

HP系列太阳能智能充电控制器

(HP2430/2440/2450/2460 HP4830/4840)

使用手册



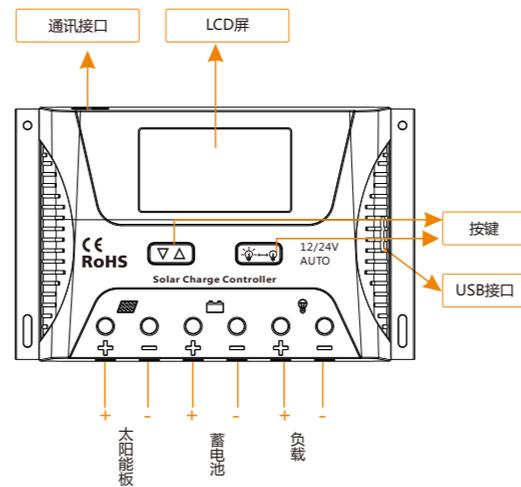
亲爱的用户：

非常感谢您选用本公司的产品，在使用本产品之前，请仔细阅读使用手册！

一、产品特点

1. 自动识别系统电压。
2. 密封、胶体、开口铅酸电池和锂电池充电程序可选。
3. 改进三段式PWM充电算法，过放或定时对蓄电池进行一次均衡充电，有效的防止蓄电池不均衡和硫化现象，提高蓄电池使用寿命（胶体、锂电池除外）。
4. 采用温度补偿，自动调整充电参数（锂电池除外）。
5. 丰富的负载工作模式，方便使用在各种路灯及监控设备上。
6. 具有过充、过放、过载保护以及电子短路保护与防反接保护。
7. 负载采用先进的方法启动，可启动大电容负载。
8. 提供丰富参数设置掉电保存功能，无需重复设置。
9. 采用图形点阵式液晶器及2按键人机界面操作。
10. 人性化设计浏览、动态界面，方便直观各项操作。
11. （选配通讯功能）提供RJ12数据接口（输出可为TTL232电平或蓝牙通讯），数据采用标准Modbus协议，可与本公司开发的PC上位机监控软件或手机APP软件配合使用。
12. 工业级别设计，能在各种恶劣环境下使用。
13. TVS防雷保护。

二、面板图



三、状态指示

液晶图标	指示内容	状态	功能
☀	白天识别	常亮	白天
🌙	晚上识别	常亮	晚上
🔋	电池板	常亮	电池板指示
BOOST	充电状态	常亮	提升充电
FLOAT		常亮	浮充充电
EQUATIZE		常亮	均衡充电
🔋	蓄电池	快闪	蓄电池超压
🔋		慢闪	蓄电池过放
💡	负载	常亮	负载打开
💡		常亮	负载关闭
💡		快闪	过载或短路保护

四、负载五种工作模式

1. **纯光控(0)**：当没有阳光时，光强降至启动点(光控关)，控制器延时10分钟（可设）确认启动信号后，根据设置参数开通负载，负载开始工作；当有阳光时，光强升到启动点，控制器延时1分钟（固定）确认关闭信号后关闭输出，负载停止工作。
2. **光控+时控(1~14)**：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1~14小时。
3. **手动模式(15)**：该模式下用户可以通过按键控制负载的打开或关闭，而不管是否在白天或是晚上。
4. **调试模式(16)**：当太阳能电压大于“光控关”电压时，立即关闭负载，当太阳能电压小于“光控开”电压时，立即打开负载。
5. **常开模式(17)**：上电负载一直保持输出状态。

LCD显示	模式	LCD显示	模式
0	纯光控模式	9	光时控9小时
1	光时控1小时	10	光时控10小时
2	光时控2小时	11	光时控11小时
3	光时控3小时	12	光时控12小时
4	光时控4小时	13	光时控13小时
5	光时控5小时	14	光时控14小时
6	光时控6小时	15	手动模式
7	光时控7小时	16	调试模式(默认)
8	光时控8小时	17	常开模式

五、负载工作模式设置

在负载模式菜单下，长按 $\nabla \Delta$ 2s，数字（例15）开始闪烁，按下 $\square \rightarrow$ 可调节模式（范围0~17），再次长按 $\nabla \Delta$ 2s完成设置并保存。

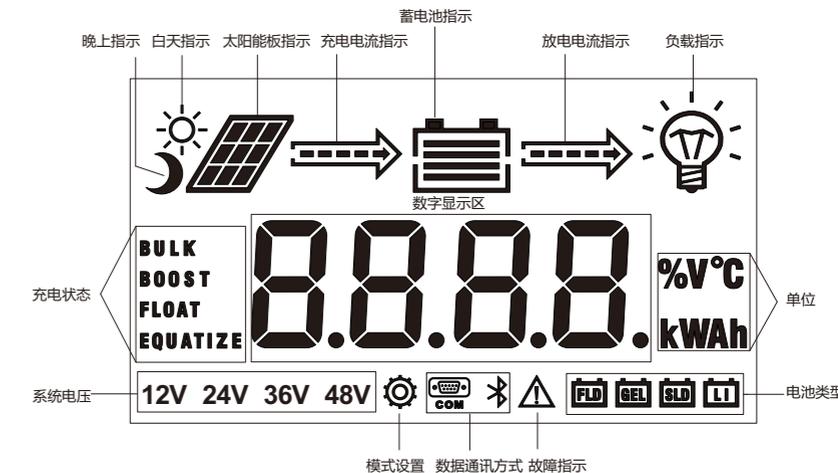
注意：1. 如果调节参数后，不长按 $\nabla \Delta$ 退出，12s后自动退出到主菜单，刚设的参数不被保存。

2. 系统在数据保存过程中屏有微抖动，属于正常现象，用户不必理会。

六、安全建议

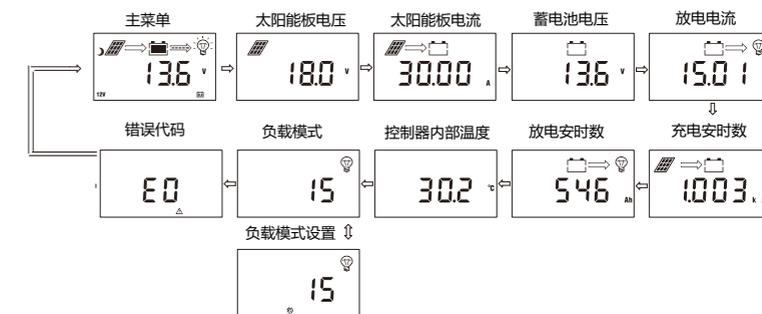
1. 在连接24V或24V以上系统时，电池板端电压可能超过人体安全电压，操作时需要注意使用绝缘工具，并保证双手干燥。
2. 蓄电池接反时，控制器不会损坏，但是负载端会有负电压输出，这个电压有可能损坏您的负载设备，使用时请避免此情况发生。
3. 在48V系统中，单独反接蓄电池或单独反接太阳能电池板控制器不会损坏；但如果在反接蓄电池时同时正接太阳能电池板，或是在太阳能电池板反接的情况下正接蓄电池可能会造成控制器损坏。
4. 蓄电池存储有大量能量，在任何情况下请不要让蓄电池短路，建议在蓄电池上串接保险丝。
5. 蓄电池可能产生可燃气体，请远离火花。
6. 请保证儿童远离蓄电池和控制器。
7. 请遵守蓄电池生产商的安全建议。

七、液晶示意图



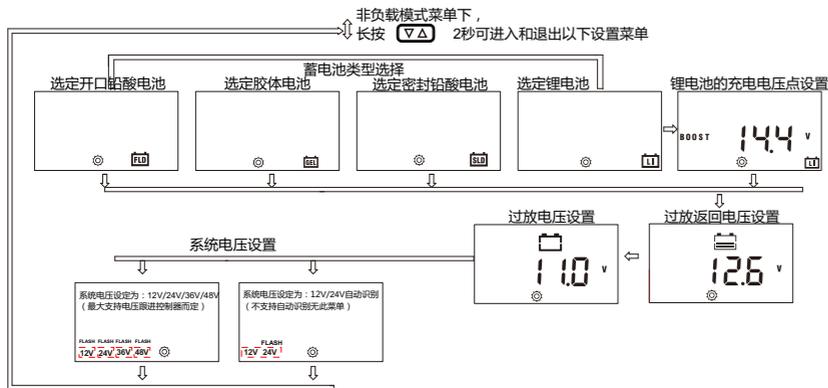
八、液晶屏浏览菜单

1. 循环按下 $\nabla \Delta$ ，可顺序浏览“主菜单”---“太阳能板电压”---“太阳能板电流”---“蓄电池电压”---“放电电流”---“充电安时数”---“放电安时数”---“控制器内部温度”---“负载模式”---“负载模式设置”---“错误代码”，再回到“主菜单”，无操作按键12秒后自动回到“主菜单”显示。



九、液晶屏设置菜单

在显示“负载模式”下，长按 可进入负载设置模式，按下 可调节模式，长按 2秒保存退出，否则12s后不保存并自动退出设置模式。



十、电池类型、充电电压（锂电池）、过放返回、过放电压设置

在非负载模式菜单下：

- 1、长按 进入第一个画面为蓄电池类型设置，闪烁的为当前选定的电池类型，按下 可在FLD/GEL/SLD/LI之间选择。
- 2、选定后短按 ，可进入过放返回和过放电压设置，锂电池先进入充电电压点设置菜单。
- 3、设置好参数后，长按 2s，数据被保存退出。

设置值应遵循：过放电压 < 过放返回电压 < 欠压警告 < 浮充电压 < 提升充电返回 < 提升充电 < 均衡充电电压 < 超压电压，相邻设置值之差应尽量大于0.5V。

十一、充、放电过载保护及恢复时间

充、放电过载保护，过载电流与保护时间关系：额定电流的1.25倍，延时30秒保护，额定电流的1.5倍，延时5秒保护，额定电流的2倍，延时1秒保护。

过载恢复：1分钟自恢复。

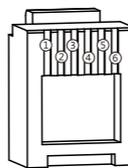
十二、负载短路及恢复

短路自恢复时间：第一次为5秒，第二次10秒，第三次15秒，第四次20秒，第五次四小时或第二天自动恢复或长按 负载恢复输出。

十三、通讯接口线序（只针对有通讯功能的控制器）

控制器通讯接口RJ12(6针)

RS232



序号	定义
①	发送端TX
②	接收端RX
③	源地/信号地
④	源地/信号地
⑤	电源正
⑥	电源正

十四、手机蓝牙APP无线监控（为选配）

1.手机无线监控特点：

- 1).控制器可支持内置蓝牙模块或外接适配器，即插即用，设置简单方便。
- 2).蓝牙模块采用蓝牙4.0蓝牙低能耗技术，具有快速通讯、抗干扰能力强。
- 3).通讯距离最高可达15米。

- 3).丰富的数据显示和设置功能，能满足对太阳能控制器数据的无线监控功能：
 - 实时监控（太阳能板电压，太阳能板电流、充电功率、电池板状态、蓄电池电量、蓄电池电压，充电电流、蓄电池状态、充电状态、负载开关、负载电流、负载功率等信息）
 - 历史数据（当天发电量、当天耗电量、当天充电安时数、当天放电安时数、当天充电最大功率、当天放电最大功率、蓄电池当天最低电压、蓄电池当天最高电压、运行天数、蓄电池过放次数、蓄电池充满次数、蓄电池总充电安时数、蓄电池总放电安时数、累计发电量、累计用电量）
 - 历史数据（包括：提供月、年的各个参数的历史数据图表汇总等）
 - 参数设置（系统电压、蓄电池容量、蓄电池类型、超压电压、充电限制电压、均衡充电电压、提升充电电压、浮充充电电压、提升充电返回电压、过放返回电压、欠压警告电压、过放电压、放电限制电压、过放延时时间、均衡充电时间、提升充电时间、均衡充电间隔、及温度补偿信息）
 - 设备信息（控制器ID、设备版本、设备SN码、设备状态）

2.实现手机无线监控应满足以下条件：

- 1).控制器内置蓝牙低功耗模块BLE4.0或在其通讯接口上外接“BT-1”蓝牙适配器；
- 2).手机安卓系统4.3版本及以上或IOS苹果系统手机且下载安装相应的app应用软件；
- 3).手机APP应用软件获取途径：（App软件中的管理员密码是：135790123）

- 1).安卓手机APP应用下载：“在Google Play store”里搜索“Solar App”进行APP下载。
- 2).苹果手机APP应用下载：“Appstore”里搜索“solar app”进行APP下载。

十五、安装指导和注意事项

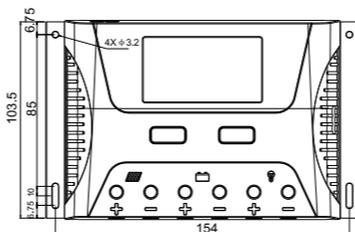
1. 控制器安装要牢靠，尺寸如下：

HP2430/2440 外形尺寸：164.0×103.5×47.0(mm)
安装尺寸：154×85 (mm)

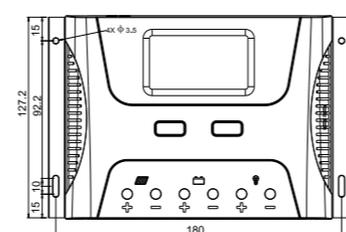
HP2450/2460 外形尺寸：189.27×127.2×54.0 (mm)
安装尺寸：180×92.2(mm)

HP4830/4840 外形尺寸：189.27×127.2×54.0 (mm)
安装尺寸：180×92.2(mm)

2. 安装孔径：3.2(mm)



HP2430/2440



HP2450/2460 HP4830/4840

3. 注意事项：

- ①. 如果是12V系统液晶屏左下角显示“12V”；24V系统显示“24V”；36V系统显示“36V”；48V系统显示“48V”。
- ②. 第一步连接蓄电池：如果连接正确，控制器屏幕会被点亮，否则，请检查连接是否正确。
- ③. 第二步连接太阳能板：如果有阳光并且足够强（电池板电压大于蓄电池电压），液晶屏上的太阳图标会点亮，否则，请检查连接是否正确（推荐调节到调试模式）。
- ④. 第三步连接负载：将负载连接线接入控制器负载输出端，电流不能超过控制器额定电流。
- ⑤. 控制器在运行期间会发热，建议安装在通风散热的环境中。
- ⑥. 选择容量足够的电缆线连接，避免线路上的损耗过大，控制器产生误判断。
- ⑦. 控制器内部为共正极设计，如果需要接地，请将正极接地。
- ⑧. 蓄电池经常被充满是非常重要的，至少每月被充满一次，否则蓄电池将遭受永久损坏。只有当进入蓄电池的能量多于负载使用的能量时，蓄电池才能被充满。用户在配置系统时，请牢记这一点。
- ⑨. 请检查控制器的每个接线端子是否锁紧，否则过大电流时，容易损坏端子。

十六、错误代码表

液晶屏显示代码	代码对照问题
E0	无错误
E1	蓄电池过放
E2	蓄电池超压
E3	欠压警告
E4	负载短路
E5	负载过载
E6	控制器内部温度过高
E8	充电电流过大
E10	太阳能板输入电压过高

十七、常见问题及处理方法

现象	问题及处理方法
LCD屏幕不亮	请检测蓄电池连接是否正确
LCD屏幕显示不全或无更新	是否环境温度过低，温度上升显示恢复
有阳光时，不充电	请检查光电池连线是否正确，接触是否可靠；电池板电压是否小于蓄电池电压。
太阳图标未亮，电池板图标亮，蓄电池电压正常，无输出	等待10分钟（用户设定值）后负载会自动打开
蓄电池图标快闪，无输出	系统超压，检查蓄电池电压是否过高
蓄电池图标慢闪，无输出	蓄电池过放，充足后自动恢复
负载图标快闪，无输出	负载功率超过额定功率或短路，故障排除后，长按键一次或一定时间自动恢复
负载图标以及周围光圈常亮，无输出	请检查用电设备是否连接正确、可靠。
其他现象	检测接线是否可靠，系统电压识别是否正确。
充放电安时数显示：9999.k Ah	小数点闪烁，提示计数已达上限，长按 可清零

十八、参数说明

型 号	HP2430/2440	HP2450/2460	HP4830/4840	备注		
额定电流	30A/40A	50A/60A	30A/40A			
系统电压	12V/24V 自动识别		12V/24V/36V/48V自动识别	默认自动识别		
额定功率	12V/450W 24V/900W	12V/600W 24V/1200W	12V/750W 24V/1500W	12V/900W 24V/1800W	12V/450W 24V/900W 36V/1350W 48V/1800W	12V/600W 24V/1200W 36V/1800W 48V/2400W
空载损耗	< 13mA/12V ; < 15mA/24V		<30mA	系统电压越低，空载损耗越小。		
太阳能输入电压	<55V		<110V			
蓄电池端最大允许电压	<34V		<68V			
蓄电池类型	参数					
	开口FLD	密封SLD	胶体GEL	锂电LI		
超压保护	16.0V					
均衡充电电压	14.8V	14.6V	-	-	×1/12V ;	
提升充电电压	14.6V	14.4V	14.2V	14.4V	×2/24V ;	
浮充电压	13.8V	13.8V	13.8V	-	×3/36V ;	
充电返回电压	13.2V				×4/48V ;	
过放返回电压	12.5V (按键可设)					
过放电压	11.0V (按键可设)					
均衡充电间隔	30天	-	-	-		
均衡充电时间	1H	-	-	-		
提升充电时间	2H					
温度补偿	-3.0mV/°C/2V					
光控电压	光控开5V, 光控关6V (光控开加1V)。				×1/12V ; ×2/24V ; ×3/36V ; ×4/48V ;	
光控判断时间	10分钟					
USB功能	是	可选配	-	否		
蓝牙功能	可选配					
工作温度	-25°C至+55°C ;					
防护等级	IP30					
净 重	390g	650g	650g	650g		
保护功能	电池板反接保护注 ¹ 、蓄电池反接保护注 ² 、充电电池短路保护、充电蓄电池开路保护、充电过流保护、负载过载保护、负载短路保护及控制器超温保护。					
尺 寸	164.0×103.5×47.0(mm)	189.27×127.2×54.0 (mm)	189.27×127.2×54.0 (mm)			

注¹ & 注²：HP4830/40反接电池板时，请勿同时接上蓄电池；蓄电池反接时，请勿同时接上电池板。否则可能会造成控制器损坏。