HECN 系列
风光互补控制器

用户手册

Ver.-HECN201905

非常感谢您购买我司本产品。该手册主要适用于需对控制器进行安装、操作、维护的专业技术人员及查看液晶操作的用户。请在安装及使用本产品前仔细阅读此用户手册并妥善保存。手册内容将不断更新、修正，但难免存在与实物稍有不符或错误的情况，用户请以所购产品实物为准。

一般安全信息

- 收到产品时请先检查货物是否在运输过程中发生损坏。若发现问题请立即与本公司或运输公司联系。
- 所有安装操作都必须由专业技术人员严格按照本手册说明完成。
- 本控制器应在干燥清洁通风的环境下使用，严禁在有易燃性、易爆性气体的环境下使用
- 请勿打开本产品外壳自行维修。
- 请勿在无蓄电池的情况下使用本产品。
- 控制器正常工作时，严禁断开蓄电池，此操作可能引起不可预计之后果。
- 严禁在有易燃性、易爆性气体的环境下使用，谨防火焰和火花
- 请保持儿童远离本产品
- 防止水进入控制器内部。
- 请确保整个发电系统中所使用的线缆连接牢固，良好绝缘及规格合适。

质量保证和售后服务

- 本产品自售出之日起质保一年。
- 保修期内，由于正常使用而产生的产品故障，本公司将提供免费维修或者更换。
- 如果质保期已过，本公司仍提供维修服务，但需要收取一定的费用。
- 本产品质保仅提供给原始购买者，不可转让。
- 本公司保留产品变更权利，产品更新恕不另行通知。

保修期内出现下述情况之一的，本公司将不提供免费服务：

- 未按照使用手册进行操作而造成的设备损坏。
- 因不可抗拒的自然灾害造成的设备损坏。
- 客户对设备进行改形，改装。
- 客户已签收的，因运输造成的设备损坏

1 产品介绍

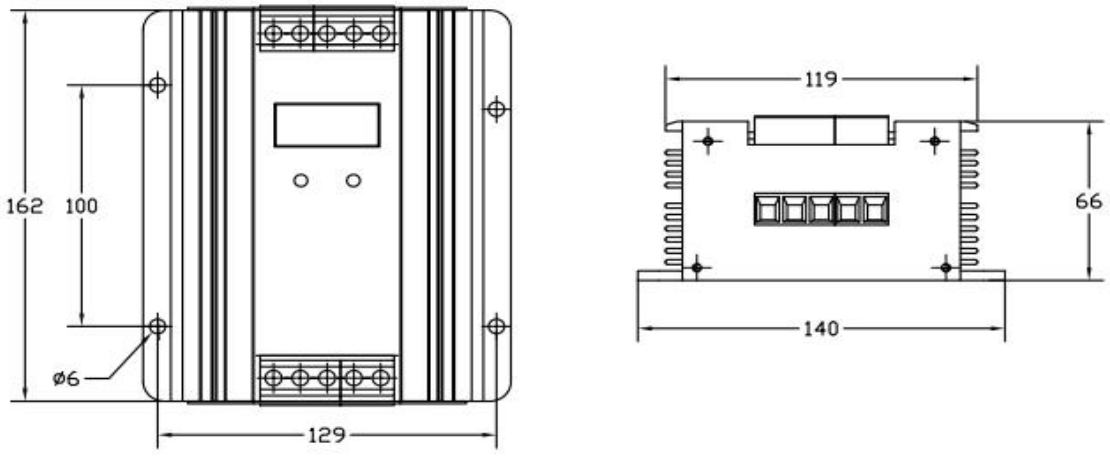
HECN 系列风光互补控制器是专为小型离网风光发电系统设计的；集风能、太阳能充电控制于一体的智能控制器。

1.1 功能特点

- 风机 PWM 无极卸荷、太阳能智能断开充电。
- 控制器双路供电功能：蓄电池+太阳能供电。
- LCD 显示蓄电池、风机、太阳能、负载电压及电流等参数信息，部分参数可设置。
- 双路负载输出，4 种工作模式可调。
- 高性能稳定芯片控制
- 控制器内部电路板喷涂三防漆可以防尘、防潮、防静电
- 完善的保护功能：

保护功能	功能说明
太阳能防反充	在夜间等光线不好的情况下，蓄电池的电压可能会高于太阳能电池阵列的端电压。本控制器带有防反充电路，以防止蓄电池对太阳能电池产生反充。
蓄电池反接保护	蓄电池接反时，控制器不工作，无显示。内部保险丝保护控制器电路。 正确连接蓄电池正负极后如果不能正常工作，则更换保险丝即可。
蓄电池开路保护	长期使用后，蓄电池可能会发生开路或接触不良。本控制器在蓄电池开路后会保护设备自身不被损坏。 请定期检查线路连接情况
过电压、过电流负载过载保护	在风力发电机过电压状态下，本控制器将自动启动刹车功能，以保护风机和蓄电池。控制器负载在过载的情况下会自动切断电路。
防雷保护	防雷保护是指设备必备的最后一级保护，对于雷电多发地区，需要采用专用的防雷器等组成的多级防雷系统。如果用户有此要求，需增加相应的配电系统及费用，订货时需说明。

1.2 外观及尺寸



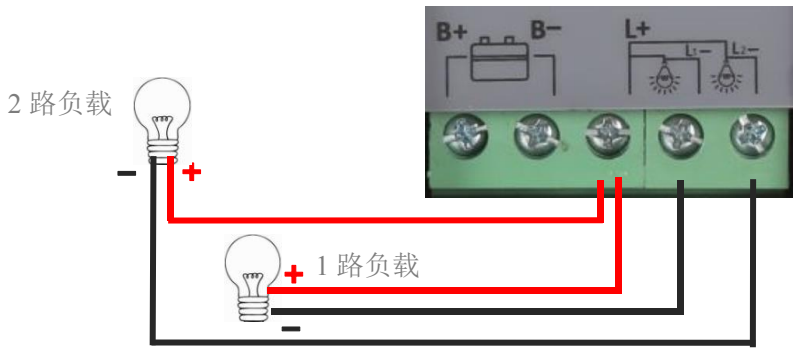
2 安装与电气连接

2.1 安装注意

⚠ 安装前请仔细认真地阅读此用户手册。
⚠ 安装过程需专业技术人员操作。
⚠ 安装与维护之前，确保控制器处于安全不带电状态！
⚠ 请将控制器安装在无尘垢、干燥通风的地方，并且避免雨水渗入和阳光直射。
⚠ 机柜内安装时，应在控制器周围留有足够的空间或通过箱体可靠散热。
⚠ 远离腐蚀性气体和强烈的电磁干扰。
⚠ 安装场地应方便人员进行安装、电气连接和后期的维护维修。

2.2 电气连接（请按照以下建议和步骤进行连接）

2.2.1 连接负载



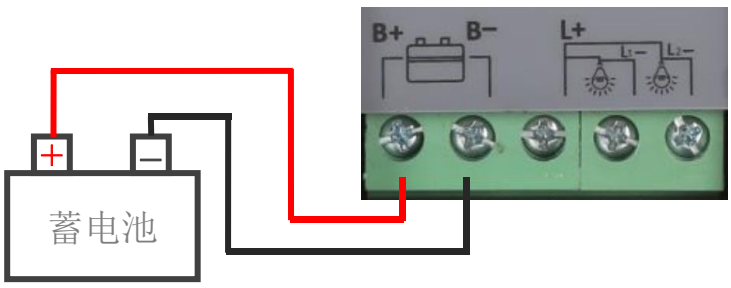
按照上图进行控制器和负载的连接

⚠ 连接负载时要仔细认真，严禁发生短路

☞ 严禁负载正负极反接。

☞ 严禁负载电流超过控制器的额定负载电流

2.2.2 连接蓄电池

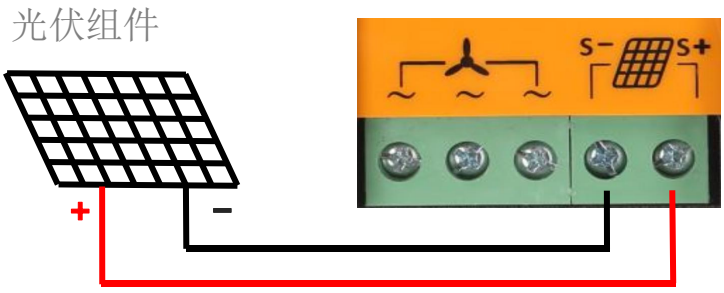


按上图所示，进行控制器和蓄电池的连接。

⚠ 连接蓄电池时要仔细认真，严禁发生短路

☞ 虽然本产品有防蓄电池反接的保护功能，但严禁蓄电池正负极反接。

2.2.3 连接光伏组件

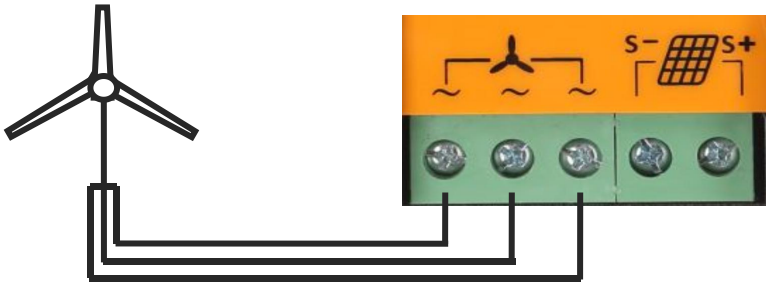


按上图所示，进行控制器和光伏组件的连接。

⚠ 光伏组件可能产生高电压，接线时请小心防止电击。

☞ 虽然本产品有防光伏组件反接的保护功能，但严禁光伏组件正负极反接。

2.2.4 连接风力发电机



按上图所示，进行控制器和风力发电机的连接。

⚠ 风力发电机可能产生高电压，接线时请小心防止电击。

⚠ 建议在无风或者微风的状况下接入风机。高速转动的风机一定要在控制器启动之后才能接入。

3 操作说明

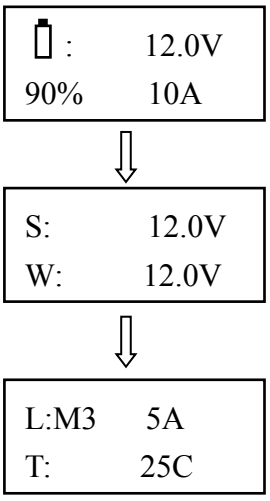
3.1 按键说明

OK 键： 在任意浏览界面长按 5 秒 OK 键进入参数设置界面；设置界面中按 OK 键切换设置项，最后一项参数修改完成之后，按 OK 键保存参数并回到浏览主界面。

UP 键： 浏览状态下按 UP 键切换浏览项；设置状态下按 UP 键可以调节参数数值，长按 UP 键可以快速调节数值。

3.2 参数浏览

控制器通电后，LCD 显示参数浏览界面，按 UP 键可以切换 LCD 显示内容。



- 第一行：12.0V ----蓄电池电压
- 第二行：90% ----蓄电池电量
  10A ----蓄电池充电电流

- 第一行：12.0V----太阳能电压
- 第二行：12.0V----风机电压

- 第一行：M3----负载工作模式
  5A ----负载输出电流
- 第二行：25C ----功率模块温度

负载输出 4 种模式供用户设置 ，如下：

模式	功能
0	负载关闭
1	纯光控模式，天黑开启负载，天亮关闭负载
2	常开模式，全功率工作
3	光控+时控模式，天黑开启负载，按设置的全功率和半功率时间工作

注：可以在参数设置界面设置负载的模式，及时控模式时，负载的工作时间

3.3 参数设置

参数设置操作说明

1.在任意浏览界面，长按 5 秒 OK 键进入设置界面。

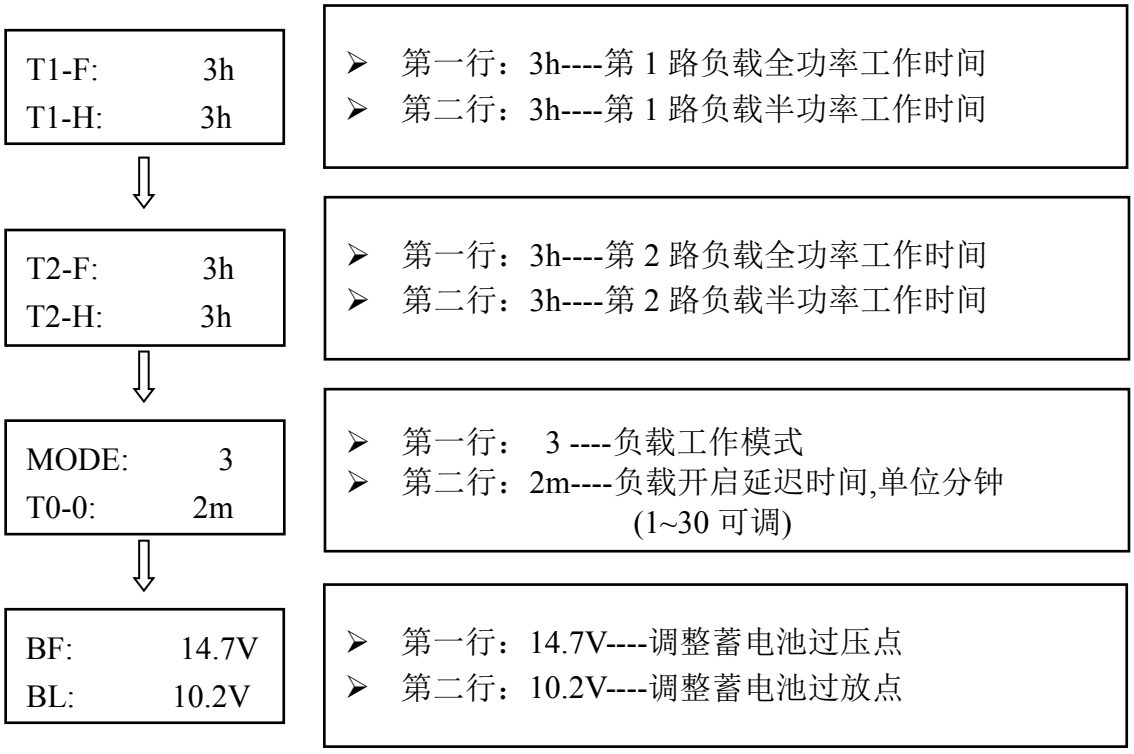
2.待设置参数闪烁时，按 UP 键修改数值，每按一次加 1 或 0.1；长按 UP 键可以快速调节。

3.按 OK 键进入下一个参数设置界面。

4.最后一项参数设置完毕后，按 OK 键保存参数并回到浏览主界面。

注意：若 30 秒内不按任何按键，则修改的参数不保存，自动回到浏览参数主界面

参数设置界面



4 故障分析

故障现象	故障分析
当风机接上控制器后，风机的转速马上就变得很慢	1. 蓄电池电压达到浮充电压点。 2. 风机的额定输出电压远高于蓄电池额定电压，因为风机转速与输出电压成正比，而风机电压被蓄电池拖住，不会很高，这样，转速也会很低。 3. 卸载管在误操作中被烧坏。
控制器液晶显示较小电流值的时候为什么会卸载？	控制器通过检测蓄电池电压、充电电流和温度等参数来控制卸载，达到浮充电压点，或者高温保护时，不论充电电流多大，风机都会卸载。
液晶不显示？	1. 蓄电池接触不良，请检查蓄电池连接线。 2. 蓄电池损坏，请检查并更换蓄电池。
没有充电电流？	未达到充电电压，太阳能电池板和风机的输入电压要高于电池电压才可以充电。

5 技术参数

型号		LHECN3012	LHECN5012	LHECN5024	LHECN8024	LHECN0124
系统额定电压		12V	12V	24V	24V	24V
风力发电机额定功率		200W	300W	300W	500W	600W
光伏组件额定功率		100W	200W	200W	300W	400W
蓄电池充电保护	过压-BF (可修改)	14.7V±1%		29.4V±1%		
蓄电池放电保护	负载断开-BL (可修改)	10.2V±1%		20.4V±1%		
	恢复(直流)	11.2V±1%		22.4V±1%		
蓄电池超压保护	负载断开(直流)	17.5V±1%		35.0V±1%		
	恢复(直流)	15V.0±1%		30.0V±1%		
空载电流(直流)		≤0.05A				
控制器取电方式		蓄电池或光伏板取电				
控制方式		风机 PWM 充电功能、PWM 卸载功能、PWM 过流限流功能				
负载		两路共正极负载 4 种负载工作模式可选，默认出厂值是模式 1：天黑负载开，天亮负载关				
显示方式		LCD 液晶				
显示参数		电压，蓄电池电量、电流、负载模式等				
保护类型		太阳能电池防反充保护，蓄电池开路保护、蓄电池接反保护、过电流和过电压软自动刹车保护、过载保护等。				
散热方式		铝型材散热自冷				
工作温湿度范围		－20~ + 55℃/35~85%RH(但无结露)				
净重/毛重		1.0kg/1.25kg				
产品尺寸/包装尺寸		162mm*140mm*66mm/220mm*185mm*140mm				

◆ 锂电池和铅酸电池切换时需要重新设置电压点（请参考下表）

蓄电池类型	过充保护电压	过放保护电压	过放恢复电压
三元三串锂电池	12.6V	9.5	10.5（Vn+1.0）
三元六串锂电池	25.2V	19	21.0（Vn+2.0）
四串磷酸铁锂电池	14.4V	10.0	11.0（Vn+1.0）
八串磷酸铁锂电池	28.8V	20.0	22.0（Vn+2.0）

◆ 设置项里的负载开启延迟时间(T0_0)，可以消除系统差异性。比如路灯系统中，由于太阳能板等的一致性问题，可能会导致天黑时不同路灯会前后亮灯，时间不统一。调节该参数可以达到路灯同时亮灯效果。

◆ 风机一旦刹车，会至少有 10 分钟的持续效果，有效抗大风。

【由于控制器技术会有部分变动，产品变更时我司不一一通知，我公司保留对产品变更使用的解释权。】