

PWM太阳能控制器

使用说明书

一、主要特点

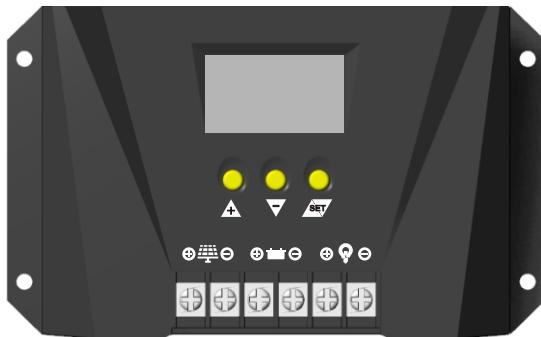
1. 使用微处理器和专用控制算法，实现了智能控制。
2. 多种负载工作模式：纯光控、光控+定时、手动模式。
3. 具有放电率修正控制，不同放电率具有不同的终止电压，符合蓄电池固有特性。
4. 科学的蓄电池管理方式，三阶段PWM充电：快速充电、提升/均衡、浮充，大大延长了蓄电池的使用寿命。
5. 参数设置具有掉电保存功能，即系统模式和控制参数等重要数据均保存在芯片内部，掉电后不丢失，使调节更加方便，系统工作更可靠。
6. 充电回路采用双MOS串联式控制回路，使回路电压损失较使用二极管的电路降低近一半，充电采用PWM模糊控制，使充电效率大幅提高，用电时间大大增加。
7. LCD显示屏直观显示光伏阵列、蓄电池和负载的运行数据及工作状态；LCD显示调节参数，让用户实时了解系统运行状况，并且具有丰富的参数设置，用户可以根据不同使用环境设置相应的工作模式。
8. 具有实时电量统计记录功能。
9. 具有过充、过放、过载保护、控制器超温保护以及独特电子短路保护与防反接保护，所以保护均不损害任何元件，不烧保险；具有TVS防雷保护，无跳线设计，可提高系统的可靠性、耐用性。
10. 所有控制全部采用工业级芯片和精密元器件，能在寒冷、高温、潮湿环境正常运行。同时使用晶振定时控制，使定时控制更加精确。
11. 使用LCD显示及设置，一键式操作即可完成所有设置，使用方便直观。

1

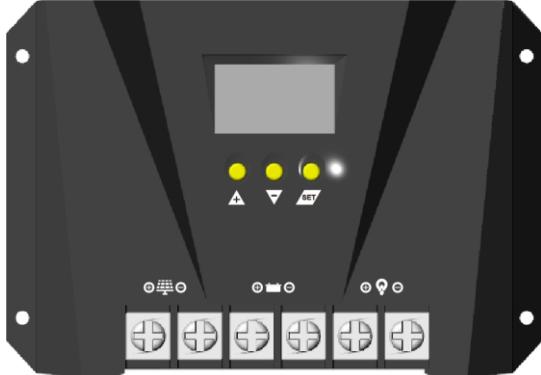
2

四、控制器外观图

10A~30A



40A~60A



二、系统说明

本控制器专为太阳能直流供电系统、太阳能直流路灯系统、小型太阳能电站系统设计，使用专用微处理器实现了智能化控制，所有芯片均采用工业级别，可以在恶劣的环境下使用。同时系统具有短路、过载、和独特的防反接保护，充满、过放自动判断、恢复等全功能保护措施，详细的充电指示、蓄电池状态、负载及各种故障指示。本控制器通过专用微处理器对蓄电池电压、光伏阵列电压、放电电流、充电电流、环境温度等参数进行采样，通过专用控制模式计算，实现符合蓄电池特性的放电率、温度补偿修正的高准确控制，并采用了智能高效的PWM模式充电方式对蓄电池进行充电，采用三阶段PWM充电控制，包装蓄电池工作在最佳状态，大大延长了蓄电池的使用寿命。本控制器还具有多种工作模式，可满足不同用户各种需要。对于具有自动识别的型号，系统上电时将检测系统电压。

三、安装及使用

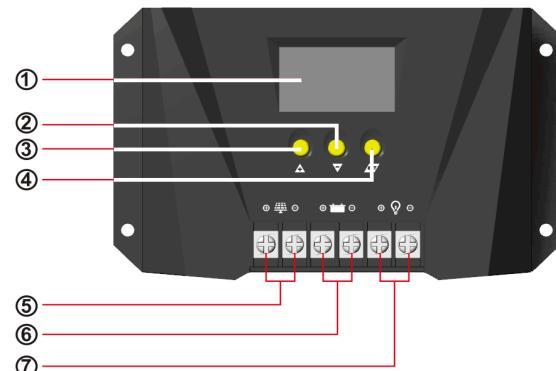
1. 控制器安装要牢靠，尽可能靠近蓄电池。
2. 导线的准备：使用与电流相匹配的电缆，计划好长度，将接控制器一侧的接线头剥去5mm的绝缘皮，再压焊接好接线端子。尽可能减少连接线长度，以减少损耗。
3. 连接蓄电池：主要+，-极，不要接反，注意电压是否在正常范围内。如果连接正确，LCD显示屏会亮并显示相关状态参数，否则，需要检查连接是否正确。
4. 连接太阳能板：注意+，-极，不要接反，注意电压是否在正常范围内。如果有阳光，LCD显示屏会显示相关状态参数，否则，需要检查连接是否正确。
5. 连接负载：将负载连接线接入控制器负载输出端，负载的电压、电流不能超过控制器额定电压、电流，并主要+，-极，不要接反，以免损坏设备。

备注：

对太阳能系统部件进行安装，安装顺序必须遵循：蓄电池--负载--光伏阵列。安装过程中请不要打开空开或保险，同时注意各部件的正负极引线是否连接正确。断开系统时必须按照倒序：光伏阵列--负载--蓄电池。

(注：不按照此顺序，也不会损坏设备，但不推荐。)

五、控制器面板图说明

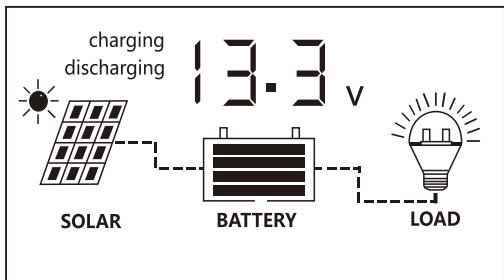


1	LCD显示屏	5	光伏阵列接线端子
2	向下或减少按键	6	蓄电池组接线端子
3	向上或增加按键	7	直流负载接线端子
4	SET按键		

1. 按键操作

模式	备注
负载开关	当负载设置为通用（手动）模式时，轻按SET键可以打开或关闭负载。
浏览模式	在显示主界面轻按▼或▲键可以查看向光运行数据。
设置模式	在显示主界面长按SET键可以进入设置模式，轻按SET键选择需修改的项，轻按▼或▲设置参数，轻按SET键确认修改；设置完后长按SET键退出设置模式。

2. 显示主界面



3. 状态介绍

名称	图标	状态
光伏阵列		白天
		夜晚
		充电中
		未充电或涓流充电中
蓄电池		蓄电池电量及电压
		蓄电池过放电
负载		负载打开
		负载关闭

5

4. 浏览界面

在显示主界面轻按 ▼ 或 ▲ 键可以查看向光运行数据。

显示	说明
charging 13.3 A	实时充电电流
discharging 13.3 A	实时放(负载)电电流
discharging 13.3 V	实时放(负载)电电压
100 %	实时蓄电池容量百分比
charging 000 H KW	累计发电量(充电电量)
discharging 000 H KW	累计负载电量(放电电量)

5. 负载模式介绍

纯光控：当没有阳光时，光强降至启动点，控制器延时10分钟确认启动信号后，根据设置参数开通负载，负载开始工作；当晴阳光时，光强升到启动点，负载停止工作。

光控+时控：启动过程与纯光控相同，当负载工作到设定时间就自动关闭，设置时间1~15小时。

通用模式：该模式下用户可以通过按键控制负载的打开与关闭，而不管是否在白天或是晚上。此模式用于一些特殊负载的场合或是调试时使用。

6. 工作参数设置

操作步骤：在显示主界面长按SET键可以进入主设置界面，界面显示001至008中的某个代码，表示当前选中改代码代表的模式。轻按SET键可在这些模式代码中导航，轻按▲或▼键可进入当前选中的模式设置界面并修改参数，轻按SET键确认修改并返回主设置界面；设置完后长按SET键退出主设置界面，返回显示主界面。

6

各设置模式与相应代码如下表：

代码	模式	说明
001	设置充电电压	轻按▼或▲键显示在13.8~14.6之间变化，每次±0.1V
002	设置浮充电压	轻按▼或▲键显示在13.4~13.8之间变化，每次±0.1V
003	设置过放电压	轻按▼或▲键显示在10.5~11.0之间变化，每次±0.1V
004	设置过放恢复电压	轻按▼或▲键显示在12.0~12.5之间变化，每次±0.1V
005	设置过充电压	轻按▼或▲键显示在15.5~17.0之间变化，每次±0.1V
006	设置过充恢复电压	轻按▼或▲键显示在14.0~15.0之间变化，每次±0.1V
007	设置负载模式	轻按▼或▲键显示在1~3之间变化，每次±1
008	设置光控延时时长	轻按▼或▲键显示在0~15之间变化，每次±1小时

7. 负载模式设置

在主设置界面，当模式代码为007时，轻按▲或▼键将进入负载模式设置界面并可修改负载模式，轻按SET键则返回主设置界面。

各负载模式与相应代码如下表：

代码	模式	说明
1	纯光控模式	轻按▼或▲键显示在1，即代表为纯光控模式
2	光控+时控模式	轻按▼或▲键显示在2，即代表为光控+时控模式
3	通用模式	轻按▼或▲键显示在3，即代表为通用模式

六、常见问题及处理方法

故障现象	可能原因	处理方法
正常接线，LCD不显示	蓄电池电压过低	请检查测量蓄电池的电压是否在正常范围
当有充足阳光直射光伏阵列时，没有充电	1. 光伏阵列开路 2. 蓄电池已经充满	1. 请检查光伏阵列两端接线是否正确，接触是否可靠 2. 测量蓄电池的电压是否已经到底13.8V(每节)
无输出	1. 蓄电池过放电 2. 负载过大 3. 负载或输出短路	1. 充足电后恢复正常 2. 减少用电设备 3. 请检查负载是否有短路现象

七、参数说明

型号: KY1	1012/24/48	2012/24/48	3012/24/48	4012/24/48	5012/24/48	6012/24/48
额定充放电电流	10A	20A	30A	40A	50A	60A
额定系统电压	12V/24V自动识别，48V					
光伏输入电压范围	12V系统：15V~44V; 24V系统：30V~44V; 48V系统：60V~88V					
最大光伏输入电压(最低温度条件下)	12V/24V系统：50V; 48V系统：100V					
光伏阵列最大功率	12V系统：140W(10A)/280W(20A)/420W(30A)/560W(40A)/700W(50A)/840W(60A); 24V系统：280W(10A)/560W(20A)/840W(30A)/1120W(40A)/1400W(50A)/1680W(60A); 48V系统：560W(10A)/1120W(20A)/1680W(30A)/2240W(40A)/2800W(50A)/3360W(60A)					
蓄电池类型	阀控式铅酸电池(其它类型电池用户可自定义充电参数)					
浮充电压	13.8V单节					
均充电压	14.2V单节					
充电保护电压	17V单节					
电池过放电电压	10.5V单节					
充电模式	PWM脉宽控制					
充电方式	三段式充电：恒流，恒压，浮充					
空载损耗	<5mA					
充电回路压降	≤0.2V					
放电回路压降	≤0.15V					
显示	LCD					
冷却方式	自然散热					
防护等级	IP20					
使用环境温度	-15°C ~ +50°C					
存储环境温度	-20°C ~ +60°C					
允许海拔高度	<5000m(大于2000m需降额使用)					
允许相对湿度	5%~95%，无凝露					
保护电路	过充、过放、过载、短路保护及光伏防反接保护					
机身尺寸(L*W*Hmm)	152*97*42		182*112*64			
包装尺寸(L*W*Hmm)	160*106*48		191*123*70			
净重(Kg)	0.34		0.64			
毛重(Kg)	0.39		0.72			

本使用操作说明所提及的产品规格或相关信息如有变更恕不另行通知！

7

8