



MPPT 太阳能控制恒流一体机

使用手册

版本：V1.1

SDS-M60W

适用于单串磷酸铁锂

※ SDS-M-50/60W 因电池端电流较大，电池连接线请使用不低于 4mm^2 的线材、并焊接处理保证牢靠、考虑连接片载流量不低于30A.

北京远方动力可再生能源科技股份有限公司

如有变更，恕不另行通知

一、产品介绍

SDS-M60W MPPT控制恒流一体机适用于单串锂电池系统的要求，对电芯容量的一致性要求低，而且具有最大功率点追踪技术，能够快速扫描光电池板I-V曲线，短时间获取最大功率点，显著提高光伏充电效率，相比于传统PWM方式控制器充电效率可提高15%~20%左右。

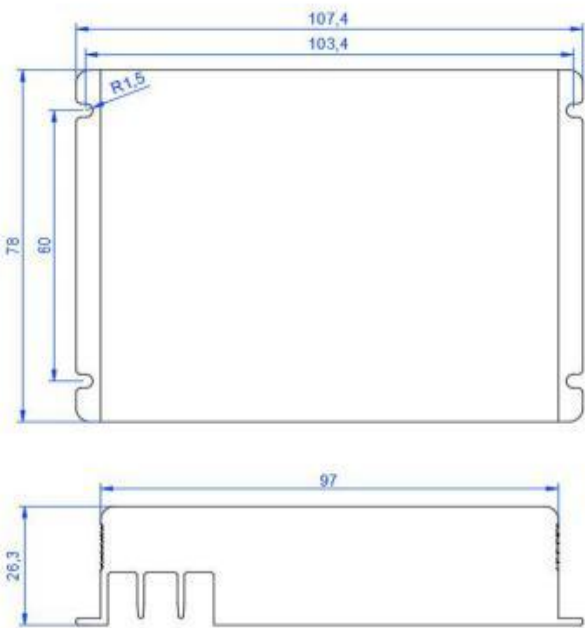
二、产品特点

- 适用于单串磷酸铁锂电池。
- MPPT最大功率跟踪技术，跟踪效率高达 99.5%
- 可自定义降功率曲线，控制方式灵活，有效避免蓄电池亏电导致灭灯。
- 一键操作进入微低功耗休眠，适合远程运输和存储。可通过遥控或光控的方式唤醒控制器。
- 可扩展人体感应功能，来人亮灯，人走灭灯或低功率运行。在低人流路段或时段使用该功能，可有效节约电能。
- 控制策略灵活，各时段有人无人功率分别可调，人体感应功能可在特定时段开启。
- SDS-M系列一体机具备无线通讯功能。可穿透塑料或铝制外壳进行遥控。无需外引指示灯面板，降低故障率。
- 防护等级 IP67。

三、尺寸图（单位 mm）



图 3-1 SDS-M30W 控制恒流一体机结构图



3-2 SDS-M40/50/60W 控制恒流一体机结构图

四、技术参数

产品名称	MPPT太阳能控制恒流一体机			
规格型号	SDS-M30	SDS-M40	SDS-M50	SDS-M60
遥控方式	无线/蓝牙 5.0			
遥控距离	> 30m (无遮挡)			
充电方式	MPPT(最大功率点跟踪)			
适用电池类型	磷酸铁锂、三元锂			
适用电池串数	单串			
蓄电池电压范围	2.5V~4.2V			
光电池电压范围	10~25V		6~30V(建议光电池电压 18V)	
最大充电电流	15A	20A	15A(光电池 6~11V) 30A(光电池 14~30V)	
放电方式	升压恒流			
适用负载	3串~10串(3V灯珠)			
输出电压	Vin+5~35V	9V~30V		
最大输出电流	3.3A	4A	5A	5A
最大输出功率	30W	40W	50W	60W
输出电流误差	< 3%			
输出纹波	≤600mV			
最大放电效率	< 95%	< 90%		
最大充电效率	< 95%	< 90%		
工作温度	-35℃~55℃			
空载电流	≤ 15ma	≤30mA		
外形尺寸(mm)	97.5×75.1×18.1mm	107.4×78×26.3mm		
重量	/	/	/	/
可扩展	可选蓝牙mseh、4G cat.1			

五、面板说明

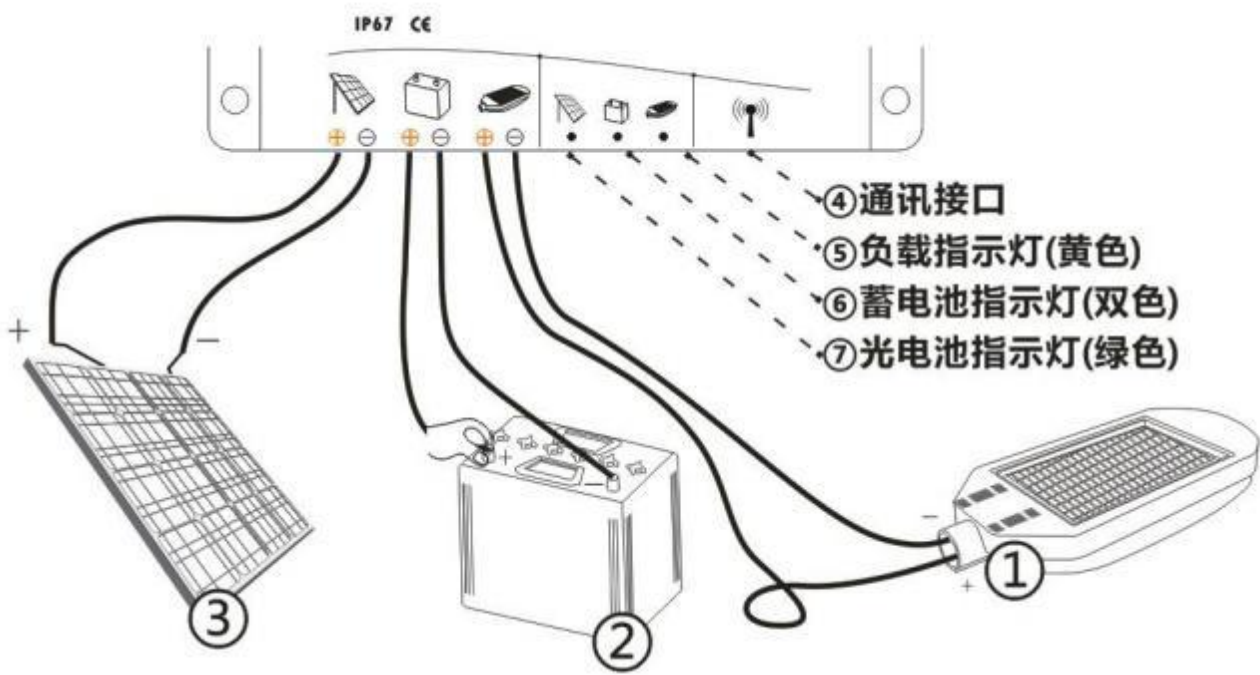


图 5-1 面板示意图

1.指示说明

- ⑤ 负载指示灯(黄色 LED)**

 - 快闪 3 次停顿一次：开路
 - 快闪 2 次停顿一次：短路
 - 点亮：负载运行
 - 熄灭：负载关闭
 - 慢闪：负载 LED 串数过低或者超载
- ⑥ 蓄电池指示灯(双色 LED)**

 - 绿色：蓄电池电压正常
 - 橙色：蓄电池欠压。
 - 红 色：蓄电池过放
 - 红色慢闪：过温保护
 - 红色快闪：蓄电池过压保护
 - 绿色慢闪：蓄电池达到充电限制电压
- 光电池指示灯(绿色 LED)**

 - 亮：光电池电压高或者在充电;
 - 灭：光电池电压低;
- 8 三灯循环闪烁：

设备激活，没有检查到锂电池

2. 接线步骤

按照①负载，②蓄电池，③光电池的接线顺序进行接线可最大限度的避免控制器因引线相互短路造成损坏。

- 负载连接:此时控制器还没有开始工作，连接完成后控制器没有反应。
- 蓄电池连接:蓄电池连接后，三个指示灯轮流闪烁开始自检。如果控制器没反应则需检查蓄电池端电压是否高于 2.5V。
- 光电池连接:接线前确保已接线缆均已捆扎完毕，碰触不会引起短路，再进行光电池接线。

3. 遥控说明

SDS-M 太阳能控制恒流一体机可通过 RC-5 遥控器进行设置。具体步骤是：

- ①SDS-M 太阳能控制恒流一体机连接到蓄电池正常上电开机。
- ②在 RC-5 遥控器的参数设置界面中调整好各项参数。
- ③按下写入键，此时遥控器将与控制器建立通讯连接，将预设好的参数写入到控制器当中。

SDS-M 太阳能控制恒流一体机具备无线通讯。遥控距离大于 30 米。由于无线通讯方式过于简便。为了系统安全，在进行写操作时，控制器会先校验密码，将遥控器密码与控制器中预先存储的密码进行比对，只有密码正确时，通讯才能成功。密码可在主菜单的密码设置选项中进行修改。详细介绍可查看《RC-4 遥控器使用说明书》。

六、 负载控制说明

1. 负载工作模式：

控制器可以在无人值守的状态下，按照设定的工作模式自动运行。控制器具有 4 种工作模式，分别为：

- 纯光控模式：当没有阳光时，光电池电压降到启动点，经过设定的光控延时时间后，控制器确认启动信号，负载开通开始工作；当有阳光时，光电池电压升到启动点以上，控制器延时确认关闭输出信号后关闭输出，负载停止工作。
- 调试模式：用于系统调试使用，与纯光控模式相同，取消了判断光信号的延时时间，保留其它所有功能，方便安装调试时检查系统的正确性。
- 手动开关模式：此方式手动开启和关闭负载端的输出，按动遥控器的功能键（F1）执行开关动作。

· 自动模式：该模式同时具备光控和延时控制的功能，当没有阳光时，光电池电压降到启动点，控制器延时确认启动信号后，负载开通后开始计时。直到延时时间达到一至五时段总的设定时间后，负载关闭。

凌晨控制器会再次进入到晨亮时段的工作，负载开启直到天亮时关闭。由于天黑时长会随季节而变化，因此控制会记录天黑时长，并自动调整晨亮的开启时间，使晨亮时段总是保持在临近天亮时工作。

自动模式工作在不同时段时，按照当前时段的设定电流输出。其他工作模式始终按照一时段的设定电流输出。



图 6-1 自动模式时序图

2. 智能模式：

控制器可在蓄电池电量不足时，自动降低负载功率。

- 关：自动降功率功能关。
- 模式一~四：自动降功率功能开，人体感应功能关。其中模式三和模式四在一时段，分别按照曲线模式三.1 和模式四.1 运行。降功率曲线图如下：

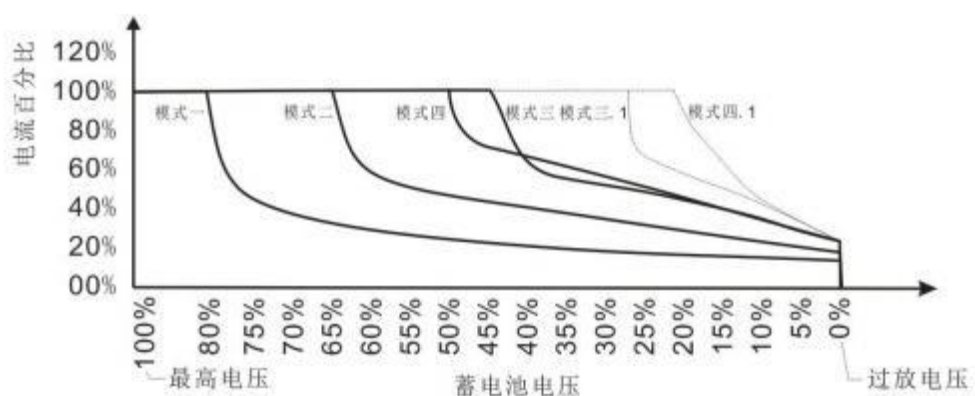


图 6-2 模式一到四降功率曲线图

- 模式五：自动降功率功能关，人体感应功能开。
- 模式六~八：自动降功率功能开，人体感应功能开。模式八在一时段，按照模式八.1 曲线降功

率。

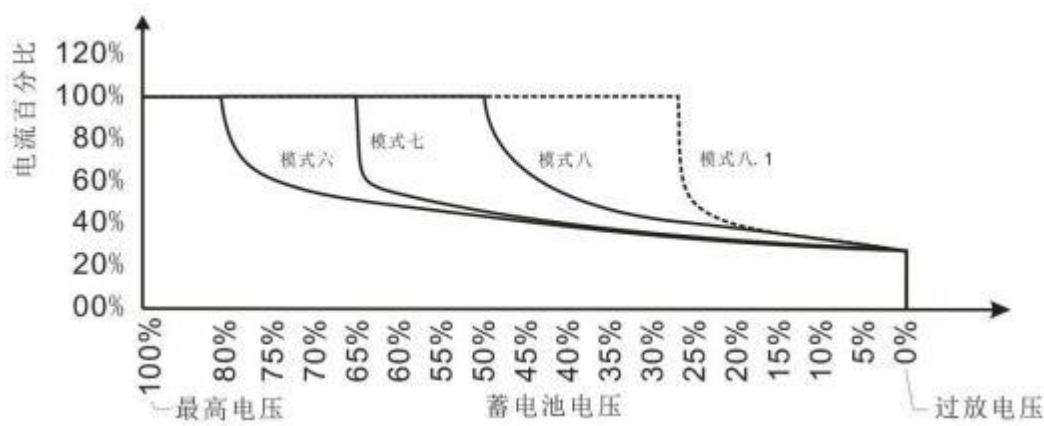


图 6-3 模式六到八降功率曲线图

- 模式九：自动降功率功能开，降功率曲线自定义，人体感应功能关。
- 模式十：自动降功率功能开，降功率曲线自定义，人体感应功能开。

降功率曲线自定义功能设置项：

名称	范围	说明
1 时段降功率点	0~100%	工作在一时段时，开始降功率的电压点。
2 +时段降功率点		工作在二~晨亮时段时，开始降功率的电压点。
起始降功率幅度		在开始降功率点电压时，负载功率的下降幅度。
最小降功率幅度		在过放电压点时，负载功率的下降幅度。在降功率起始点和过放点之间，负载功率会成线性下降。

七、充电控制说明

1.充电参数设置

根据实际使用的电池类型，选择蓄电池类型为锂电，然后根据电池性能参数，设置过放电压，充电电压两个选项。通常常规的三元锂 /磷酸铁锂电池充放电参数为：

	磷酸铁锂
过放电压	2.8V
充电电压	3.6V

2.充电说明

该控制器利用最大功率点跟踪技术来获得电池板的最大功率点，跟踪算法是全自动的，无需用户自己调整。

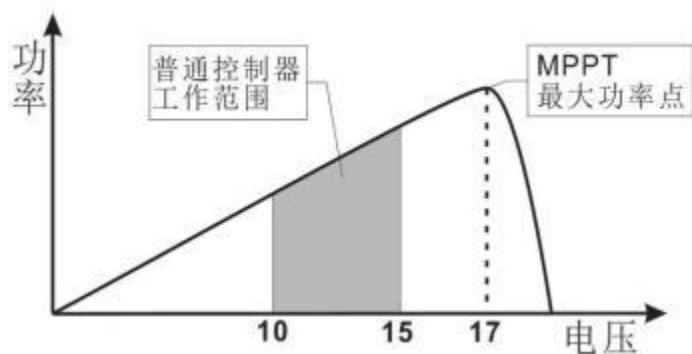


图 7-1 MPPT 充电说明

八、可扩展功能

以下几项功能可在出厂之前加装，进行功能扩展：

- 485 通讯功能。
- 蓝牙 MESH 组网功能。
- 4G 通讯功能，可在出厂前选配 4G 通讯模块，使控制器通过 4G 方式访问网络。并接入物联网平台或微信小程序平台遥控。
- 人体感应功能。可加装微波或红外人体感应探头，以实现人来亮，人走灭/降低负载功率的功能。在低人流区域或时段有效实现节能。相关选项：

负载最小电流	无人时的负载功率。
感应持续时长	感应到人离开后延时关灯的时长。
人体感应开关	可分别开启或关闭各时段的人体感应功能。

- 五灯外引面板。通过排线连接的一个控制面板，将状态指示灯和红外通讯接口添加到其他设备的面板上。