

JN-HV 系列 MPPT 高压太阳能控制器 产品使用手册



安徽精能绿色能源有限公司

地址：安徽省合肥市高新区潜水东路 5-8 号 电话：0551-65372576

尊敬的客户，感谢您选择使用本公司的 JN-HV 系列 MPPT 高压太阳能控制器产品，在使用本产品之前请仔细阅读以下说明：请保留本手册以备日后查用

目录

一	安全说明.....	- 2 -
1.1	安全标识.....	- 2 -
1.2	安全须知.....	- 2 -
二	产品特性.....	- 4 -
2.1	概述.....	- 4 -
2.2	产品特点.....	- 4 -
2.3	接口定义.....	- 4 -
三	安装说明.....	- 5 -
3.1	安装注意事项.....	- 5 -
3.2	安装说明.....	- 6 -
3.3	接线.....	- 7 -
3.4	线缆选型要求.....	- 8 -
四	操作说明.....	- 8 -
4.1	指示灯功能.....	- 9 -
4.2	按键.....	- 9 -
4.3	LCD 显示屏.....	- 9 -
4.4	设置操作.....	- 12 -
五	设备参数.....	- 14 -
5.1	保护功能.....	- 14 -
5.2	故障排除.....	- 14 -
5.3	系统维护.....	- 15 -
六	保修承诺.....	- 16 -
七	设备参数.....	- 16 -
八	安装尺寸.....	- 18 -
九	装箱清单及通信方式模块附件选配.....	- 20 -

一 安全说明

1.1 安全标识

在本手册中可能出现下列安全符号，它们所代表的含义如下：

安全符号	意义
 危险	表示若忽视安全告诫，就有可能导致人身伤害的严重事故。
 警告	表示若忽视安全告诫，就有可能造成严重伤害事故、设备严重损坏或主要业务中断的危险。
 注意	表示若忽视安全告诫，就有可能造成中度伤害事故、设备中度损坏或部分业务中断的危险。
 说明	表示该内容是正文的附加信息。

对于电气电子设备而言，安全涉及到其安装、试运行、操作及维护的全过程。因此，不正确的使用或是误操作将危害操作者或是第三方的生命和人身安全以及设备安全。为了避免人员伤亡以及设备的损坏，操作及维修过程中需严格遵守以下所有的危险、警告和注意等安全信息提示。

1.2 安全须知



警告！

对JN-HV系列MPPT控制器的所有安装操作必须由专业技术人员完成。专业技术人员须经过专门的培训，完整阅读过本手册并掌握操作相关安全事项。

若非专业人员进行安装操作而造成人员伤害，本公司将不承担相关责任。

若未按本手册中的说明进行安装和操作导致控制器损坏，将不在本公司质保范围内。

①安装前



注意！

收到产品时，需先检查JN-HV系列MPPT控制器在运输过程中有无损坏，若发现问题请立即与我司或运输公司联系。

②安装中

在进行 JN-HV 系列 MPPT 控制器安装前，务必确保机器尚未进行电气连接及通电。

**警告！**

下列情况引起的JN-HV系列MPPT控制器损坏，或造成其他的损失将不在本公司质保范围内：

光伏阵列配置时，保证直流侧最大短路电流在JN-HV系列MPPT控制器允许范围内，否则可能造成机器不可恢复性损坏。

光伏阵列配置时，务必确保每路光伏组串的开路电压不超过JN-HV系列MPPT控制器的最大输入范围，否则将造成机器不可恢复性损坏。

JN-HV系列MPPT控制器安装环境选择不当，将影响机器性能及可能造成机器损伤。

不要将JN-HV系列MPPT控制器安装在易燃、易爆处或是易燃、易爆物品存放处。

不要将JN-HV系列MPPT控制器安装在可能遭受雷击的地方。

不要将JN-HV系列MPPT控制器安装在含盐雾较多的地方。

JN-HV系列MPPT控制器运行时，需保证良好通风。

JN-HV系列MPPT控制器需直立安装，并保证风道等无遮挡。

**警告！**

在所有设备未完全连接好之前，务必断开光伏阵列端、蓄电池端等空开（断路器）或保险丝。

防止水进入控制器内部。

**注意！**

所有的电气安装必须符合当地及国家电气安装标准。

为了确保安全运行，要求正确的接地、使用恰当的导体大小和提供必要的短路保护。

连接线缆必须选择合适的规格，连接牢固及绝缘良好。

安装之后检查所有的线路连接是否紧实，避免由于虚接而造成热量聚集发生危险。

③运行中

**危险！**

JN-HV系列MPPT控制器带电状态下，请勿打开机器盖板！

④维修

**危险！**

维修工作需由专业维修技术人员进行。

机器维修前需要断电，断电后等待5分钟后方可拆机。

二 产品特性

2.1 概述

感谢您选用 JN-HV 系列 MPPT 太阳能充电控制器。该系列产品采用 IGBT 用于阵列防反, 多管并联 IGBT 组成 BUCK 电路, 用于电压电流转换控制; 输出保险丝用于输出过流及短路保护, 高压直流继电器用于蓄电池反接等保护。

JN-HV 系列产品采用的 MPPT 控制算法, MPPT 效率不低于 99%。MPPT 算法采用 2 段控制, 第一段采用 CVT 控制, 快速跟踪设置指令电压, 提高跟踪速度; 第 2 段采用 MPPT 控制算法, 增加变步长控制, 提高追踪速度同时防止 MPPT 搜索跑偏, 在任何环境下均能快速追踪到光伏阵列的最大功率点, 实时获取太阳能电池板的最大能量; 控制器可通过 RS485 连接上位机, 支持 WIFI 模块和 GPRS 模块拓展实现 APP 云监控, 可应用于通讯基站、户用系统、路灯系统和野外监控等多个领域。

2.2 产品特点

- 先进的多相同步整流技术, 有很高的转换效率。
- 超宽输入电压范围, 可节省汇流箱线材等成本, 节省施工成本。
- 使用 IGBT 模块, 同步整流技术, 提高设备稳定性。
- 先进的 MPPT 最大功率点跟踪技术, 跟踪效率不小于 99.5%, 相比普通 PWM 算法, 效率提高 15~20%。
- 全密闭风道结构设计, 高速智能风扇散热, 适用于各种恶劣环境
- 三段式充电方式: MPPT-提升充电-浮充。
- RS485 通讯, 可提供通讯协议, 方便客户统一集成管理和二次开发。
- 可通过 PC 上位机、手机 APP 查看和设置控制器运行参数, 具体参照上位机与 APP 使用手册 (选配)。
- 具有蓄电池温度补偿功能。
- 具有过充、过放、过温、过载、反接等全面的保护功能。
- 兼容铅酸蓄电池、三元锂电、磷酸铁锂等多种电池类型。

2.3 接口定义

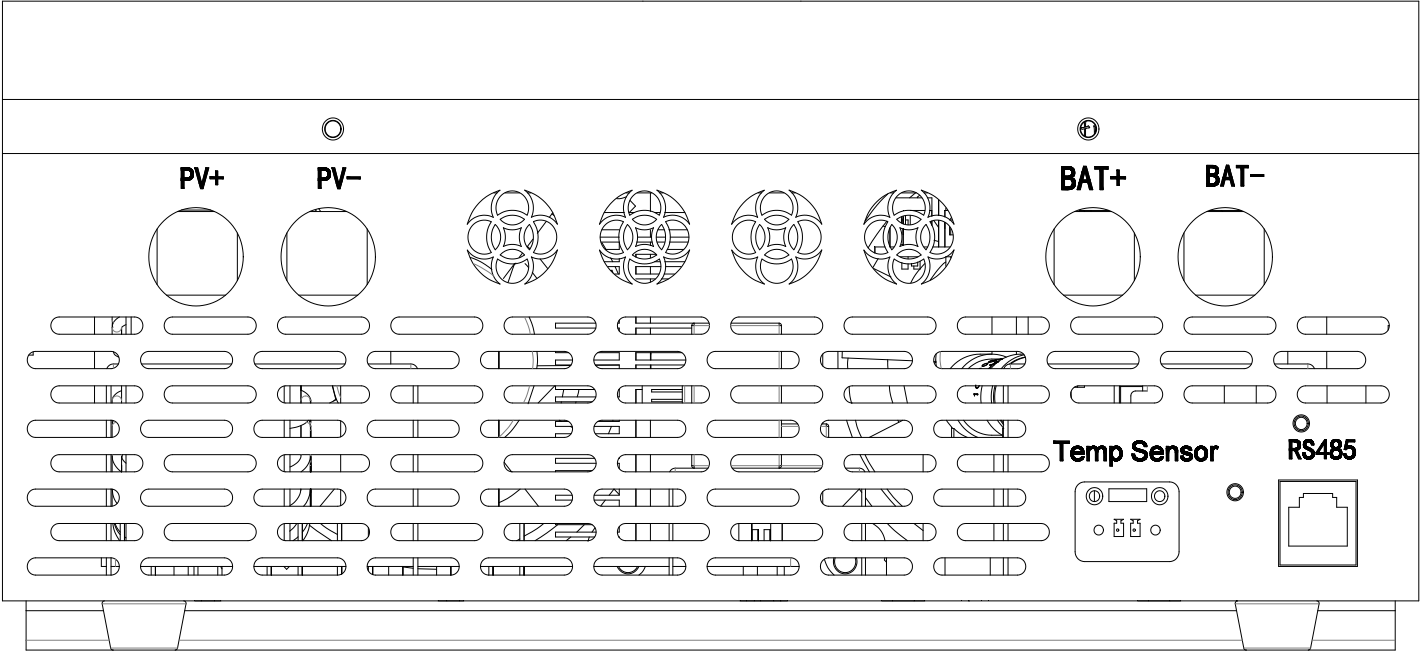


图 2-2 产品接口定义图

表 2-2 产品接口定义

序号	名称	功能	说明
1	PV+	光伏阵列正极	光伏阵列输入端
2	PV-	光伏阵列负极	
3	BAT+	电池正极	蓄电池组接线端
4	BAT-	电池负极	
7	Temp sensor	外部温度测试端口	测量蓄电池温度（选配）
8	RS485	通讯端口	实现上位机、WIFI、GPRS 通信监控

三 安装说明

3.1 安装注意事项

- (1) 安装前必须先阅读整个的安装章节、熟悉安装步骤。
- (2) 安装蓄电池时要非常小心，对于开口铅酸蓄电池的安装应戴上防护镜一旦接触到蓄电池酸液时，请及时用清水冲洗。
- (3) 蓄电池附近避免放置金属物件，防止蓄电池发生短路。
- (4) 蓄电池充电时可能产生酸性气体，确保蓄电池周围通风良好。
- (5) 请在室内安装、室外安装要避免阳光直射和雨水渗入。

- (6) 虚接的连接点和腐蚀的电线可能造成极大的发热融化电线绝缘层，引燃周围的材料，甚至引起火灾，所以要保证连接头都拧紧，电线最好用扎带都固定好，避免移动应用时电线摇晃而造成连接头松散。
- (7) 所安装的蓄电池组要与控制器充电电压及建议充电电流范围相匹配。



危险！

爆炸危险！千万不要将控制器和蓄电池安装在同一个密闭空间内！也不要安装在一个电池气体可能聚集的密闭空间内。

3.2 安装说明

第 1 步：选择安装地点

避免将控制器安装在阳光直射、高温和容易进水的地方，并且要保证控制器周围通风良好。

第 2 步：开箱及检查

- (1) 检查外包装是否有破损或者变形；
- (2) 开箱检查：控制器一台，说明书一份，附件一份等；
- (3) 检查主机外观及配件是否完好；

以上如意异常情况，请联系本公司。

第 3 步：固定控制器

先将挂耳配件安装到机壳顶部两边的预留安装位置上，用螺丝通过挂耳将控制器固定到安装平台或机柜安装支架，安装四周预留足够通风散热空间。

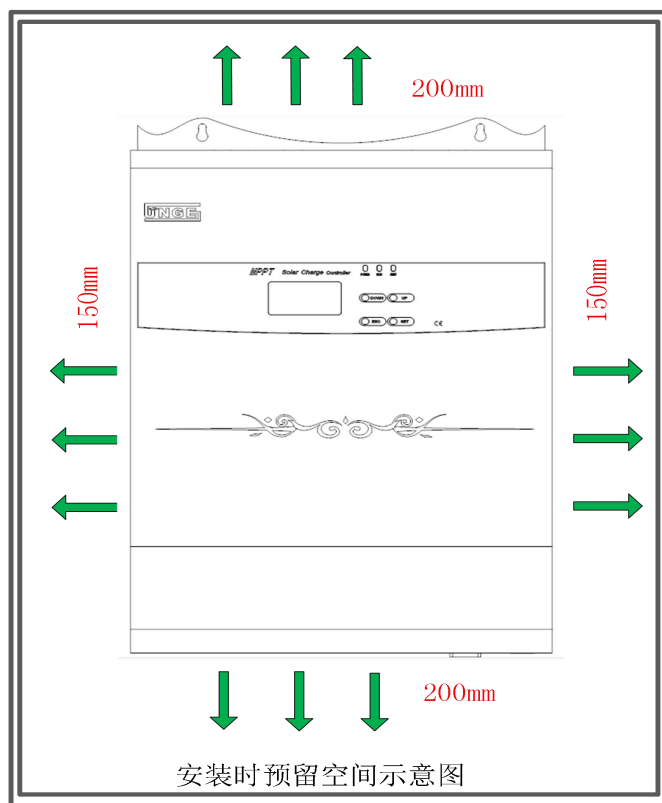


图 3-1 设备安装四周预留空间图

3.3 接线



注意：为了安装安全，我们推荐一个接线顺序；
注意：JN-HV 系列 MPPT 控制器是共负极设计；



警示：需要移动使用时，确定所有的接线都固定好，由于虚接连接点可能导致热量聚集，严重时会引起火灾；

第 1 步：连接蓄电池、光伏组件、温度传感器、通讯模块；

依次把蓄电池、光伏组件、温度传感器、通讯模块（上位机/WIFI 模块/GPRS 模块）接好，接线过程中断开所有的开关，注意区分正、负极的线缆接入；

连接蓄电池之前，确保蓄电池处于正常状态，以保证系统正常运行。



警告：禁止将光伏板接到控制器的蓄电池接线端，否则会烧坏控制器。
严禁蓄电池正、负极短路，否则会引起火灾或爆炸危险，请一定小心操作。

第 2 步：接线图

通过机壳上侧安装孔将线缆锁紧在接线柱上。



图 3-2JN-HV 系列 MPPT 控制器接线图

说明：监控后台支持 PC 上位机、支持 WIFI 模块和 GPRS 模块拓展实现 APP 云监控（选配），详见 PC 上位机与 APP 使用说明书；



警告！

1. 电击危险！禁止徒手接触高压光伏组件带电部件；
2. 请确保系统中太阳能阵列电压不超过控制器最大输入电压范围；

第 3 步：检查连接

检查所有接线极性是否正确，端子是否锁紧；

第 4 步：开/关机顺序

建议开、关机顺序：依次闭合蓄电池组开关、光伏开关；

关机先关闭光伏，再关闭蓄电池开关。

3.4 线缆选型要求

下表为根据电流等级换算成铜导线直径尺寸，实际使用线缆尺寸要大于等于表中数据：

表 3-2 线缆尺寸

	线缆选型表									
电流等级/A	10	20	30	40	50	60	70	80	100	120
线径/mm ²	2	4	6	8	10	12	14	16	20	24
AWG	14	11	9	8	7	6	5	5	4	3

3.5 通讯端口说明



针脚	定义	说明
1/2/3/4	空	空
5	RS485-A	RS485-A
6	RS485-B	RS485-B
7	+12VDC	12V/400mA
8	GND	电源地

四 操作说明

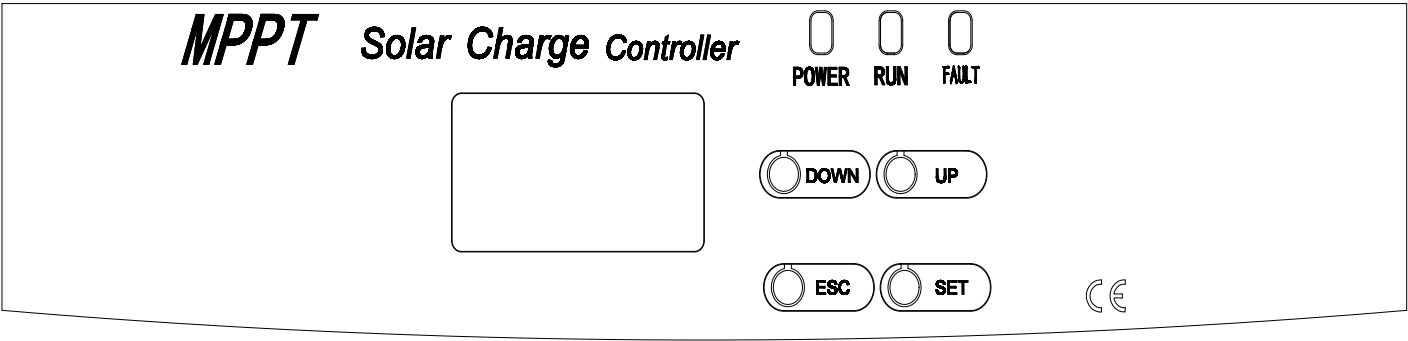


图 4-1 显示面板图片

4.1、指示灯功能

显示面板上的 LED 指示灯，分别为电源指示灯（POWER），充电指示灯（RUN），故障指示灯（FAULT），其功能定义如下表所示。

表 4-1 指示灯定义

序号	指示灯	状态	定义	备注
1	电源指示灯 (绿色)	常亮	机器运行	
2		熄灭	机器不工作	
3	充电指示灯 (黄色)	熄灭	无充电	
4		常亮	MPPT 充电	
5		慢闪烁	浮充	
6	故障指示灯 (红色)	快闪烁	提升充电	
7		熄灭	工作正常，无故障事件	
8		常亮	有故障事件	

4.2、按键

表 4-2 按键功能

按键	作用	备注
SET	功能一：主菜单键，功能二：参数设置保存键；	
ESC	退出设置界面键；	
UP	功能一：显示参数上翻页，功能二：参数设置加；	
DOWN	功能一：显示参数下翻页，功能二：参数设置减；	
备注：恢复出厂设置：在待机状态下同时按下设置（SET）和向下（DOWN）按键停留 3 秒，系统将恢复出厂设置；		

4.3、LCD 显示屏

JN-HV 系列控制器的显示采用段码屏显示方式，显示屏布局图如下所示：

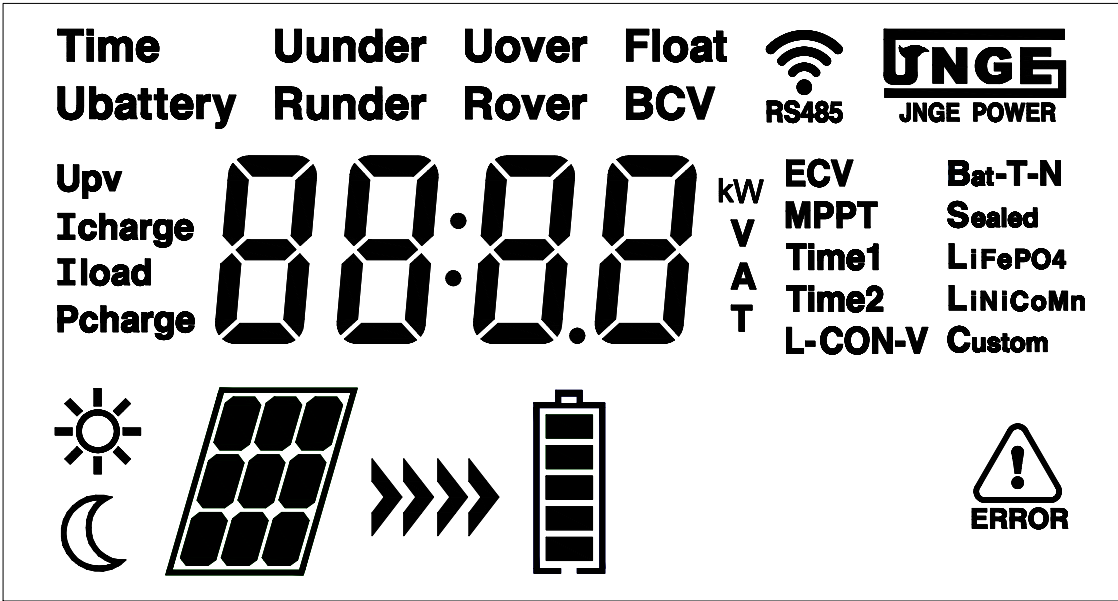


图 4-2 JN-HV 系列控制器显示屏布局图

表 4-3 图标功能介绍

图标名称	定义	功能说明
	白天	图标亮起表示白天
	夜晚	图标亮起表示夜晚
	光伏板	图标亮起表示检测到光伏阵列接入
	电池电量	图标亮起表示电池接入，其内部表示电池电量
	状态图标	图标亮起并滚动表示充电状态
	故障图标	图标闪烁表示系统有故障情况发生
	通信图标	图标亮起表示通信连接上

表 4-4 字段功能介绍

字段名称	定义	功能说明
Ubattery	蓄电池电压	字段亮起，在数据显示区显示当前蓄电池电压
Upv	光伏板电压	字段亮起，在数据显示区显示当前光伏板电压
Icharge	充电电流	字段亮起，在数据显示区显示当前蓄电池充电电流
Iload	放电电流	字段亮起，在数据显示区显示当前蓄电池放电电流
Pcharge	充电功率	字段亮起，在数据显示区显示蓄电池充电功率
Uunder	欠压值	字段亮起，可设置蓄电池欠压值，当蓄电池欠压的时候，该字段闪烁
Runder	欠压返回	字段亮起，可设置蓄电池欠压返回电压
Uover	过充电压	字段亮起，可设置蓄电池过充电压，当蓄电池过压时该字段闪烁
Rover	过充返回	字段亮起，可设置蓄电池过充返回电压
Float	浮充电压	字段亮起，可设置蓄电池浮充电压，且在浮充阶段，该字段闪烁
BCV	提升充电	字段亮起，可设置蓄电池提升充电电压，且在提升充电阶段，该字段闪烁
ECV	均衡充电	字段亮起，可设置蓄电池均衡充电电压，且在均衡充电阶段，该字段闪烁
MPPT	MPPT 充电	在 MPPT 充电阶段，该字段闪烁。
Time	时控时段 1 设置	字段亮起，可设置时控第一时段（光控第一次亮灯），当设置 24 的时候，控制器为户用模式。默认值为 24。
Time1	时控时段 2 设置	字段亮起，在路灯模式下，可设置时控第二时段（光控亮灯后灭灯时间）。
Time2	时控时段 3 设置	字段亮起，在路灯模式下，可设置时控第三时段（光控第二次亮灯）。
L-CON-V	光控电压设置	字段亮起，显示区域的第一位显示 1，可设置光控开启（光控亮灯）电压；光控开启设置完成后第一位显示 2，可设置光控关闭（光控灭灯）电压。
Sealed	铅酸电池	字段亮起，电池类型为铅酸类型；
LiNiCoMn	三元锂	字段亮起，电池类型为三元锂电池；
LiFePO4	磷酸铁锂	字段亮起，电池类型为磷酸铁锂电池；

Custom	自定义	字段亮起，可根据电池组实际串联数量设置串联电池组数量
ERROR	报警指示	当有故障的时候，该字段亮起

4.4 设置操作

4.4.1、常规参数查看：

在待机模式下按设置（set）按键，进入参数查看设置界面，一直按 SET 键会依次进入 Uunder→Runder→Uover→Rover→Float→BCV→ECV→L-CON-V→Time→Time1→Time2→Bat-T-N，查看过程参照下图，在任何界面按下（ESC）按键退出设置界面，回到主菜单界面，返回到待机界面；

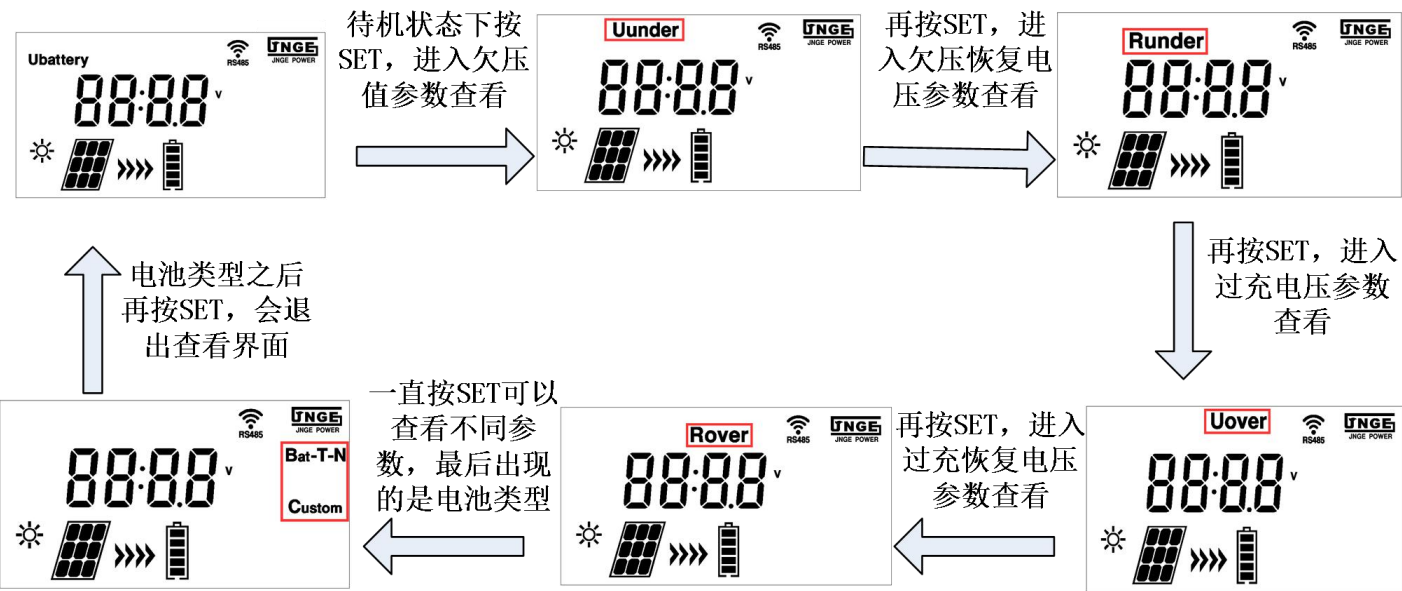


图 4-3 常规参数查看

4.4.1、常规参数设置：

在待机模式下按设置（set）按键，进入欠压设置界面，设置过程参照下图，在任何界面按下（ESC）按键退出设置界面，返回到待机界面，其他常规参数设置项同欠压设置类似；

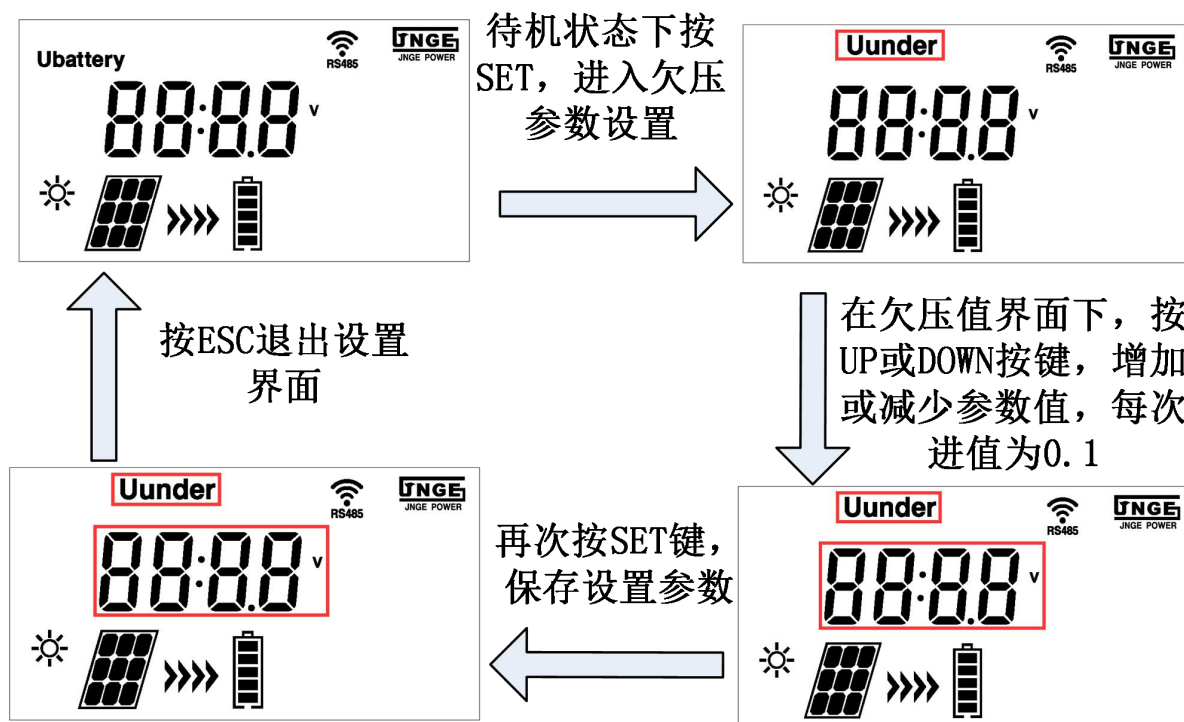


图 4-4 常规参数设置—欠压点设置图

4.4.3、蓄电池类型设置

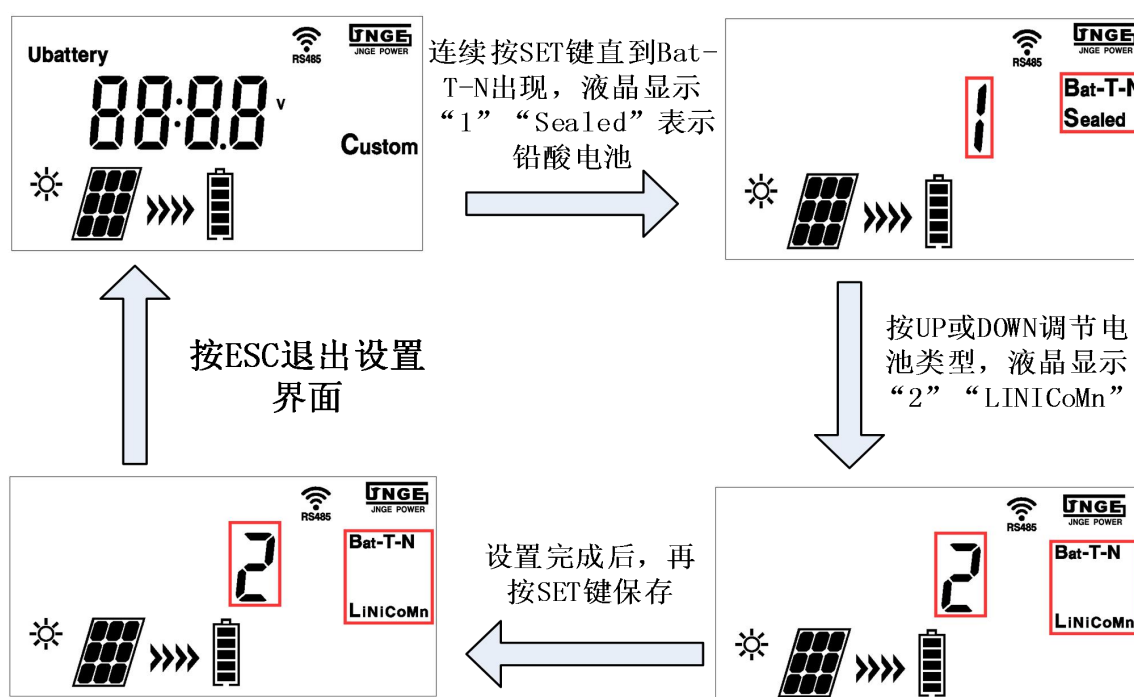


图 4-5 蓄电池类型设置

4.4.4、设备连接 PC 上位机或 APP（WIFI 或 GPRS 模式）的设置方法请分别参考对应的上位机使用手册和 APP 使用手册；

 说明	PC上位机或APP（WIFI或GPRS模式）均为 选配件 ，设备单次通信只能采取一种方式，不能同时使用几种通信模式操作！
--	---

五 设备参数

5.1 保护功能

表 5-1 保护功能参考下表：

保护功能	说明
PV 超压保护	当光伏阵列充电电压超过控制器额定输入电压范围，将会停止充电。
蓄电池极性反接	蓄电池极性接反时，控制器不工作、不会损坏，修正接线错误后，重新开机会继续正常工作。
蓄电池超压保护	当蓄电池电压达到过压保护设定值，将自动停止对蓄电池充电，防止蓄电池过度充电而损坏。
夜间防反保护	夜间由于蓄电池电压大于光伏组件电压，自动保护防止蓄电池电压通过光伏组件放电；
设备过热保护	控制器内部自带温度传感器，当温度高于设定值将停止充电工作，温度降低后自动启动继续工作；
高压浪涌	本控制器只能对能量较小的高压浪涌进行保护，在雷电频繁区域，建议安装外部的避雷器。

5.2 故障排除

如果出现下列故障现象，请按照下述方法进行检查及故障排除：

表 5-2 故障排除表

故障	指示灯状态及告警图标	可能原因	解决方法
阵列过压	红灯亮， 	光伏阵列串联组数偏多	断开光伏阵列，减少光伏阵列组串联数量，确保光伏阵列开路电压不超过“表 3-1 光

	图标闪烁		伏电气参数”表中设定值；
蓄电池过压（过充）	红灯亮，OVD  和 ERROR 图标闪烁	1. 控制器过压保护点低于充电范围最高值； 2. 蓄电池老化或过放； 3. 蓄电池过放； 4. 负载大动态变化；	1. 通过设备按键或 PC 上位机或 APP 重新设定蓄电池过压保护点； 2. 蓄电池老化需要更换蓄电池； 3. 过放需要手动设置蓄电池电压等级； 4. 减少负载大动态变化；
蓄电池欠压（过放）	Under 和  ERROR 图标闪烁	蓄电池电压值低于欠压保护设定值	1. 减小或断开负载，如果报警解除，电池电压恢复正常，说明负载功率偏大或电池电压、容量偏低，带重载容易导致欠压保护现象出现； 2. 断开负载控制器仍然报警，蓄电池电压没有恢复到过放恢复设定值，需要通过光伏或其他方式给蓄电池组充电，使其电池组电压达到恢复点设定值后故障才能解除，
散热器过热	红灯亮，  ERROR 图标闪烁	1. 环境温度过高、设备散热不良，风扇通风不顺畅； 2. 风扇已损坏	1. 检查设备安装环境，去除设备风道杂物，保证风扇通风顺畅； 2. 风机损坏不转需更换风扇；
充电过流	红灯亮，Icharge 字段  和 ERROR 图标闪烁	充电过流保护检查电流检测异常、误动作	重新开机几次如还不能解决，需要返厂维修；
备注：以上故障现象除蓄电池欠压无法开机外，其他故障都可... 以通过 PC 后台或手机 APP 参考故障信息；			

5.3 系统维护

为了保持最佳的长久的工作性能，建议每年进行两次下面的检查。

- (1) 确认 JN-HV 系列控制器被牢靠地安装在清洁、干燥的环境。
- (2) 确认 JN-HV 系列控制器周围的气流不会被阻挡住，清除散热器上的任何污垢或碎屑。
- (3) 检查所有裸露的导线是否因日晒、与周围其他物体摩擦、干朽、昆虫或鼠类破坏等导致绝缘受到损坏。如果必要维修或更换导线。
- (4) 根据建议拧紧所有电器连接端子的螺丝。
- (5) 检查系统所有部件的接地，核实所有接地导线都被牢固而且正确地接地。
- (6) 若避雷器已失效，及时更换失效的避雷器以防止造成控制器甚至用户其他设备的雷击损坏。
- (7) 端子查看是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧、变色迹象，拧紧端子螺丝至建议扭矩。

检查是否有污垢、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求清理；



注意：电击危险！

进行上述操作时必须确保控制器所有电源已断开，然后再进行相应检查或操作！

六 保修承诺

JN-HV系列MPPT控制器有1年的免费保修期，保修期从销售之日开始。

维修流程，在要求维修前，对照用户使用手册来确定控制器确实有问题。若无法解决，将有问题的控制器递送回本公司，运费预付，并提供与购买有关的日期和地点信息。为了享受快速返修担保服务，返回的产品必须标明型号，序列号和故障的详细原因，以及系统中组件的类型及相关参数；这些信息对于快速解决您的维修要求非常重要。

若由于客户原因使用不当或未遵循本使用手册进行操作，而造成控制器损坏的，本公司概不负责！维修程序参照上述流程进行，只收取维修成本费。

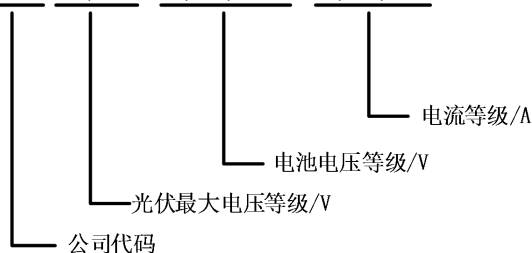
声明：本公司保留产品变更权利，产品更新恕不另行通知！

版本号：V1.0

七 设备参数

1、型号说明：

控制器命名方式：JN-HV480/880-24/48/96...-50/80/100



2、系统参数表

JN-HV 系列 MPPT 高压充电器参数

参数名称	参数值（以及可调范围）
------	-------------

蓄电池组件(V)	24V、48V、96V、120V（可定制）			192V、216V、240V（可定制）			360V、384V（可定制）			480V（可定制）			584V（可定制）		
电流等级(A)	50A	80A	100A	50A	80A	100A	50A	80A	100A	50A	80A	100A	50A	80A	100A
PV 最大接入功率(KW)	1.2KW	1.9KW	2.4KW	9.6KW	15.3KW	19.2KW	18KW	28.8KW	36KW	24KW	38.4KW	48KW	29.2KW	46.7KW	58.4KW
	2.4KW	3.8KW	4.8W												
	4.8KW	7.6KW	9.6KW	10.8KW	17.2KW	21.6KW	19.2KW	30.7KW	38.4KW						
	6KW	9.6KW	12KW	12KW	19.2KW	24KW									
光伏阵列最大开路电压(V)	DC330V/DC480V			DC330V/DC480V/DC660V/DC880V			DC480V/DC660V/DC880V			DC660V/DC880V			DC880V		
光伏阵列最小工作电压(V)	150V			≥Vbat+10V											
蓄电池启机电压(V)				150V/230V			230V			230V			230V		
电压范围(V)	48V 系统			DC36V~DC64V											
	96V 系统			DC72V~DC128V											
	192V 系统			DC144V~DC256V											
	216V 系统			DC162V~DC288V											
	240V 系统			DC180V~DC320V											
	384V 系统			DC288V~DC512V											
	480V 系统			DC360V~DC640V											
	584V 系统			DC438V~DC780V											
散热方式	智能温控风冷散热														
充电方式	三阶段:恒流(MPPT)，恒压，浮充														
电池类型	铅酸电池、胶体电池、磷酸铁锂、三元锂、自定义														
显示方式	液晶彩屏														

通讯方式	RS485、支持上位机监控、WIFI/GPRS 模块拓展实现 app 云监控	
MPPT 效率	> 99.5%	
转换效率	> 98%	
工作环境	-25℃ ~+55℃	
储存温度	-30℃~+70℃	
设备防护等级	IP21	
使用海拔	海拔 3000m 以上降额使用	
湿度	10% ~ 90%无结露	
产品尺寸	50A 及以下	50A~100A
	453*300*132mm	546*370*191mm
设备净重	8.2KG	19.6KG

八 安装尺寸

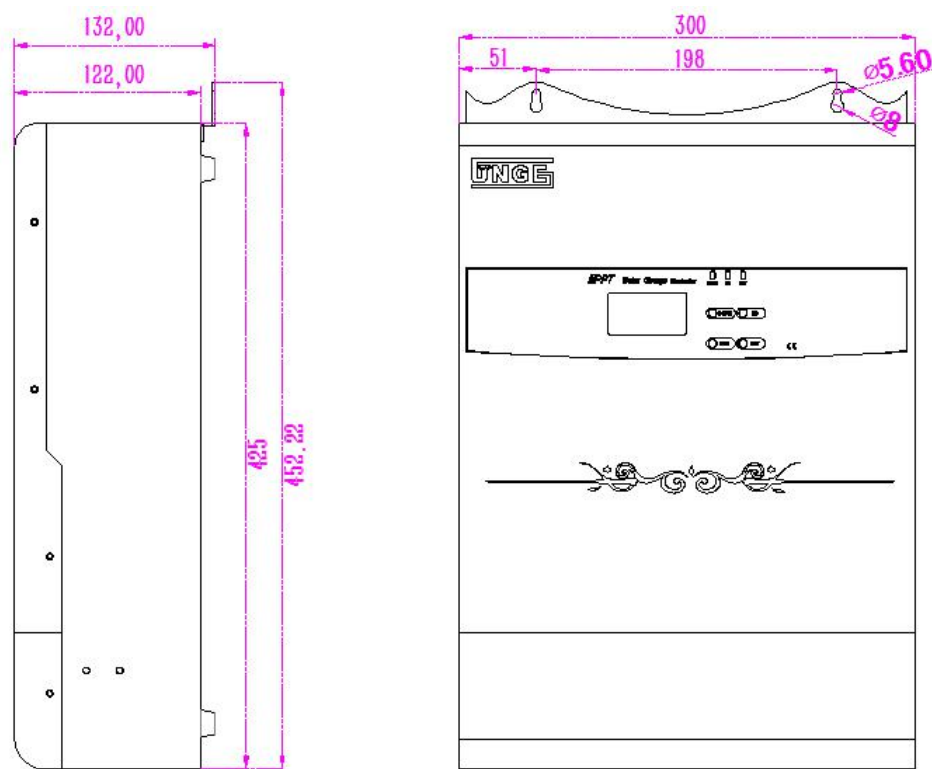


图 8-1 JN-HV 50A 控制器安装尺寸图(mm)

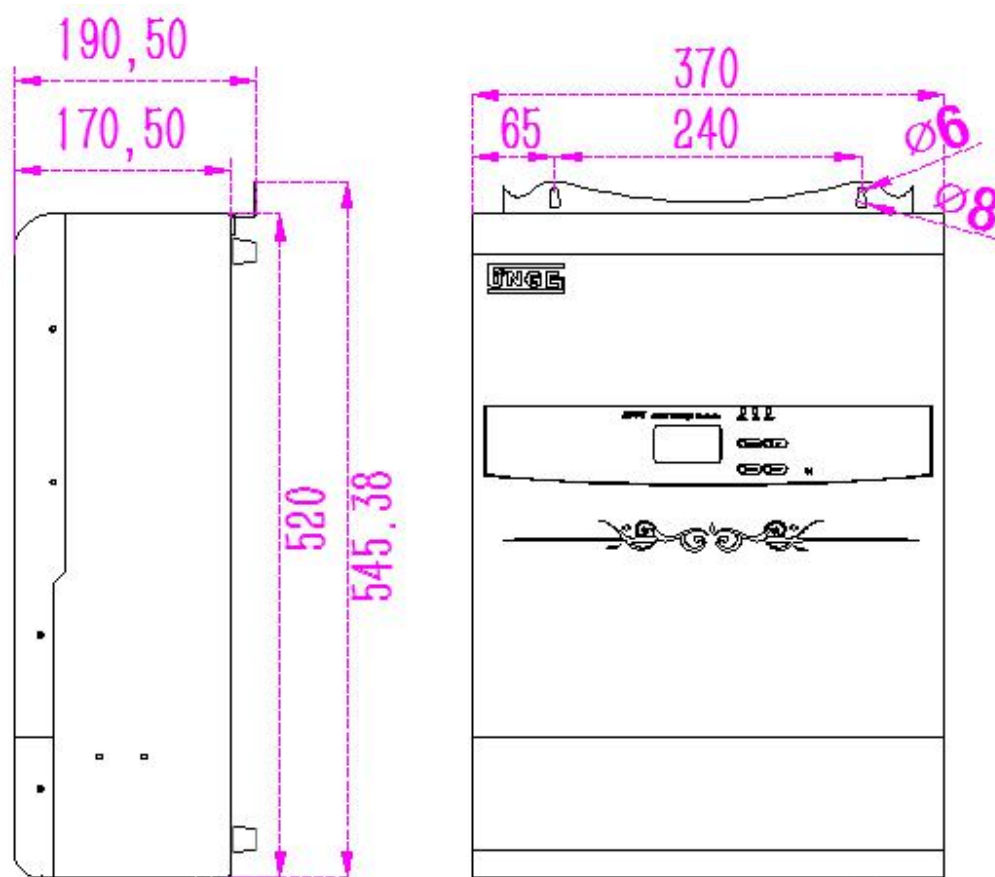


图 8-2 JN-HV 100A 控制器安装尺寸图(mm)

九 装箱清单及通信方式模块附件选配

序号	名称	数量	备注
1	JN-HV 系列高压充电控制器	1 台	
2	产品使用手册	1 份	
3	外部蓄电池温度探头	1 套	选配
4	RJ45 转 USB 模块	1 个	通讯选配
5	1.5m 专用网线	1 根	
6	JN-HV 上位机监控平台操作手册	1 份	
7	RJ45 转 WIFI 模块	1 个	通讯选配
8	专用网线	1 根	
9	APP 操作手册	1 份	
10	RJ45 转 GPRS 模块	1 个	通讯选配
11	专用网线	1 根	
12	APP 操作手册	1 份	