停机报警	
	5.4 跳闸不停机报警	
6	接线	25
	6.1 HES7120-PV 控制器背面板	25
	6.2 参数设置内容及范围	
	6.3 可编程输出口 1-6 可定义内容	
	6.3.1 自定义组合输出	
	<b>6.4</b> 开关量输入口 <b>1-7</b> 可定义内容	
	6.5 传感器选择	
	6.6 传感器设置	
	试运行	
8	PV 控制模式说明	48
	8.1 PV 有功控制模式	48

	8.1.1	固定功率模式	. 48
	8.1.2	母排控制功率模式	48
	8.1.3	逆变器控制模式	48
8.	.2 PV	无功控制模式	48
	8.2.1	固定功率模式	
	8.2.2	母排控制功率模式	48
	8.2.3	功率因数控制模式	48
	8.2.4	逆变器控制模式	48
9	典型应用	目	49
10	应用场	,景示意图	52
11	安装		54
1	1.1 卡	件	54
		形及开孔尺寸	
12	故障排	除	55

### 前 言

### SmartGen 是众智的注册商标

不经过本公司的允许,本文档的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。 本公司保留更改本文档内容的权利,而不通知用户。

公司地址: 中国. 河南省郑州市高新区雪梅街 28 号电话: +86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000(外贸)

传真: +86-371-67992952

网址: www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/ 邮箱: sales@smartgen.cn

### 表1 版本发展历史

日期	版本		内容
2020-05-20	1.0		开始发布
2022-08-09	1.1		增加应用场景示意图。
2023-05-22	1.2		1.修改端子36~39说明以及接线描述; 2.逆变器型号中增加了: 2 阳光电源SG50CX



### 表2 本文档所用符号说明

符号	说明
<b>人</b> 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
<b>该图标表示错误的操作有可能损坏设备。</b>	
该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害和重大的财产	





#### 1 概述

HES7120-PV混合能源控制器 可用于太阳能以逆变器做为输出的能源控制系统。可以控制输出断路器的合分闸及逆变器的开机停止、输出功率大小等,根据系统应用可设置为固定功率、母排控制功率和逆变器控制功率等多种模式,可以显示太阳能PV发电的所有数据和状态。该控制器集成了数字化、智能化、网络化技术,采用液晶(LCD)图形显示器,可显示中文、英文及其他多种语言,操作简单,运行可靠。

HES7120-PV混合能源控制器采用32位微处理器技术,实现了多种参数的精密测量、定值调节以及定时、阈值整定等功能,绝大部分参数可从控制器前面板调整,所有参数可使用PC机通过USB或网络接口调整。其结构紧凑、接线简单、可靠性高,可广泛应用于混合能源控制系统。



#### 2 性能特点

#### 其主要特点如下:

- ——液晶显示 LCD 为 132x64,带背光,中文、英文及其他多种语言可选界面操作,且可现场选择,方便工厂调试人员试机;
- ——具有网络通讯接口,利用 TCP MODBUS 协议可以实现"四遥"(遥控、遥测、遥信和遥调)功能;
- ——适合于三相四线、三相三线、单相二线、二相三线(120V/240V)电源 50Hz/60Hz 系统;
- ——采集并显示母排/PV 发电三相电压、三相电流、频率、功率参数;

#### 母排

线电压 Uab, Ubc, Uca

相电压 Ua, Ub, Uc

频率 Hz

相序

#### 母排功率

电流 la, lb, lc

分相和总有功功率 P

无功功率C

视在功率S

功率因数 PF

#### PV 发电

线电压 Uab, Ubc, Uca

相电压 Ua, Ub, Uc

频率 Hz

相序

#### PV 发电功率

电流 la, lb, lc

有功功率 P

无功功率 Q

视在功率S

功率因数 PF

#### PV 发电累计电能

单位: A

单位: kW

单位: kvar

单位: kVA

单位: kWh、kvarh、kVAh

- ——母排具有过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相序、过功率、逆功率、电压不平衡功能, PV 发电具有过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相序、电压不平衡功能;
- ——可以设置多达 4 路太阳能板通道的电压、电流、功率显示;
- ——具有采集多达三路太阳能板温度和三路光辐射照度计算 PV 的最大容量:



- ——多种温度、压力、液位、功率变送器、光辐射照度传感器曲线可直接使用,并可自定义传感器曲线,其中可编程 2、可编程 4 可接入电阻、电压或电流型传感器:
- ——母排功率采集可以通过电流互感器、功率变送器、通信多种方式获得;
- ——具有多种协议 485 接口,可以和各种带 485 接口的逆变器通信;
- ——具有母排正常自动合闸开机带载功能,自动软加载软卸载功能;
- ——具有母排最小带载功率设置,防止往母排反送电;
- ——具有多达 6 路母排分功率,根据输入口状态实时计算母排总带载功率;
- ——控制保护功能:实现 PV 发电逆变器自动开机/停机、断路器开关合分闸及完善的故障显示保护等功能;
- ——三种有功控制模式(固定功率、母排控制功率、逆变器控制);
- ——四种无功控制模式(固定功率、母排控制功率、功率因数、逆变器控制);
- ——参数设置功能:允许用户对其参数进行更改设定,在系统掉电时也不会丢失。绝大部分参数可从控制器前面板调整,所有参数可使用 PC 机通过 USB 或网络接口调整;
- ——供电电源范围宽 DC(8~35)V, 能适应不同的电源电压环境;
- ——具有历史记录、实时时钟功能;
- ——具有停机故障前 1 分钟(可设置)母排电压、母排频率、母排电流、母排功率、PV 发电电压、PV 发电频率、PV 电流、PV 功率、传感器等数据记录功能,最多记录 5 条;
- ——具有累计、用户 A、用户 B 累计 (运行时间、 开机次数、电能);
- ——外壳与控制屏之间设计有橡胶密封圈,防护等级达到 IP65;
- ——控制器采用金属卡件固定;
- ——模块化结构设计,可插拔式接线端子,嵌入式安装方式,结构紧凑,安装方便。

### 3 规格

表3 性能参数

项目	内容		
工作电压	范围: DC8V - DC35V 连续供电,直流反接保护		
	分辨率: 0.1V		
	精度: 1%		
整机功耗	<4W(待机方式: ≤2W)		
交流电压	相电压		
	范围: AC15V - AC360V (ph-N)		
	分辨率: 1V		
	精度: 1%		
	线电压		
	范围: AC30V - AC620V (ph- ph)		
	分辨率: 1V		
	精度: 1%		
交流频率	范围: 5Hz - 75Hz		
	分辨率: 0.1Hz		
	精度: 0.1Hz		
交流电流	额定: 5A		
	范围: 0A - 10A		
	分辨率: 0.1A		
	精度: 1%		
模拟量传感器	电阻输入		
	范围: 0-6000Ω		
	分辨率: 0.1		
	精度: 1Ω (300Ω 以下)		
	电压输入		
	范围: 0 - 5V		
	分辨率: 0.001V		
	精度: 1%		
	电流输入		
	范围: 0 - 20mA		
	分辨率: 0.01mA		
	精度: 1%		
开关量输出口1	16A DC28V 无源输出(继电器输出)		
开关量输出口 2	16A DC28V 无源输出(继电器输出)		
开关量输出口3	7A DC28V 直流供电输出(继电器输出)		
开关量输出口4	8A AC250V 无源输出(继电器输出)		
开关量输出口 5	16A AC250V 无源输出(继电器输出)		
开关量输出口6	16A AC250V 无源输出(继电器输出)		
开关量输出口7	7A DC28V 直流供电输出(继电器输出)		
开关量输出口8	7A DC28V 直流供电输出(继电器输出)		
开关量输入口 1-7	低接通阈值电压 1.2V,最高输入电压 60V		

Siliditocii	
项目	内容
RS485 接口	隔离,半双工,默认 9600 波特率,最远通信距离 1000 米
网口	自适应 10/100Mbit
EMC/CE 认证	EN 61326-1:2013
振动	5 - 8 Hz: ±7.5 mm
	8 - 500 Hz: 2 g
	IEC 60068-2-6
冲击	50 g, 11 ms, 半正弦, 完成从三个方向的冲击测试。每
	次测试总共有 18 个冲击
	IEC 60068-2-27
碰撞	25 g, 16 ms, 半正弦
	IEC 60255-21-2
安规要求	根据 EN 61010-1 安装类别(过电压类别)III, 300V, 污染等级 2, 海拔 3000
	米
外形尺寸	209 mm x 167 mm x 45 mm
开孔尺寸	186mm x 141mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
贮存温度	(-30~+80)°C
防护等级	前壳: IP65, 当控制器和控制屏之间加装防水橡胶圈时
例扩守级	后壳: IP20
   绝缘强度	在交流高压端子与低压端子之间施加 AC2.2kV 电压,1min 内漏电流不大于
12:34]出汉	3mA
重量	0.67kg



### 4 操作

### 4.1 按键功能描述

表4 按键描述

图标	按键	描述
0	停机/复位键	在手动/自动模式下,均可以使逆变器关机让 PV 停止发电。 在停机模式下,可以使报警复位。 长按此键 3 秒以上,可以测试面板指示灯是否正常(试灯)。 在停机过程中,再次按下此键,可快速停机。
	开机键	在手动模式下,按下此键可以使逆变器开机让 PV 发电。
240	手动键	按下此键,可以将控制器置于手动模式。
@	自动键	按下此键,可以将控制器置于自动模式。
	合闸键	在手动模式下,按下此键,可控制开关合闸。
	分闸键	在手动模式下,按下此键,可控制开关分闸。
<b>₩</b> /0K	设置/确认键	按下此键进入菜单列表界面,在参数设置中移动光标及确认设置信息。
	上翻/增加	翻屏,在参数设置中向上移动光标或增加光标所在位的数字。
	下翻/减少	翻屏,在参数设置中向下移动光标或减少光标所在位的数字。
△/~	主页/返回键	在主界面按下此键返回到首页,在参数设置界面按下此键返回上一级界面。长按3秒以上,可复位跳闸不停机报警。

▲注意:在主界面下按任意键消音。

#### 4.2 控制器面板



图1 HES7120-PV 前面板指示

▲注意:部分指示灯说明。

表5 报警指示灯介绍

报警类型	报警指示灯
警告报警	慢速闪烁(1秒1次)
跳闸不停机报警	慢速闪烁(1秒1次)
停机报警	快速闪烁(1 秒 5 次)
跳闸停机报警	快速闪烁(1 秒 5 次)
指示	灭

注1: 状态指示灯: 在开机成功后, 停机前常亮, 其它时段熄灭。

注2: PV 指示灯: PV 发电正常时常亮, PV 发电异常时闪烁, 无 PV 发电时熄灭。

#### 4.3 主显示

主显示分主界面、数据界面、状态界面和报警界面显示, 用于翻屏。







a) 主界面可设置两种显示方式

- 大字体显示: 母排电压、母排功率、PV 电压、PV 功率, 最下面一行显示各种状态的一种。
- 多行显示:母排电压、母排频率、母排功率、PV 电压、PV 频率、PV 功率、总负载有功、 总负载无功、电源电压、控制器时间,最下面一行显示各种状态的一种。
- b) 数据界面包括内容:
  - 母排两屏:相电压、线电压、频率、相序、电压不平衡百分比、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数。
  - PV 两屏:相电压、线电压、频率、相序、电压不平衡百分比、电流、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、最大容量。
  - 太阳能板一屏:最大四个通道的电压、电流、功率。
  - 传感器数据三屏:可编程模拟量 1、可编程模拟量 2、可编程模拟量 3、可编程模拟量 4、可编程模拟量 5、电池电压、控制器时间。
  - 总累计数据一屏:累计运行时间、累计开机次数、累计有功、无功、视在电能。
  - 本次累计数据一屏:本次运行时间、本次电能、平均功率、历史功率。
  - 用户 A 累计数据一屏: 累计运行时间、累计开机次数、累计有功。
  - 用户 B 累计数据一屏: 累计运行时间、累计开机次数、累计有功。
  - 输出有功无功百分比一屏:母排当前有功百分比、母排当前无功百分比、PV 当前有功百分比、PV 目标无功百分比、PV 当前无功百分比、PV 目标无功百分比、PV 当前功率因数、PV 目标功率因数。
- c) 状态界面内容:状态一屏:系统模式及自动开停机延时、母排状态、系统 PV 工作状态、断路器开关状态。
- d) ★报警界面内容: 停机报警、跳闸报警、跳闸不停机报警、警告报警的具体报警内容。

#### ▲注意: 功率因数显示说明:

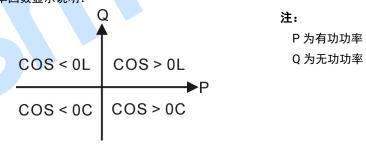


表6 功率因数说明

功率因数	条件	有功功率	无功功率	备注
COS>0L	P>0、Q>0	输入	输入	负载为阻感性
COS>0C	P>0、Q<0	输入	输出	负载为阻容性
COS<0L	P<0、Q>0	输出	输入	负载相当于一台欠励磁 PV 发电机
COS<0C	P<0、Q<0	输出	输出	负载相当于一台过励磁 PV 发电机

注:

输入有功功率: PV 发电或母排向负载送电; 输出有功功率: 负载向 PV 发电或母排送电; 输入无功功率: PV 发电或母排向负载送无功;



输出无功功率: 负载向 PV 发电或母排送无功。

### 4.4 用户菜单及参数设置

#### 4.4.1 菜单项目

在控制器开机后按 韓即可进入参数设置菜单,菜单项目有:

参数设置

语言选择

历史记录

控制器信息

日期时间设置

清除用户A累计数据

清除用户B累计数据

#### 4.4.2 控制器参数设置

当输入密码时,输入"00318"能设置所有参数项目,当默认密码(00318)更改后,通过PC软件进行参数设置时需要输入与控制器一样的密码才能进行参数设置,当需要设置更多的项目时或密码忘记,如电压电流校准,请与厂家联系。

参数设置包括以下内容:

- ★母排设置
- ★定时器设置
- ★PV设置
- ★PV控制设置
- ★开关设置
- ★模拟传感器设置
- ★开关量输入口设置
- ★继电器输出口设置
- ★模块设置
- ★网络设置

示例:

返回	表 1:
母排设置	▲▼用于改变需要设置的内容, **/ox 用于进入设置(表 2),
定时器设置	■■■用于改变需要设直的内容,■■用于进入设直(表 2),
PV 设置	退出设置。
PV 控制设置	<b>■■</b>

	返回	表 2:
	开机延时	▲▼用于改变需要设置的内容, **/cx 用于进入设置(表 3),
	停机延时	一一一用于改变需要权直的内容, 一一用于进入攻直(表 3),
Ī	预热时间	返回上一级(表 1)。
	开机时间	

停机延时	表 3:
000005s	₱/OK 用于进入设置(表 4), ▲ ▼ ⑤/5 返回上一级(表 2)。

停机延时	表 4:
<mark>0</mark> 00005s	▲ ▼用于改变光标上的数值, ◆/ok 用于向右改变光标位置或
	光标到最右边确定设置(表 3), ②/ 退出设置。

#### 注意事项:

- a) 请在待机状态下修改控制器内部参数(如可编程输入、输出口配置,各种延时等),否则可能出现报警停机或其它异常现象。
- b) 过高阈值必须大于过低阈值,如过压阈值必须大于欠压阈值,否则将出现既过压同时又欠压的情况。
- c) 过频阈值必须大于欠频阈值,否则将出现既过频同时又欠频的情况。
- d) 设置警告报警时,请正确设置返回值,否则将出现不能正常报警的情况。设置过高警告时,返 回值应小于设置值;设置过低警告时,返回值应大于设置值。
- e) 起动成功时 PV 发电机频率尽可能设为较低的数值,以便于起动成功时起动机快速分离。
- f) 可编程输入口 1-7 不能设置为相同的项目,否则不能出现正确的功能,可编程输出口 1-8 可设置为相同的项目。

#### 4.4.3 语言选择

此项选择界面显示语言为简体中文、英文、其他; 其他语言默认为英文。

#### 4.4.4 历史记录

通过此项可查询历史记录,最多999条。

### 4.4.5 控制器信息

- a) 此界面可显示控制器的开发信息,如软件版本、硬件版本、发布日期。
- b) 在此界面下按 ▲ 可显示开关量输入口和输出口状态。
- c) 在此界面下按▼可显示开机界面。

#### 4.4.6 日期时间设置

通过此项设置校准控制器的日期时间。

#### 4.4.7 清除用户A累计数据

通过此项可以清除用户A的所有累计数据(运行时间、开机次数、电能)。

#### 4.4.8 清除用户 B 累计数据

通过此项可以清除用户B的所有累计数据(运行时间、开机次数、电能)。



#### 4.5 自动开停机操作

#### 4.5.1 说明

按下 **②** 键,该键旁指示灯亮起,表示PV发电处于自动开机模式。

### 4.5.2 自动开机顺序

HES7120-PV 开机条件: 远程开机输入口有效或者母排正常。

- a) 当母排恢复正常,则进入"母排电压正常延时",确认母排正常后,母排状态指示灯亮起,进入 "开机延时";或者当远程开机输入有效时,进入"开机延时";
- b) LCD 的状态页显示"开机延时"倒计时;
- c) 开机延时结束后, 预热继电器输出(如果被配置), LCD 的状态页显示"预热延时 XX s";
- d) 开机延时结束后,同时合闸继电器输出(如果被配置),合闸反馈有效后(如果被配置)合闸完成,反之如果合闸反馈无效,LCD 的状态页显示"等待 PV 合闸",同时 LCD 的报警页显示开关故障报警;
- e) 预热延时结束后,控制器进入"正在开机"通过 RS485 向逆变器发出开机指令;如果在"正在开机"延时内控制器没有接收到开机指令有效,进入"开机失败",同时 LCD 的报警页显示开机失败报警,如果在"正在开机"延时内控制器接收到开机指令有效立即进入"开机等待",等待逆变器工作正常;
- f) 如果在"开机等待"延时结束后控制器仍未接收到逆变器工作正常指令,进入"开机失败",同时 LCD 的报警页显示开机失败报警;
- g) 如果在"开机等待"延时结束内控制器接收到逆变器工作正常指令,控制器立即进入"正常运行"状态,然后软加载至根据功率控制模式得到的目标有功/无功功率百分比,完成整个开机过程。

#### 4.5.3 自动停机顺序

- a) HES7120-PV PV 发电正常运行中,如果母排设置的报警只是警告、指示的报警,若母排异常(过压、欠压、过频、欠频、缺相、逆相)时,进入"母排异常延时",LCD 的状态页显示倒计时,母排异常延时结束后,"停机延时"开始;或者当远程开机输入失效时,开始"停机延时";如果母排或者 PV 设置的报警有停机、跳闸停机、跳闸不停机的报警,报警发出后 PV 发电合闸继电器断开并且控制器进入停机序列,合闸反馈无效后(如果被配置)分闸完成,反之如果合闸反馈依然有效,LCD 的状态页显示"等待 PV 分闸",同时 LCD 的报警页显示开关故障报警;
- b) 等停机延时结束后,开始软卸载,卸载达到设置卸载值后,控制器进入"停机散热"延时(如果被配置),同时 PV 开始分闸(分闸步骤参照 b);
- c) "停机散热"延时结束后控制器进入"正在停机",通过 RS485 向逆变器发出停机指令,如果在"正在停机"延时内控制器没有接收到停机指令有效,进入"停机失败",同时 LCD 的报警页显示停机失败报警,如果在"正在停机"延时内控制器接收到停机指令有效立即进入"停机等待",等待逆变器停止工作:
- d) 如果在"停机等待"延时结束后控制器仍未接收到逆变器停止工作指令,进入"停机失败",同时 LCD 的报警页显示停机失败报警;
- e) 如果接收到逆变器停止工作指令后,进入 PV 待机状态。

#### 4.5.4 手动开停机操作

- a) HES7120-PV: 按下 键, 控制器进入"手动模式", 手动模式指示灯亮。在这种模式下, 首先按下 键, PV 发电开关合闸, 按下 键, 则起动 PV 发电, 自动判断起动成功, 自动升速至高速运行。(过程见 4.5.2 自动开机顺序, c~q)。
- b) 手动停机:按下 键,可以使正在运行的 PV 停机并分闸。(过程见 4.5.3 自动停机顺序, b~e)。



### 5 保护

#### 5.1 警告报警

当控制器检测到警告信号时,控制器仅警告并不停机。报警使能且动作类型选择警告时才发出警告报警。

表7 警告报警量

序号	类型	描述			
1	母排过压	平均制品外担应数据度。(对正 对极担勤效)或(为正 为场			
2	母排欠压	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频			
3	母排过频	报警等) 设定的阈值,报警使能且动作类型选择警告时,控制器发出 警告信号。			
4	母排欠频	音口信句。			
5	母排逆功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值,报 警使能且动作类型选择警告时,控制器发出警告信号。			
6	母排过功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为正) ≥设定的阈值,报警使能且 动作类型选择警告时,控制器发出警告信号。			
7	母排逆相序	当控制器检测到母排缺相时,报警使能时,控制器发出警告信号。			
8	母排缺相	当控制器检测到母排逆相序时,报警使能时,控制器发出警告信号。			
9	母排电压不平衡	当控制器检测到母排的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使能且 动作类型选择警告时,控制器发出警告信号。			
10	PV 过压 1	业存业用 <b>从</b> 测利力产业担任、2.4层、2.4层和数体2.4。7.4层、5.4层			
11	PV 欠压 1	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频			
12	PV 过频 1	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择警告时,控制器发出			
13	PV 欠频 1	警告信号。			
14	PV 电压不平衡	当控制器检测到 PV 发电的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择警告时,控制器发出警告信号。			
15	PV 逆相序	当控制器检测到 PV 发电逆相序并且报警使能时,控制器发出警告信号。			
16	PV 缺相	当控制器检测到PV发电缺相并且报警使能时,控制器发出警告信号。			
17	PV 逆功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值, 报警使能且动作类型选择警告时,控制器发出警告信号。			
18	PV 过功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为正) ≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择警告时,控制器发出警告信号。			
19	PV 过压 2	│ │ │ 当控制器检测到相应数据值≥ (过压、过频报警等) 或≤ (欠压、欠频			
20	PV 欠压 2	三控制器位测到相应数据值≥(过压、过频报警等) 或≤(欠压、欠频     报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择警告时,控制器发出			
21	PV 过频 2	报音寺/			
22	PV 欠频 2	E H ID A o			
23	可编程传感器 1 开路				
24	可编程1高1报警				
25	可编程1低1报警	   当控制器检测到传感器开路或者数据值≥(高报警值)或≤(低报警值)			
26	可编程1高2报警	司控制給極侧到传恩給力路或有數据值2(同报書值)或5(低报書值) 设定的阈值,报警使能且动作类型选择警告时,控制器发出警告信号。			
27	可编程传感器 2 开路	及定时网围,队员 医比丘切开大生处于青白时,还即奋及山青白情与。 			
28	可编程2高1报警				
29	可编程2低1报警				

序号	类型	描述
30	可编程2高2报警	
31	可编程传感器 3 开路	
32	可编程3高1报警	
33	可编程3低1报警	
34	可编程3高2报警	
35	可编程传感器 4 开路	
36	可编程4高1报警	
37	可编程4低1报警	
38	可编程4高2报警	
39	可编程传感器 5 开路	
40	可编程5高1报警	
41	可编程5低1报警	
42	可编程5高2报警	
43	可编程1低2报警	
44	可编程2低2报警	
45	可编程3低2报警	
46	可编程4低2报警	
47	可编程5低2报警	
48	电源过压	当控制器检测到电源电压≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择警
40		告时,控制器发出警告信号。
49	电源欠压	当控制器检测到电源电压≤设定的阈值,报警使能且动作类型选择警
47		告时,控制器发出警告信号。
50	开关故障	当控制器检测到开关合闸/分闸失败、反馈线断线时,也就是开关状
		态和开关反馈状态不一致时,控制器发出警告信号。
51	停机失败	当控制器检测到停机失败时,控制器发出警告信号。
52	开机失败	当控制器检测到开机失败时,控制器发出警告信号。
53	卸载失败	当 PV 发电要分闸软卸载时,如果设置时间内当前有功功率值达不到
		分闸值时,控制器发出警告信号。
54	输入口1报警	
55	输入口2报警	
56	输入口3报警	   当开关量输入口配置为"0:用户自定义",动作类型选择警告,且在有
57	输入口 4 报警	效范围内有效后,控制器发出相应输入口警告信号。
58	输入口 5 报警	AND DIAMAKEN AMENDE HIM A COLOR HIM A COLO
59	输入口6报警	
60	输入口7报警	
61	逆变器通信失败	当控制器检测到设置时间内接收不到逆变器通信数据时,且动作类型
	V ->	选择警告时,控制器发出警告信号。
62	逆变器报警	当控制器和逆变器正常通信时,接收到逆变器警告报警时,控制器发
		出警告信号。



### 5.2 停机报警

当控制器检测到停机报警信号时,控制器立即分闸并停机,同时显示报警类型。报警使能且动作类型选择停机时才发出停机报警。

表8 停机报警量

序号	类型	描述				
1	母排过压	业校型界校测到担应数据传、/社区 社场投数效\式、/包区 复场				
2	母排欠压	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频				
3	母排过频	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择停机时,控制器发停机信号。				
4	母排欠频	学がに行う。				
5	母排逆功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值,报 警使能且动作类型选择停机时,控制器发出停机信号。				
6	母排过功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为正) ≥设定的阈值,报警使能且 动作类型选择停机时,控制器发出停机信号。				
7	母排电压不平衡	当控制器检测到母排的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使能且 动作类型选择停机时,控制器发出停机信号。				
8	PV 过压 1	火烧如果从测剂扫点粉提供。(社区、社场投散效) 式。(每区 复场				
9	PV 欠压 1	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频				
10	PV 过频 1	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择停机时,控制器发出 停机信号。				
11	PV 欠频 1	アルコロラ。				
12	PV 电压不平衡	当控制器检测到 PV 发电的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择停机时,控制器发出停机信号。				
13	PV 逆功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择停机时,控制器发出停机信号。				
14	PV 过功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为正) ≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择停机时,控制器发出停机信号。				
15	PV 过压 2					
16	PV 欠压 2	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频				
17	PV 过频 2	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择停机时,控制器发出				
18	PV 欠频 2	· 停机信号。				
19	可编程传感器 1 开路					
20	可编程1高1报警					
21	可编程1低1报警					
22	可编程1高2报警					
23	可编程传感器 2 开路					
24	可编程2高1报警					
25	可编程2低1报警	水松山果林河风(C)   10   11   12   12   13   14   15   15   15   15   15   15   15				
26	可编程2高2报警	当控制器检测到传感器开路或者数据值≥(高报警值)或≤(低报警值)				
27	可编程传感器 3 开路	设定的阈值,报警使能且动作类型选择停机时,控制器发出停机信号。  				
28	可编程3高1报警					
29	可编程3低1报警					
30	可编程3高2报警					
31	可编程传感器 4 开路					
32	可编程4高1报警					
33	可编程4低1报警					

序号	类型	描述
34	可编程4高2报警	
35	可编程传感器 5 开路	
36	可编程5高1报警	
37	可编程5低1报警	
38	可编程5高2报警	
39	可编程1低2报警	
40	可编程2低2报警	
41	可编程3低2报警	
42	可编程4低2报警	
43	可编程5低2报警	
44	电源过压	当控制器检测到电源电压≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择停
44		机时,控制器发出停机信号。
45	电源欠压	当控制器检测到电源电压≤设定的阈值,报警使能且动作类型选择停
		机时,控制器发出停机信号。
46	输入口1报警	
47	输入口2报警	
48	输入口3报警	   当开关量输入口配置为"0:用户自定义",动作类型选择停机,且在有
49	输入口 4 报警	效范围内有效后,控制器发出相应输入口停机信号。
50	输入口 5 报警	/火10日1 3 13 /火/日 7 Jエ中3 田 /入 田 /日 / 1
51	输入口6报警	
52	输入口7报警	
53	逆变器通信失败	当控制器检测到设置时间内接收不到逆变器通信数据时,且动作类型
		选择停机时,控制器发出停机信号。
54	逆变器报警	当控制器和逆变器正常通信时,接收到逆变器停机报警时,控制器发
J-7		出停机信号。

### 5.3 跳闸停机报警

当控制器检测到跳闸停机报警信号时,控制器立即断开PV发电合闸信号并经过高速散热后停机。 报警使能且动作类型选择跳闸停机时才发出跳闸停机报警。

表9 跳闸停机报警量

序号	类型	描述
1	母排过压	业校制器校测到相应粉据店、(社区 社场报教堂) 武 <b>、</b> (石区 兄场
2	母排欠压	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸停机时,控制器
3	母排过频	报言等户以走的阈值,报言使能且切作关至选择感闸停机的,控制备 发出跳闸停机信号。
4	母排欠频	<b>火山峽門 学作情 5。</b>
5	母排逆功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值,报
3		警使能且动作类型选择跳闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。
6	母排过功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为正)≥设定的阈值,报警使能且
0		动作类型选择跳闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。
7	母排电压不平衡	当控制器检测到母排的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使能且
/		动作类型选择跳闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。
8	PV 过压 1	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频
9	PV 欠压 1	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸停机时,控制器
10	PV 过频 1	发出跳闸停机信号。

序号	类型	描述			
11	PV 欠频 1				
10	PV 电压不平衡	当控制器检测到 PV 发电的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使			
12		能且动作类型选择跳闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。			
10	PV 逆功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值,			
13		报警使能且动作类型选择跳闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。			
14	PV 过功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为正) ≥设定的阈值,报警使			
14		能且动作类型选择跳闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。			
15	PV 过压 2	   当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频			
16	PV 欠压 2	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸停机时,控制器			
17	PV 过频 2	发出跳闸停机信号。			
18	PV 欠频 2	ZHANIAI VOIH V			
19	可编程传感器 1 开路				
20	可编程1高1报警				
21	可编程1低1报警				
22	可编程1高2报警				
23	可编程传感器2开路				
24	可编程2高1报警				
25	可编程2低1报警				
26	可编程2高2报警				
27	可编程传感器 3 开路				
28	可编程3高1报警				
29	可编程3低1报警				
30	可编程3高2报警	当控制器检测到传感器开路或者数据值≥(高报警值)或≤(低报警值)			
31	可编程传感器 4 开路	设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸停机时,控制器发出跳闸			
32	可编程4高1报警	停机信号。			
33	可编程4低1报警				
34	可编程4高2报警				
35	可编程传感器 5 开路				
36	可编程5高1报警				
37	可编程5低1报警				
38	可编程5高2报警				
39	可编程1低2报警				
40	可编程2低2报警				
41	可编程3低2报警				
42	可编程4低2报警				
43	可编程5低2报警	水 检制 및 林湖 新山湖 古 一			
44	电源过压	当控制器检测到电源电压≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳			
	<b>中海</b>   「	闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。 ************************************			
45	电源欠压	当控制器检测到电源电压≤设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳   闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。			
46	输入口1报警	四万万亿円,7年四百六人山欧阳平777017百万。			
47	输入口 2 报警	   当开关量输入口配置为"0:用户自定义",动作类型选择跳闸停机,且			
48	输入口 3 报警	三月天星桐八口配直內 U.用戶百足又, 切下矢至远拜跳門停机, 且   在有效范围内有效后, 控制器发出相应输入口跳闸停机信号。			
49	输入口4报警	下 12 24 15 12 13 13 14 14 14 15 14 14 15 14 14 15 14 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15			
+9	1四/ハロザリ以言				

序号	类型	描述
50	输入口 5 报警	
51	输入口6报警	
52	输入口7报警	
53	逆变器通信失败	当控制器检测到设置时间内接收不到逆变器通信数据时,且动作类型
33		选择跳闸停机时,控制器发出跳闸停机信号。

### 5.4 跳闸不停机报警

当控制器检测到跳闸不停机报警信号时,控制器立即断开合闸信号,PV发电不停机。报警使能且动作类型选择跳闸不停机时才发出跳闸不停机报警。

表10 跳闸不停机报警量

序号	类型	描述			
1	母排过压	77			
2	母排欠压	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频			
3	母排过频	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸不停机时,控制			
4	母排欠频	器发出跳闸不停机信号。			
5	母排逆功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值, 批警使能且动作类型选择跳闸不停机时, 控制器发出跳闸不停机信号			
6	母排过功率	当控制器检测到母排的功率值(功率为正) ≥设定的阈值,报警使能且 动作类型选择跳闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。			
7	母排电压不平衡	当控制器检测到母排的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使能且 动作类型选择跳闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。			
8	PV 过压 1	业校制现价测到担应数据传》(分广 ) 社场积数效 \ 武 . / 与广 与塔			
9	PV 欠压 1	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸不停机时,控制			
10	PV 过频 1	报音等/			
11	PV 欠频 1	<b>奋</b> 及山域門小学机信 5。			
12	PV 电压不平衡	当控制器检测到 PV 发电的电压不平衡百分比≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。			
13	PV 逆功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为负)的绝对值≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。			
14	PV 过功率	当控制器检测到 PV 发电的功率值(功率为正) ≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。			
15	PV 过压 2	长春生祖李道以在中华祖母,(江门、江南古彝族)北、(石门、五南			
16	PV 欠压 2	当控制器检测到相应数据值≥(过压、过频报警等)或≤(欠压、欠频			
17	PV 过频 2	报警等)设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。			
18	PV 欠频 2	帝文旦の問づいてから ちゃ			
19	可编程传感器 1 开路				
20	可编程1高1报警				
21	可编程1低1报警	业校组现校测到优惠现工的武老教提供、/ 宣报额供入武 / 优和数法》			
22	可编程1高2报警	当控制器检测到传感器开路或者数据值≥(高报警值)或≤(低报警值)			
23	可编程传感器 2 开路	设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳闸不停机时,控制器发出跳 闸不停机信号。			
24	可编程2高1报警	トサッイドトデイクᲡ  百 ケ。 			
25	可编程2低1报警				
26	可编程2高2报警				

序号	类型	描述
27	可编程传感器 3 开路	
28	可编程3高1报警	
29	可编程3低1报警	
30	可编程3高2报警	
31	可编程传感器 4 开路	
32	可编程4高1报警	
33	可编程4低1报警	
34	可编程4高2报警	
35	可编程传感器 5 开路	
36	可编程5高1报警	
37	可编程5低1报警	
38	可编程5高2报警	
39	可编程1低2报警	
40	可编程2低2报警	
41	可编程3低2报警	
42	可编程4低2报警	
43	可编程5低2报警	
44	电源过压	当控制器检测到电源电压≥设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳
		闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。
45	电源欠压	当控制器检测到电源电压≤设定的阈值,报警使能且动作类型选择跳
4.5	<i>t</i> ∧ ) □ <b>4</b> 1□ ± <i>t</i>	闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。
46	输入口1报警	
47	输入口2报警	
48	输入口3报警	当开关量输入口配置为"0:用户自定义",动作类型选择跳闸不停机,
49	输入口4报警	且在有效范围内有效后,控制器发出相应输入口跳闸不停机信号。
50	输入口5报警	
51	输入口6报警	
52	输入口7报警	小 检查 电 人利尔氏 男 中 宫 中 校 小 子 不小 圣 电 3  户 驱 中 已 。 口 。 1  / - 2
53	逆变器通信失败	当控制器检测到设置时间内接收不到逆变器通信数据时,且动作类型
		选择跳闸不停机时,控制器发出跳闸不停机信号。

#### 6 接线

#### 6.1 HES7120-PV 控制器背面板

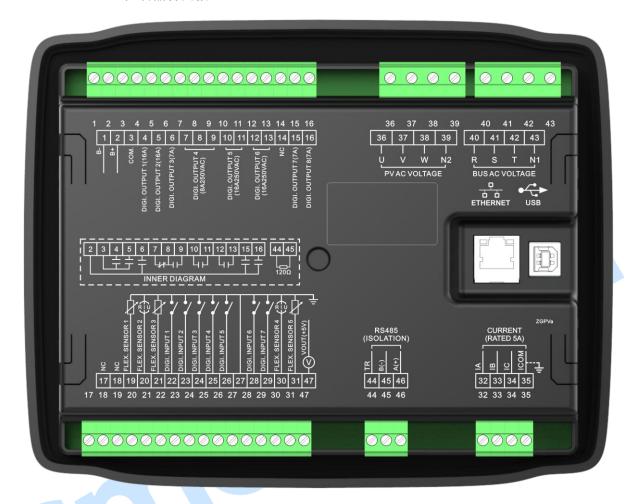


图2 控制器背面板图

表11 接线端子接线描述

序号	功能	导线规格	备注		
1	直流工作电源输入 B-	2.5mm <sup>2</sup>	接电源负极		
2	直流工作电源输入 B+	2.5mm <sup>2</sup>	接电源正极,若长度大于 30 米,用双根并联。推荐 最大 20A 保险丝。		
3	COM	2.5mm <sup>2</sup>	接电源正极 B+		
4	可编程继电器输出口1	2.5mm <sup>2</sup>	由 3 点供应 B+, 额定 16A		
5	可编程继电器输出口2	2.5mm <sup>2</sup>	由 3 点供应 B+,额定 16A 接起动机起动线圈		
6	可编程继电器输出口3	1.5mm <sup>2</sup>	由 2 点供应 B+,额定 7A		
7			常闭输出,额定 8A		
8	可编程继电器输出口4	1.5mm <sup>2</sup>	继电器公共点		
9			常开输出,额定 8A。	   详见表 13	
10	   可编程继电器输出口 5	2.5mm <sup>2</sup>		片光衣 13	
11	円姍性继电命制山口 <b>3</b>	2.3111111-	继电器常开无源接点,额定		
12	   可编程继电器输出口 6	2.5mm <sup>2</sup>	16A,无源接点输出。		
13	判辦性继电爺襉面口 0	2.31111112			
14	NC	此端子悬字	ž.		

序号	功能	导线规格	备注		
15	可编程继电器输出口7	1.5mm <sup>2</sup>			
16	可编程继电器输出口8	1.5mm <sup>2</sup>	由 2 点供应 B+,额定 7A	详见表 13	
17	NC	此端子悬空。			
18	NC	此端子悬匀			
19	可编程传感器 1	14 14 14 1 <del>4</del> 1	Δ		
20	可编程传感器 2		成压力或液位或功率变送器或光	设置项目见表 15	
21	可编程传感器3	辐射照度包	<b>专</b> 您奋		
22	可编程输入口1	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(B-)		
23	可编程输入口2	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(B-)		
24	可编程输入口3	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效 <b>(B-)</b>	设置项目见表 14	
25	可编程输入口4	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效 <b>(B-)</b>		
26	可编程输入口 5	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效 <b>(B-)</b>		
27	传感器公共端	传感器公共	共端,控制器内部已接电源负极。		
28	可编程输入口6	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效(B-)	· 设置项目见表 14	
29	可编程输入口7	1.0mm <sup>2</sup>	接地有效 <b>(B-)</b>	以且坝口光衣 14	
30	可编程传感器 4	连接温度或	成压力或液位或功率变送器或光	设置项目见表 15	
31	可编程传感器 5	辐射照度作	<b>专感器</b>	以且次日光衣 T3	
32	电流互感器A相监视输入	1.5mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈(额定:	5A)	
33	电流互感器B相监视输入	1.5mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈(额定:	5A)	
34	电流互感器C相监视输入	1.5mm <sup>2</sup>	外接电流互感器二次线圈(额定 5A)		
35	电流互感器公共端	1.5mm <sup>2</sup>	参见后面安装说明		
36	光伏逆变器 U 相电压监视 输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至光伏逆变器输出 U 相(推荐	芽 2A 保险丝)	
37	光伏逆变器 V 相电压监视 输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至光伏逆变器输出 V 相(推荐	芽 2A 保险丝)	
38	光伏逆变器 W 相电压监 视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至光伏逆变器输出 W 相(推荐 2A 保险丝)		
39	光伏逆变器 N2 线输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至光伏逆变器输出N线		
40	母排R相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至母排 R 相(推荐 2A 保险丝)		
41	母排S相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至母排 S 相(推荐 2A 保险丝)		
42	母排T相电压监视输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至母排 T 相(推荐 2A 保险丝)		
43	母排 N1 线输入	1.0mm <sup>2</sup>	连接至母排N线		
44	RS485 公共地	0.5mm <sup>2</sup>			
45	RS485-	0.5mm <sup>2</sup>	建议使用阻抗为 120 欧的屏蔽线	3, 屏蔽线单端接地	
46	RS485+	$0.5 \text{mm}^2$			
47	VOUT(+5V)	$0.5 \text{mm}^2$	输出 DC+5V		

注1: 背部 USB 接口为参数编程接口,可使用 PC 机对控制器编程。

注2: 背部 ETHERNET 接口为网络监控接口,可使用 PC 机对控制器监控。



### 6.2 参数设置内容及范围

表12 参数设置内容及范围一览表

序号	项目	参数范围	默认值	描述			
母排设	母排设置						
1	供电系统	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2P3W; 3: 1P2W。			
2	额定电压	(30-30000)V	230	为母排过压欠压判断提供基准,如使用电压 互感器,此值为互感器初级电压。			
3	额定频率	(10.0-75.0)Hz	50.0	为母排过频欠频判断提供基准。			
4	正常延时	(0-3600)s	10	当母排从不正常到正常的确认时间。			
5	异常延时	(0-3600)s	5	当母排从正常到不正常的确认时间。			
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。			
6	电压互感器设置	(30-30000)V	100	初级电压			
		(30-1000)V	100	次级电压			
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。			
		(0-200.0)%	120.0	设置值为额定电压的百分比			
7	过压设置	(0-200.0)%	116.0	返回值为额定电压的百分比			
		(0-3600)s	5	延时值			
		(0-4)	0	动作类型			
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。			
		(0-200.0)%	80.0	设置值为额定电压的百分比			
8	欠压设置	(0-200.0)%	84.0	返回值为额定电压的百分比			
		(0-3600)s	5	延时值			
		(0-4)	0	动作类型			
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。			
		(0-200.0)%	114.0	设置值为额定频率的百分比			
9	过频设置	(0-200.0)%	110.0	返回值为额定频率的百分比			
		(0-3600)s	5	延时值			
		(0-4)	0	动作类型			
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。			
		(0-200.0)%	90.0	设置值为额定频率的百分比			
10	欠频设置	(0-200.0)%	94.0	返回值为额定频率的百分比			
		(0-3600)s	5	延时值			
		(0-4)	0	动作类型			
11	缺相设置	(0-1)	1	0:不使能; 1: 使能。			
12	逆相设置	(0-1)	1	V. 1 Kild, 1. Kild.			
13	电流互感器变比	(5-6000)/5	500	外接的电流互感器的变比。			
14	母排有功输入选择	(0-6)	0	0:电流互感器; 1:传感器 1; 2:传感器 2;			
15	母排无功输入选择	(0-6)	0	3:传感器 3; 4:传感器 4; 5:传感器 5; 6:通信			
16	额定有功功率	(0-6000)kw	276	为母排逆功率过功率或有功百分比判断提供 基准。			

序号	项目	参数范围	默认值	描述
17	额定无功功率	(0-6000)kw	210	为母排无功百分比判断提供基准。
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	10.0	设置值为额定有功功率的百分比
18	逆功率设置	(0-200.0)%	5.0	返回值为额定有功功率的百分比
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	110.0	设置值为额定有功功率的百分比
19	过功率设置	(0-200.0)%	105.0	返回值为额定有功功率的百分比
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	10.0	设置值为电压不平衡百分比
20	电压不平衡设置	(0-200.0)%	5.0	返回值为电压不平衡百分比
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
定时器	设置			
1	   开机延时	(0-3600)s	1	从母排正常或远程开机信号有效到机组开机
	71732.4	(0 0000)0		的时间。
2	   停机延时	(0-3600)s	1	从母排异常或远程开机信号无效到机组停机
		,		的时间。
3	预热时间	(0-3600)s	0	在开机前预热的时间。
4	开机时间	(0-60)s	2	给逆变器发送开机命令的时间。
5	开机等待时间	(0-3600)s	60	等待逆变器正常工作的时间。
6	停机散热时间	(0-3600)s	0	在 PV 发电卸载后,在停机前所需散热的时间。
7	停机时间	(0-3600)s	2	给逆变器发送停机机命令的时间。
8	停机等待时间	(0-3600)s	60	等待逆变器停止工作的时间。
PV 设置		,		
1	逆变器型号	(0-49)	0	逆变器型号选择
2	逆变器通信地址	(1-250)	1	逆变器的 RS485 通信地址
3	逆变器通信失败延 时	(0-3600)s	5	延时此设置值后才报警通信失败
4	逆变器通信失败动	(0-4)	0	通信失败的报警动作类型
5	逆变器直流通道	(1-4)	2	太阳能板到逆变器的接口数量
				为 PV 发电过压、欠压判断提供基准。如使
6	额定电压	(30-30000)V	230	用电压互感器,此值为互感器初级电压。
7	额定频率	(10.0-75.0) Hz	50.0	为过频、欠频以及带载频率判断提供基准。
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
8	电压互感器设置	(30-30000)V	100	初级电压
		(30-1000)V	100	次级电压
9	PV 过压 1	(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
9	FV CL I	(0-200.0)%	120.0	设置值为额定电压的百分比

序号	项目	参数范围	默认值	描述
		(0-200.0)%	118.0	返回值为额定电压的百分比
		(0-3600)s	3	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	80.0	设置值为额定电压的百分比
10	PV 欠压 1	(0-200.0)%	82.0	返回值为额定电压的百分比
		(0-3600)s	3	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	114.0	设置值为额定频率的百分比
11	PV 过频 1	(0-200.0)%	112.0	返回值为额定频率的百分比
		(0-3600)s	3	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	80.0	设置值为额定频率的百分比
12	PV 欠频 1	(0-200.0)%	82.0	返回值为额定频率的百分比
		(0-3600)s	3	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	110.0	设置值为额定电压的百分比
13	PV 过压 2	(0-200.0)%	108.0	返回值为额定电压的百分比
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	84.0	设置值为额定电压的百分比
14	PV 欠压 2	(0-200.0)%	86.0	返回值为额定电压的百分比
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	110.0	设置值为额定频率的百分比
15	PV 过频 2	(0-200.0)%	108.0	返回值为额定频率的百分比
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。
		(0-200.0)%	84.0	设置值为额定频率的百分比
16	PV 欠频 2	(0-200.0)%	86.0	返回值为额定频率的百分比
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
17	缺相设置	(0-1)	1	   0: 不使能; 1: 使能。
18	逆相设置	(0-1)	1	
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
19	电压不平衡设置	(0-200.0)%	10.0	设置值为电压不平衡百分比
. ,		(0-200.0)%	5.0	返回值为电压不平衡百分比
		(0-3600)s	5	延时值

序号	项目	参数范围	默认值	描述
		(0-4)	0	动作类型
PV 控制	削设置			
1	额定有功功率	(0-6000.0)kW	276.0	为 PV 有功百分比判断提供基准。
2	额定无功功率	(0-6000.0)kW	210.0	为 PV 无功百分比判断提供基准。
3	有功控制模式	(0-2)	0	0: 固定功率 1: 母排控制功率 2: 逆变器控制
4	无功控制模式	(0-3)	0	<ul><li>0: 固定功率</li><li>1: 母排控制功率</li><li>2: 功率因数控制</li><li>3: 逆变器控制</li></ul>
5	固定有功功率百分 比	(0-100.0)%	60.0	
6	固定无功功率百分 比	(0-100.0)%	60.0	
7	固定功率因数	(0-1.00)	0.80	
8	母排最小带载百分 比	(-200.0-200.0) %	30.0	防止往母排反送电,造成母排逆功。
9	母排分 1 功率百分 比	(-200.0-200.0) %	10.0	
10	母排分2功率百分比	(-200.0-200.0) %	10.0	把母排分成最多6个输入,可以认为是6个发电机组,当一个输入有效加上一个机组的
11	母排分3功率百分比	(-200.0-200.0) %	10.0	功率,全部输入有效就所有机组都合闸带载, 有几个输入口有效就有几个机组带载,根据 配置的母排分 N 功率百分比值累加和就是当
12	母排分 4 功率百分比	(-200.0-200.0) %	10.0	前母排的最小带载百分比,防止往母排反送
13	母排分 5 功率百分 比	(-200.0-200.0) %	10.0	电,造成母排逆功。 注意:如果使用此功能,那么母排最小带载 百分比功能失效。
14	母排分 6 功率百分比	(-200.0-200.0) %	10.0	日月记为化入双。
15	加载斜率	(0.0-100.0) %/s	3.0	目标功率百分比按加载斜率递增,到达加载
16	加载斜率延时点	(0.1-50.0)%	10.0	斜率延时点时,加载斜率延时的时间暂停目 标功率百分比增加。
17	加载斜率延时	(0-30)s	0	小少子日刀尾相州。
18	卸载斜率	(0.0-100.0) %/s	3.0	目标功率百分比按卸载斜率递减。
19	有功调节限制百分 比	(0-100.0)%	10.0	限制有功/无功调节,如果当前功率百分比和 目标功率百分比差值大于此设置值,按此设
20	无功调节限制百分 比	(0-100.0)%	10.0	置限制最大输出。
21	PV 卸载分闸	(0-1)	1	PV 卸载分闸使能, 0: 不使能; 1: 使能。 如果使能此功能, 卸载失败时会分闸; 反之, 卸载失败时不分闸。
		(0-100.0)%	10.0	卸载分闸有功百分比

序号	项目	参数范围	默认值	描述			
		(0-3600)s	60	卸载失败报警延时值。 PV 卸载失败报警是一直有效的。			
22	太阳能板温度 1 输入选择	(0-6)	0				
23	太阳能板温度 2 输入选择	(0-6)	0	0:不使能			
24	太阳能板温度3输入选择	(0-6)	0	1:传感器 1 2:传感器 2			
25	光辐射照度 1 输入选择	(0-6)	0	3:传感器 3 4:传感器 4 5:传感器 5			
26	光辐射照度 2 输入 选择	(0-6)	0	6:通信			
27	光辐射照度 3 输入 选择	(0-6)	0				
28	太阳能板温度 1 功率曲线						
29	太阳能板温度2功率曲线						
30	太阳能板温度3功率曲线			曲线设置 X-对应温度或光辐射照度			
31	光辐射照度 1 功率 曲线			Y-对应功率百分比			
32	光辐射照度 2 功率 曲线						
33	光辐射照度 3 功率 曲线						
34	太阳能板温度 1 功率占比	(0-100.0)%	20.0				
35	太阳能板温度2功率占比	(0-100.0)%	15.0				
36	太阳能板温度3功率占比	(0-100.0)%	15.0	(各个传感器所得功率百分比*各个传感器 功率占比)的累加和就是 PV 最大容量百分			
37	光辐射照度 1 功率 占比	(0-100.0)%	20.0	比			
38	光辐射照度 2 功率 占比	(0-100.0)%	15.0				
39	光辐射照度 3 功率 占比	(0-100.0)%	15.0				
开关设	置						
1	合闸延时	(0-20.0)s	5.0	PV 发电合闸脉冲宽度, 当为 0 时表示为持续输出。			
2	分闸延时	(0-20.0)s	3.0	PV 发电分闸脉冲宽度。			
3	分闸检测使能	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。			
	感器设置						
可编程	可编程1传感器						

序号	项目	参数范围	默认值	描述
11. 3	7,1	多数范围	MY OV III	0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器;
1	   传感器选择	(0-5)	0	3: 液位传感器, 4: 功率变送器, 5: 辐射照
'	14 /E/ HI /C11	(0 0)		度传感器。
2	曲线类型	(0-15)	0	参考表 15
3	开路动作	(0-4)	0	开路报警动作类型
	71187411	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	100	设置值
4	   过高1设置	(-100-1000)%	90	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	10	设置值
5	过低1设置	(-100-1000)%	20	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	90	设置值
6	过高2设置	(-100-1000)%	80	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
	过低2设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	20	设置值
7		(-100-1000)%	30	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
8	自定义曲线设置			
可编程	2 传感器			
				0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器;
1	传感器选择	(0-5)	0	3: 液位传感器; 4: 功率变送器; 5: 辐射照
				度传感器。
2	曲线类型	(0-15)	0	参考表 15
3	开路动作	(0-4)	0	开路报警动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	100	设置值
4	过高1设置	(-100-1000)%	90	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
_	过低 1 设置	(-100-1000)%	10	设置值
5		(-100-1000)%	20	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
6	   过高 2 设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	90	设置值

序号	项目	参数范围	默认值	描述
		(-100-1000)%	80	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	20	设置值
7	过低 2 设置	(-100-1000)%	30	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
8	自定义曲线设置	,		
可编程	3 传感器			
				0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器;
1	传感器选择	(0-5)	0	3: 液位传感器; 4: 功率变送器; 5: 辐射照
				度传感器。
2	曲线类型	(0-15)	0	参考表 15
3	开路动作	(0-4)	0	开路报警动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	100	设置值
4	过高1设置	(-100-1000)%	90	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
	过低 1 设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	10	设置值
5		(-100-1000)%	20	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	90	设置值
6	过高2设置	(-100-1000)%	80	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	20	设置值
7	过低2设置	(-100-1000)%	30	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
8	自定义曲线设置			
可编程	4 传感器			
				0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器;
1	传感器选择	(0-5)	0	3: 液位传感器; 4: 功率变送器; 5: 辐射照
				度传感器。
2	曲线类型	(0-15)	0	参考表 15
3	开路动作	(0-4)	0	开路报警动作类型
4	   过高 <b>1</b> 设置	(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
4	以同   以且	(-100-1000)%	100	设置值

序号	项目	参数范围	默认值	描述
		(-100-1000)%	90	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	10	设置值
5	过低1设置	(-100-1000)%	20	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	90	设置值
6	过高2设置	(-100-1000)%	80	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	20	设置值
7	过低2设置	(-100-1000)%	30	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
8	自定义曲线设置			
可编程	5 传感器			
				0: 不使用; 1: 温度传感器; 2: 压力传感器;
1	传感器选择	(0-5)	0	3: 液位传感器; 4: 功率变送器; 5: 辐射照
				度传感器。
2	曲线类型	(0-15)	0	参考表 15
3	开路动作	(0-4)	0	开路报警动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	100	设置值
4	过高1设置	(-100-1000)%	90	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	10	设置值
5	过低1设置	(-100-1000)%	20	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	1	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
		(-100-1000)%	90	设置值
6	过高2设置	(-100-1000)%	80	返回值
		(0-3600)s	5	延时值
		(0-4)	0	动作类型
		(0-1)	0	0: 不使能; 1: 使能。
7	   过低 2 设置	(-100-1000)%	20	设置值
	~ IN € V.E.	(-100-1000)%	30	返回值
		(0-3600)s	5	延时值

序号	项目	参数范围	默认值	描述				
73 3	XI	(0-4)	0	动作类型				
8	自定义曲线设置	(6 .)		7717.2				
	T关量输入口设置							
	1 设置							
1	输入口内容设置	(0-50)	28	远程开机。详见表 14。				
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。				
输入口	2 设置							
1	输入口内容设置	(0-50)	0	用户自定义。详见表 14。				
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。				
3	输入口有效范围	(0-3)	0	0: 正常运行开始; 1: 开机开始; 2: 一直; 3: 无效。				
4	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 跳闸停机; 3: 跳闸不停机; 4: 指示。				
5	输入口有效延时	(0-20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。				
6	输入口描述			当输入口有效时,LCD 显示内容。				
	3 设置	1	T					
1	输入口内容设置	(0-50)	0	用户自定义。详见表 14。				
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0; 闭合; 1; 断开。				
3	输入口有效范围	(0-3)	0	0: 正常运行开始; 1: 开机开始; 2: 一直; 3: 无效。				
4	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 跳闸停机; 3: 跳闸不停机; 4: 指示。				
5	输入口有效延时	(0-20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。				
6	输入口描述			当输入口有效时,LCD 显示内容。				
输入口	4 设置							
1	输入口内容设置	(0-50)	0	用户自定义。详见表 14。				
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。				
3	输入口有效范围	(0-3)	0	0: 正常运行开始; 1: 开机开始; 2: 一直; 3: 无效。				
4	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 跳闸停机; 3: 跳闸不停机; 4: 指示。				
5	输入口有效延时	(0-20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。				
6	输入口描述			当输入口有效时,LCD 显示内容。				
	5 设置	1	Г					
1	输入口内容设置	(0-50)	0	用户自定义。详见表 14。				
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。				
3	输入口有效范围	(0-3)	0	0: 正常运行开始; 1: 开机开始; 2: 一直; 3: 无效。				
4	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 跳闸停机; 3: 跳闸不停机; 4: 指示。				
5	输入口有效延时	(0-20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。				
6	输入口描述			当输入口有效时,LCD 显示内容。				
输入口	6 设置							
1	输入口内容设置	(0-50)	0	用户自定义。详见表 14。				

序号	项目	参数范围	默认值	描述			
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。			
3	输入口有效范围	(0-3)	0	0: 正常运行开始; 1: 开机开始; 2: 一直; 3: 无效。			
4	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 跳闸停机; 3: 跳闸不停机; 4: 指示。			
5	输入口有效延时	(0-20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。			
6	输入口描述			当输入口有效时,LCD 显示内容。			
输入口	7 设置						
1	输入口内容设置	(0-50)	0	用户自定义。详见表 14。			
2	输入口有效类型	(0-1)	0	0: 闭合; 1: 断开。			
3	输入口有效范围	(0-3)	0	0: 正常运行开始; 1: 开机开始; 2: 一直; 3: 无效。			
4	输入口有效动作	(0-4)	0	0: 警告; 1: 报警停机; 2: 跳闸停机; 3: 跳闸不停机; 4: 指示。			
5	输入口有效延时	(0-20.0)s	2.0	从检测输入口有效到确认的时间。			
6	输入口描述			当输入口有效时,LCD 显示内容。			
继电器	输出口设置						
输出口	1 设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
输出口	2 设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
输出口	3 设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
输出口	4 设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
输出口	5 设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
输出口	6 设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
输出口	输出口7设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
输出口	8 设置						
1	输出口内容设置	(0-239)	0	未使用。详见表 13。			
2	输出口输出类型	(0-1)	0	0: 常开; 1: 常闭。			
模块设	置						
1	上电模式	(0-2)	0	0: 停机模式; 1: 手动模式; 2: 自动模式。			

序号	项目	参数范围	默认值	描述		
	(0-1) 0 主页显示参数		主页显示参数			
		(0-1)	U	0:4 参数 1:8 参数		
2	速停地机	(1-254)	1	远程监控时控制器的地址。		
2	通信地址	(0-1)	(0-1)0	压力显示单位 0: psi or 1:Bar		
	油亭	(0-2)	0	0: 简体中文; 1: 英文; 2: 其他。		
3	语言	(0-3600) s	300	LCD 亮时间,为 0时,LCD 常亮。		
4	密码设置	(0-65535)	00318	此密码用于进入高级参数设置。		
5	日期和时间			设置控制器日期和时间		
6	工和用品	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。		
6	开机界面 	(0-3600)s	10	控制器重新上电时开机界面显示时间		
				0:2400		
		(0-3)	2	1:4800		
7	逆变器通信	(0-3)	Z	2:9600		
				3:19200		
<u>L</u>		(0-1)	0	0:2位停止位;1:1位停止位。		
8	报警数据记录间隔	(0-60.0)s	1	每个报警数据分析记录里的 60 个记录数据		
0		(0-00.0)\$	I	的记录间隔		
9	电源额定电压	(0-60)V	24.0			
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。		
		(0-200.0)%	120.0	设置值为额定电源电压的百分比		
10	电源过压	(0-200.0)%	115.0	返回值为额定电源电压的百分比		
		(0-3600)s	60	延时值		
		(0-4)	0	动作类型		
		(0-1)	1	0: 不使能; 1: 使能。		
		(0-200.0)%	85.0	设置值为额定电源电压的百分比		
11	电源欠压	(0-200.0)%	90.0	返回值为额定电源电压的百分比		
		(0-3600)s	60	延时值		
		(0-4)	0	动作类型		
网络设	:置.					
1	网络通信使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。		
2	自动获取 IP 地址	(0.1)	0	0: 不使能 1: 使能,自动获取 IP。		
	使能	(0-1)	0	U: 小使能   I: 使能,自幼获取   P。		
3	IP 地址	(0-255)	192.168	3.0.100 所有 Ethernet 设置(如 IP		
4	子网掩码	(0-255)	255.255	5.255.0 地址,子网掩码等)的更改,		
5	默认网关	(0-255)	192.168	3.0.2 都将在控制器重新上电后		
6	DNS 地址	(0-255)	211.138	3.24.66 才有效。		
7	MAC 地址	(0-255)				
8	TCPModbus 使能	(0-1)	0	0: 不使能 1: 使能。		
9	云监控通信使能	(0-1)	0 0: 不使能 1: 使能。			
云服务	云服务设置					
1	站点名称	(0-65535)	20 个汉字或字母或数字			
2	服务器 URL	(0-65535)	www.monitoryun.com			
3	服务器端口	(0-65535)	91			

序号	项目	参数范围	默认值	描述
4	模块密码	(0-65535)	12345	   16 个字符
4			6	
5	设置经度	(-180-180)°	113.3	
3			3	
6	设置纬度	(-90-90)°	34.48	机组控制器位置,海拔信息; 需手工输入。
7	海拔高度	(-9999.9-9999.	100.0	
/		9)	100.0	
8	历史数据间隔	(0-3600)s	10	
9	实时数据间隔	(1-20)s	5	

### 6.3 可编程输出口 1-6 可定义内容

表13 可编程输出口 1-6 可定义内容一览表

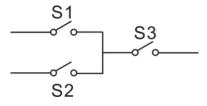
序号	名称	功能描述	
0	未使用		
1-6	保留		
7	自定义输出组合输出 1		
8	自定义输出组合输出 2		
9	自定义输出组合输出3	功能描述详见后文。	
10	自定义输出组合输出 4	切配油处 件允/ / / / / / / / / / / / / / / / / / /	
11	自定义输出组合输出 5		
12	自定义输出组合输出 6		
13	禁止母排电源 ATS 转换	用于如果母排电源是有两个及以上独立的电源而不能 并网时,如果 PV 正在工作,此输出口输出禁止母排电源切换。	
14	保留		
15	音响报警	在警告、停机、电气跳闸时动作,可外接报警器,可编程输入口"报警静音"有效时,可禁止其输出。	
16	远程通信控制	通过通信(PC)来控制该输出口。	
17	PV 合闸输出	可控制 PV 发电开关合闸。	
18	分闸输出	可控制 PV 发电开关分闸。	
19	开机成功输出	PV 开机成功后正常运行输出	
20	PV 发电正常输出	在 PV 发电正常时动作。	
21	PV 发电有效	在 PV 发电机正常运行与高速散热期间动作。	
22	母排正常输出	在母排正常时动作。	
23	保留		
24	公共报警	母排和 PV 发电公共警告、公共停机、公共跳闸报警时 动作。	
25	公共跳闸停机报警	公共跳闸停机报警时动作。	
26	公共停机报警	公共停机报警时动作。	
27	公共跳闸不停机报警	公共跳闸不停机报警时动作。	
28	公共警告报警	公共警告报警时动作。	
29	保留		
30	电源电压过高	电源电压过高警告报警时动作。	
31	电源电压过低	电源电压过低警告报警时动作。	

序号	名称	功能描述	
32	保留		
33	保留		
34	保留		
35	输入口 <b>1</b> 有效		
36	输入口 2 有效	输入口2有效时动作。	
37	输入口3有效	输入口3有效时动作。	
38	输入口4有效	输入口4有效时动作。	
39	输入口 5 有效	输入口5有效时动作。	
40	输入口6有效	输入口6有效时动作。	
41	输入口7有效	输入口7有效时动作。	
42-65	保留	III/ V - 1 17/X 11 3 11 3	
66	开机失败报警		
67	停机失败警告	停机失败报警时动作。	
68	PV 过频 1	PV 发电过频设置值 1 时动作。	
69	PV 过频 2	PV 发电过频设置值 2 时动作。	
70	PV 过压 1	PV 发电过压设置值 1 时动作。	
71	PV 过压 2	PV 发电过压设置值 2 时动作。	
72	PV 欠频 1	PV 发电欠频设置值 1 时动作。	
73	PV 欠频 2	PV 发电欠频设置值 2 时动作。	
74	PV 欠压 1	PV 发电欠压设置值 1 时动作。	
75	PV 欠压 2	PV 发电欠压设置值 2 时动作。	
76	PV 缺相	PV 发电缺相时动作。	
77	PV 逆相序	PV 发电逆相序时动作。	
78	PV 电压不平衡	不平衡 PV 电压不平衡时动作	
79	保留		
80	保留		
81	保留		
82	保留		
83	PV 过流	PV 过流时动作(逆变器通信获取报警)	
84	保留		
85	母排无电	母排无电时动作	
86	母排过频	母排过频时动作	
87	母排过压	母排过压时动作	
88	母排欠频	母排欠频时动作	
89	母排欠压	母排欠压时动作	
90	母排相序错误	母排相序错误时动作	
91	母排缺相 母排缺相时动作		
92	母排过流	母排过流时动作(逆变器通信获取报警)	
93	母排逆功率	母排逆功率时动作	
94	母排过功率	母排过功率时动作	
95	母排电压不平衡	母排电压不平衡时动作	
96	保留		
97	保留		
98	保留		

序号	名称	功能描述
99	传感器 1 高 1 报警	7) HE JIII Z.
100	传感器1低1报警	
101	传感器 1 高 2 报警	
102	传感器1低2报警	
103	传感器 1 开路报警	
104	传感器2高1报警	
105	传感器 2 低 1 报警	
106	传感器 2 高 2 报警	
107	传感器 2 低 2 报警	传感器高1报警是传感器值高于过高报警1设置值时动
108	传感器 2 开路报警	作
109	传感器3高1报警	传感器低 1 报警是传感器值低于过低报警 1 设置值时动
110	传感器 3 低 1 报警	作
111	传感器3高2报警	传感器高2报警是传感器值高于过高报警2设置值时动
112	传感器 3 低 2 报警	作
113	传感器 3 开路报警	传感器低 2 报警是传感器值低于过低报警 2 设置值时动
114	传感器 4 高 1 报警	作
115	传感器 4 低 1 报警	传感器开路报警是传感器开路时动作
116	传感器 4 高 2 报警	
117	传感器 4 低 2 报警	
118	传感器 4 开路报警	
119	传感器 5 高 1 报警	
120	传感器 5 低 1 报警	
121	传感器 5 高 2 报警	
122	传感器 5 低 2 报警	
123	传感器 5 开路报警	
124	保留	
125	保留	
126	保留	
127	保留	
128	系统在停机模式	系统在停机模式时动作。
129	系统在手动模式	系统在手动模式时动作。
130	保留	
131	系统在自动模式	系统在自动模式时动作。
132	PV 发电带载指示	PV 发电带载时动作
133-239	保留	

### 6.3.1 自定义组合输出

自定义组合输出由三部分组成:或条件输出S1、或条件输出S2和与条件输出S3。



S1 或 S2 为真,且 S3 为真,自定义组合输出会输出;

S1 且 S2 为假,或 S3 为假,自定义组合输出不输出。

注1: S1、S2 和 S3 可以为输出口设置中除自身自定义组合输出的任意其他内容。

注2: 自定义组合输出的三个部分(S1、S2 和 S3)不能包含或递归包含自身。

示例:

或条件输出S1内容:输入口1有效

或条件输出S1有效/无效时闭合:有效时闭合(无效时断开)

或条件输出S2内容:输入口2有效

或条件输出S2有效/无效时闭合:有效时闭合(无效时断开)

与条件输出S3内容:输入口3有效

与条件输出S3有效/无效时闭合:有效时闭合(无效时断开)

当输入口1有效或输入口2有效时,若输入口3有效,自定义组合输出输出,若输入口3无效,自定义组合输出不输出; 当输入口1无效且输入口2无效时,无论输入口3有效与否,自定义组合输出不输出。





## 6.4 开关量输入口 1-7 可定义内容

表14 开关量输入口 1-7 可定义内容一览表(全部为接地(B-)有效)

序号	名称	功能描述
		用户可以自定义以下功能:
		指示: 仅显示,不警告,不停机。
		警告: 仅警告,不停机。 报警停机:报警且立即停机。
		旅音序机: 旅音且立即序机。   跳闸停机: 报警, PV 发电机卸载, 高速散热后停机。
0	用户自定义	跳闸不停机:报警,PV 发电机卸载,而逐散然冲停机。 跳闸不停机:报警,PV 发电机卸载,不停机。
		无效:输入不起作用。
		一直有效:输入一直检测。
		开机开始有效: 在开机开始时开始检测。
		正常运行开始有效:在正常运行开始检测。
1	保留	
2	报警静音	当有效时,可禁止输出配置里的"音响报警"输出。
3	报警复位	当有效时,可复位停机报警、跳闸报警。
4	保留	
5	灯测试	当输入有效时,面板上所有 LED 指示灯被点亮。
6	面板按键禁止	当输入有效时,面板上除了 ▲ ▼ */∞ △/> 的其他按键不起作用,
		面板上 LCD 状态页显示 ■图标。
7	保留	
8	保留	
9	自动停机禁止	在自动模式下,PV 发电正常后,当输入有效时,不允许 PV 发电自动停机。
10	自动开机禁止	在自动模式下,当输入有效时,禁止 PV 发电自动开机。
11	保留	
12	保留	
13	PV 合闸状态输入	连接 PV 断路器开关上的辅助点。
14	PV 带载禁止	当输入有效时,PV 发电将禁止合闸。
15	保留	
16	保留	
		当输入有效时,控制器将工作于自动模式,面板上除了
17	自动模式输入	▲ ▼ */ox △/¬ 的其他按键不起作用,面板上 LCD 状态页显示
		图标。
18	   自动模式失效	当输入有效时,控制器将不能工作于自动模式,面板上 ② 按键
		和模拟自动按键输入不起作用。
19	保留	
20	保留	
21	禁止报警停机	除紧急停机外,其它所有停机报警量均被禁止。(即战斗模式或越控模式)
22	仪表模式	在此模式下所有输出禁止。

序号	名称	功能描述
23	保留	
24	保留	
25	保留	
26	保留	
27	保留	
28	远程开机	在自动模式下,当输入有效时,可自动地让 PV 合闸开机发电带载。当输入无效时,可自动地停止 PV 发电且分闸。
29	保留	
30	手动开机输入	在手动模式下,当输入有效时,可自动地起动 PV 发电。当输入 无效时,可自动地停止 PV 发电。
31	保留	
32	保留	
33	模拟停机按键	可外接一个按钮,模拟面板按键被按下。
34	模拟手动按键	可外按 1 级址,模拟曲恢复雄恢复。
35	保留	
36	模拟自动按键	
37	模拟起动按键	   可外接一个按钮,模拟面板按键被按下。
38	模拟 PV 合闸按键	
39	模拟 PV 分闸按键	
40	模拟母排正常	在自动模式下,当输入有效时,表示母排正常。
41	模拟母排异常	在自动模式下,当输入有效时,表示母排异常。
42	保留	
43	母排分1功率输入	   把母排分成最多 6 个输入,可以认为是 6 个发电机组,当一个输
44	母排分 2 功率输入	入有效加上一个机组的功率,全部输入有效就所有机组都合闸带
45	母排分 3 功率输入	载,有几个输入口有效就有几个机组带载,根据配置的母排分 N
46	母排分 4 功率输入	功率百分比值累加和就是当前母排的最小带载百分比,防止往母
47	母排分 5 功率输入	排反送电,造成母排逆功。
48	母排分 6 功率输入	
49	保留	
50	保留	



## 6.5 传感器选择

表15 传感器选择

序号	传感器	曲线类型	备注
1	温度传感器	0:不使用 1:自定义电阻曲线 2:自定义 4-20mA 曲线 3:自定义 0-5V 曲线 4:VDO 5:CURTIS 6:VOLVO-EC 7:DATCON 8:SGX 9:SGD 10:SGH 11:PT100 12:SUZUKI 13:保留 14:保留 15:保留	自定义电阻型输入电阻范围为 0~6kΩ,出厂默认为未使用。
2	压力传感器	0:不使用 1:自定义电阻曲线 2:自定义 4-20mA 曲线 3:自定义 0-5V 曲线 4:VDO 10Bar 5:CURTIS 6:VDO 5Bar 7:DATCON 10Bar 8:SGX 9:SGD 10:SGH 11:VOLVO-EC 12:SUZUKI 13:保留 14:保留 15:保留	出厂默认为电阻型,自定义电阻型输入电阻范围为 0~6kΩ,出厂默认为未使用。
3	液位传感器	0:不使用 1:自定义电阻曲线 2:自定义 4-20mA 曲线 3:自定义 0-5V 曲线 4:SGD 5:SGH 6:SUZUKI 7-15:保留	自定义电阻型输入电阻范围为 0~6kΩ,出 厂默认为未使用。

序号	传感器	曲线类型	备注
4	功率变送器	0:不使用 1:自定义电阻曲线 2:自定义 4-20mA 曲线 3:自定义 0-5V 曲线 4-15:保留	自定义电阻型输入电阻范围为 0~6kΩ,出厂默认为未使用。
5	辐射照度传感器	0:不使用 1:自定义电阻曲线 2:自定义 4-20mA 曲线 3:自定义 0-5V 曲线 4-15:保留	自定义电阻型输入电阻范围为 0~6kΩ,出厂默认为未使用。

注:可编程传感器2和可编程传感器4所连接的输入信号可为电阻、电流和电压。当通过控制器面板设置"自定义4-20mA曲线"时X坐标数据要扩大10倍,如4mA输入数据"40"。当通过控制器面板设置"自定义0-5V曲线"时X坐标数据要扩大100倍,如4V输入数据"400"。





### 6.6 传感器设置

- ——当重新选择传感器时,将调用所选传感器曲线的标准值。如出厂时设定温度传感器为 SGH(120°C 电阻型),则传感器曲线为 SGH(120°C 电阻型)的曲线;当选为 SGD(120°C 电阻型)时,温度传感器曲线则为 SGD 曲线。
- ——标准传感器曲线若与使用的传感器有差别,可选择"自定义传感器",然后输入自定义传感器曲线。
- ——当输入传感器曲线时, X 值(电阻)必须按照从小到大的顺序输入, 否则将出现错误。
- ——当传感器选择为"无"时,传感器曲线不起作用。
- ——若对应的传感器,仅有报警开关,则必须将此传感器设置为"无",否则有可能出现报警停机或者警告。
- ——可以将最前面的几个点或最后面的几个点纵坐标设成一样。如下图:

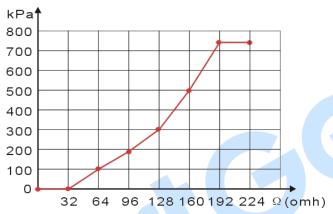


图3 传感器曲线设置示例图

表16 常规压力单位换算表

项目	牛顿/平方米(N/m²) 帕斯卡(Pa)	公斤力/平方厘米 (kgf/cm²)	巴 (bar)	磅/平方英寸 (psi)
1Pa	1	1.02x10 <sup>-5</sup>	1x10 <sup>-5</sup>	1.45x10 <sup>-4</sup>
ira		1.02x10	IXIU	1.43810
1kgf/cm <sup>2</sup>	9.8x10 <sup>4</sup>	1	0.98	14.2
1bar	1x10 <sup>5</sup>	1.02	1	14.5
1psi	6.89x10 <sup>3</sup>	7.03x10 <sup>-2</sup>	6.89x10 <sup>-2</sup>	1

### 7 试运行

在系统正式运行之前,建议做下列检查:

- ——检查所有接线均正确无误,并且线径合适;
- ——控制器直流工作电源装有保险,连接到电源的正负极没有接错;
- ——从前面板上选择手动模式,打开逆变器开关,母排正常后按下合闸键,把母排电接入逆变器,按下开机按钮,逆变器将开始开机,在设置的开机等待延时结束后仍未开机成功,控制器发出开机失败信号:
- ——从前面板上选择自动模式,然后接通母排信号,控制器经过母排正常延时后合闸断路器开关**(**如果有)至逆变器,控制器自动开机带载;
- ——母排再次异常后,控制器将发出关机指令,然后发出 PV 发电分闸指令。如果不是这样,参照本手 册检查开关控制部分接线;
- ——如有其他问题,请及时联系本公司服务人员。



- 8 PV 控制模式说明
- 8.1 PV 有功控制模式
- 8.1.1 固定功率模式

恒定输出设定的有功功率。

### 8.1.2 母排控制功率模式

设定母排最小带载百分比值,超出母排最小带载设定值的部分由PV发电带载,母排控制模式必须 要接母排CT或者接母排功率变送器或者其它通信方式获得母排的功率。

### 8.1.3 逆变器控制模式

控制器不控制功率输出,由逆变器自身控制有功功率的输出。

- 8.2 PV 无功控制模式
- 8.2.1 固定功率模式

恒定输出设定的无功功率。

### 8.2.2 母排控制功率模式

母排和PV均分无功功率。

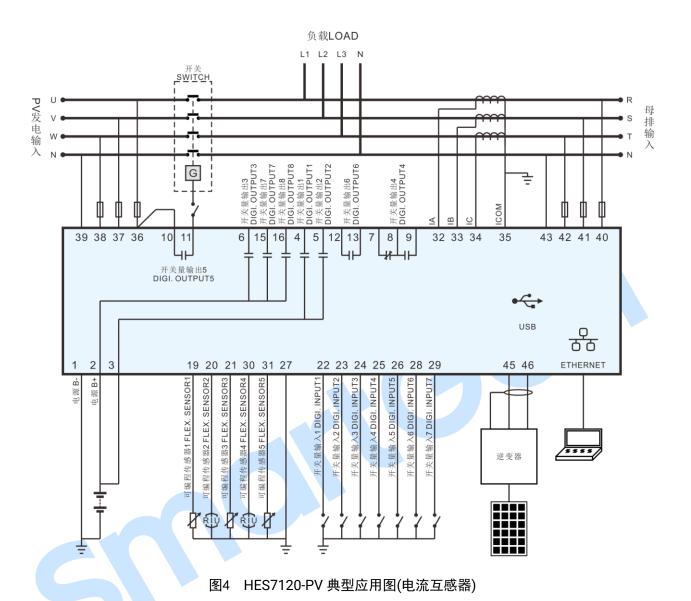
### 8.2.3 功率因数控制模式

无功功率输出按照功率因数输出无功功率,或者控制器自动控制逆变器按功率因数控制(如果逆变器支持)。

### 8.2.4 逆变器控制模式

控制器不控制功率输出,由逆变器自身控制无功功率的输出。

### 9 典型应用



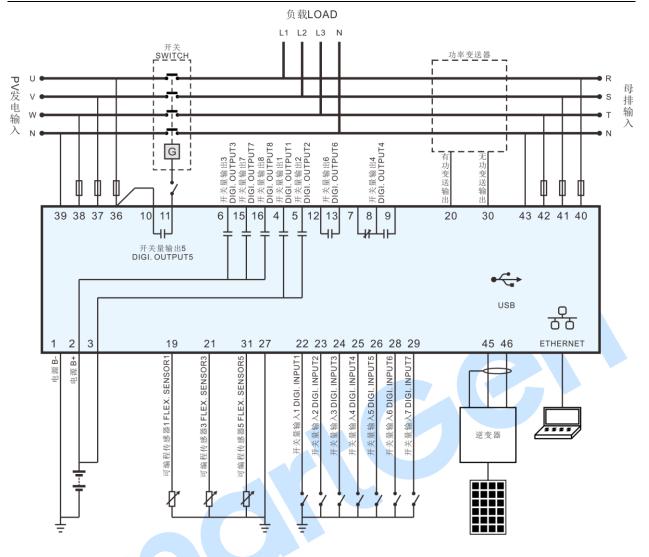


图5 HES7120-PV 典型应用图(功率变送器)

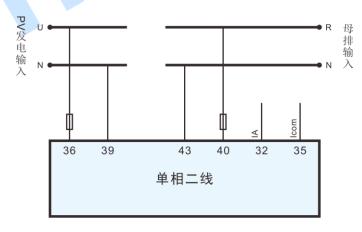


图6 单相二线接线图

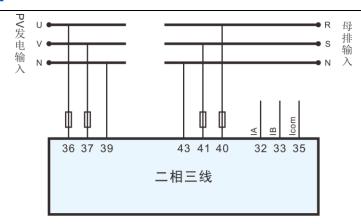


图7 二相三线接线图

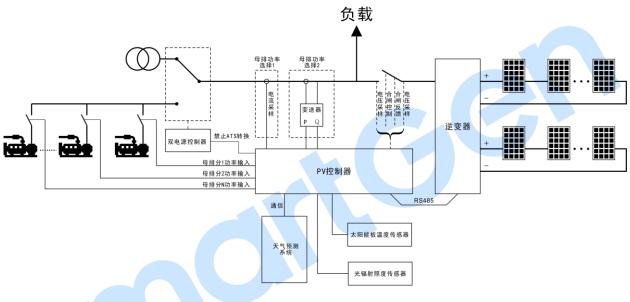


图8 HES7120-PV 应用示意图



### 10 应用场景示意图

并网应用: 光伏与市电并联应用。

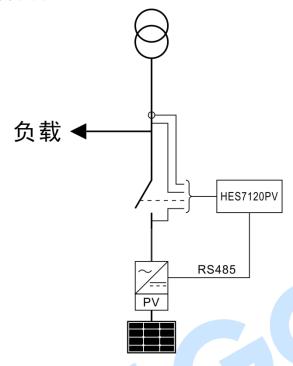


图9 并网应用示意图

离网应用:光伏与单台发电机组并联应用。

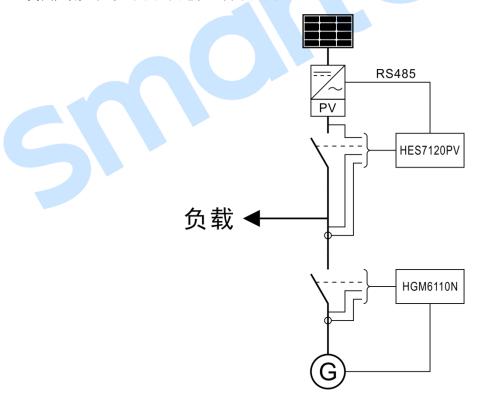


图10 离网应用(单台发电机组)示意图

离网应用: 光伏与多台发电机组并联应用。

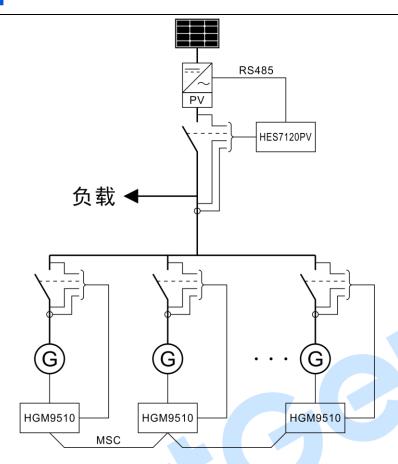


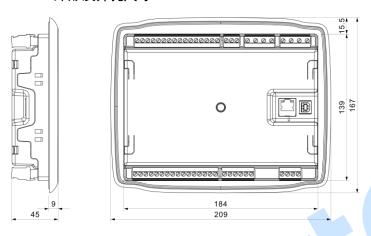
图11 离网应用(多台发电机组)示意图

### 11 安装

#### 11.1 卡件

- ——该控制器设计为面板安装式,安装时由卡件固定。
- ——逆时针方向拧出固定的金属卡件螺丝到合适的位置即可。
- ——朝控制器背面向后拉固定的金属卡件,确定四个固定的金属卡件是否都固定在指定的卡槽中。
- ——顺时针将金属卡件的螺丝拧紧,确定固定到控制器面板上。
- ——金属卡件的螺丝不要拧得过紧。

#### 11.2 外形及开孔尺寸



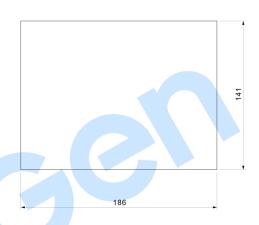


图12 外形及开孔尺寸

注1: 单位 mm。

HES7120-PV系列控制器能适用于(8-35)VDC电源电压的环境。控制器电源B+和B-到电源正负极连接线的截面积不能小于2.5mm²,如果装有浮充充电器,请将充电器的输出线直接连到电源正负极上,再从电源正负极上单独连线到控制器正负电源输入端,以防止充电器干扰控制器的正常运行。

- ——<u>输出及扩展继电器:</u>控制器所有输出均为继电器触点输出,若需要扩展继电器时,请将扩展继电器的线圈两端增加续流二极管(当扩展继电器线圈通直流电时)或增加阻容回路(当扩展继电器线圈通交流电时),以防止干扰控制器或其它设备。
- ——<u>交流电流输入</u>: HES7120-PV 系列控制器电流输入必须外接电流互感器,电流互感器二次侧电流必须是 5A,同时电流互感器的相位和输入电压的相位必须正确,否则采样到的电流及有功功率可能会不正确。
- ——<u>耐压测试:</u> 当控制器已装在控制屏上时,如果要进行耐压测试,请将控制器接线端子全部断开, 以免高压进入,损坏控制器。

注1: ICOM 端必须接电源负极。

注2: 当有负载电流时,互感器二次侧严禁开路。



### 12 故障排除

表17 故障排除

故障现象	可能采取的措施		
控制器加电无反应	电无反应 检查起动电池;检查控制器接线;检查直流保险。		
	检查开机等待时间是否足够;		
开机失败	检查逆变器有无报警;		
	检查交流电是否接入逆变器。		
	检测合闸反馈线接入是否正确;		
开关故障	检测开关合分闸信号是否是持续信号;		
	检测开关是否动作。		
	检查连线;检查通信波特率或停止位是否正确;		
整流器通信失败	检查 RS485 的 A 与 B 线是否接反;		
<b>全机备地</b> 恒天风	检查逆变器的通信端口是否损坏;		
	建议在控制器 RS485 的 AB 之间加 120 欧电阻。		