

高性能 1-10KW 风光互补 MPPT 充电控制器说明书

一，概述。

高性能 1-10KW 风光互补 MPPT 充电控制器说明书是一种利用风机发电，太阳能发电，两者互补的高性能输出功率发电的设备，风机输入采用 MPPT(最大功率点跟踪)算法。充分利用风机发电，提高发电效率。由于采用功率转换部件，所以即使风机电压在 0-450V 以内都可以对电压等级低的电池进行充电（可以充 12V/24V/36V/48 V/96V）。内部设置了风机卸荷控制部件，更加保证风机安全运行。本说明书主要讲述充电控制器设备组成与使用方法。单台适合不大于 10KW 的离线型风光互补发电系统。可以多台并联使用。让客户配置自由灵活。

使用前，请认真阅读说明书

二，控制器结构

控制器主要由，MPPT 风机充电部件，太阳能充电部件，卸荷控制部件组成。

MPPT 充电部件：

通过此部件，可以实行对风机最大功率的跟踪输出，并且完成对低电压等级的电池组充电。

太阳能充电部件：

采用低损耗开关，减少太阳能量能损失，最大限度充电。

卸荷控制部件：

包含卸荷箱，卸荷开关组成。当风机过电压，电池充满等异常信息发生时，自动卸荷，保证设备安全。

控制器图片如下：

控制器：



卸荷箱：

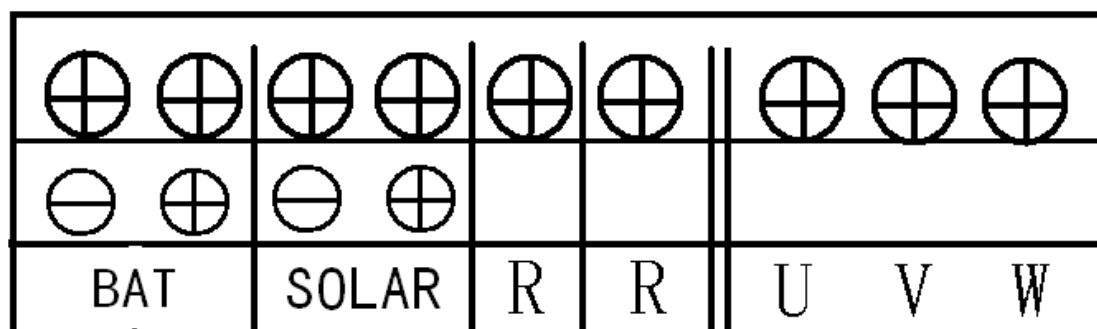


控制器尺寸（长 X 宽 X 高）：415mm *350mm *150mm

卸荷箱尺寸（长 X 宽 X 高）：420mm* 375mm* 173mm

三，端口定义与参数

控制器后端端子如下图定义：



[BAT(-) BAT(+)]控制器电池输入端，电池电压 $\leq 96V$ 。**接线切勿接反，否则可能损坏控制器**

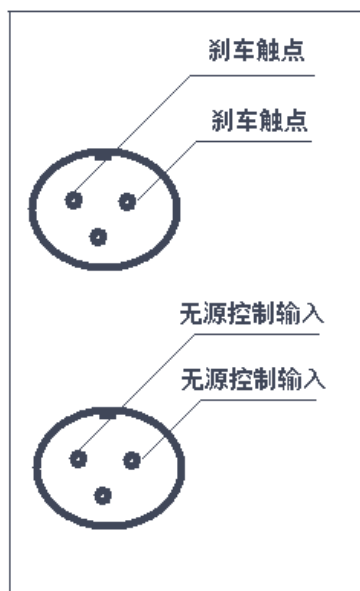
勿接反，否则可能损坏控制器

[SOLAR(-) SOLAR(+)]太阳能充电输入端

[R R]-----卸荷箱电阻接线端：接外部卸荷箱，端子无极性。

[U V W]-----发电机三相电压输入端。

选配端口定义如下：



【刹车触点】-----输出的刹车信号，常开触点，动作闭合。

【无源控制输入】----无源输入信号，输入必须是无

源（闭合为动作
输入）的

刹车触点：

输出方式：-----无源触点输出（闭合有效，无极性）

容量：-----5A

无源控制输入： 输入

输入方式：-----无源触点输入

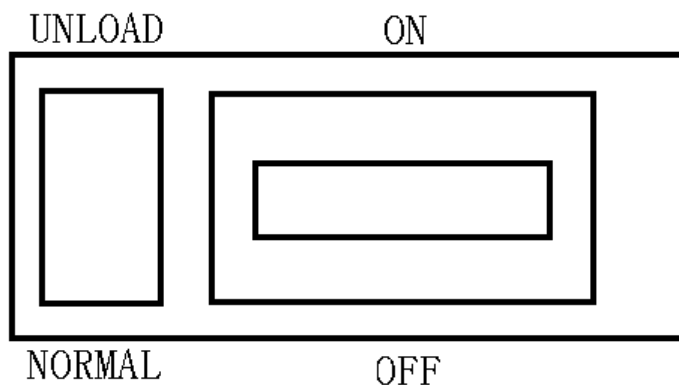
闭合有效（无极性）

接线注意，切勿接反接错，否则可能损坏控制器

控制器规格:

型号	额定电池电压	风机输入电压	风机充电部件额定输出电流	适配风机	太阳能电流	太阳能功率	通讯接口
MAX-A1-WSI-10	12V	0-450V	85A	1KW	40A	500W	485(选配)
MAX-A2-WSI-10	24V	0-450V	50A	1KW	40A	1000W	485(选配)
MAX-A3-WSI-10	36V	0-450V	30A	1KW	40A	1500W	485(选配)
MAX-A4-WSI-10	48V	0-450V	25A	1KW	40A	2000W	485(选配)
MAX-A2-WSI-20	24V	0-450V	85A	2KW	40A	1000W	485(选配)
MAX-A3-WSI-20	36V	0-450V	60A	2KW	40A	1500W	485(选配)
MAX-A4-WSI-20	48V	0-450V	45A	2KW	40A	2000W	485(选配)
MAX-A8-WSI-20	96V	0-450V	25A	2KW	40A	4000W	485(选配)
MAX-A2-WSI-30	24V	0-450V	130A	3KW	40A	1000W	485(选配)
MAX-A3-WSI-30	36V	0-450V	90A	3KW	40A	1500W	485(选配)
MAX-A4-WSI-30	48V	0-450V	70A	3KW	40A	2000W	485(选配)
MAX-A8-WSI-30	96V	0-450V	40A	3KW	40A	4000W	485(选配)
MAX-A2-WSI-50	24V	0-450V	220A	5KW	40A	1000W	485(选配)
MAX-A3-WSI-50	36V	0-450V	150A	5KW	40A	1500W	485(选配)
MAX-A4-WSI-50	48V	0-450V	110A	5KW	40A	2000W	485(选配)
MAX-A8-WSI-50	96V	0-450V	60A	5KW	40A	4000W	485(选配)
MAX-A8-WSI-100	96V	0-450V	120A	10KW	40A	4000W	485(选配)
保护方式	蓄电池过充, 太阳能反接, 电池反接, 风机限流, 限功率, 卸荷刹车, 输入雷击						
显示方式	128*64 液晶显示						
工作性能	风机最点功率点跟踪/太阳能低损耗充电						
卸荷方式	风机无级 PWM 卸荷/太阳能开路卸荷						
工作环境	-20~60 度/35~85%RH(不结露)						

空气开关端子:



[UNLOAD NORMAL]-----手动刹车开关，此开关拨到 UNLOAD 状态时，三相电机输出线短接（在风机安装时使用），在转速过高时，切勿拨此开关到 ON 状态，否则可能由于电流过大，损坏风机；拨到 OFF 状态时，风机正常工作，不短接。

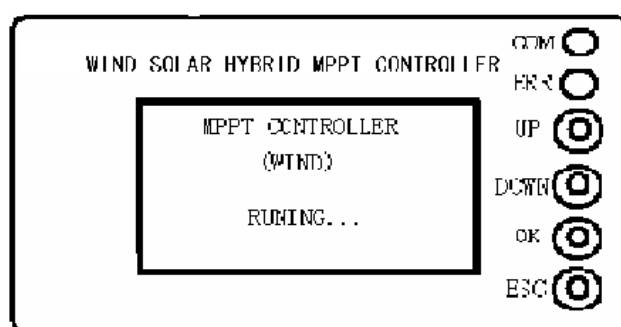
[ON OFF] -----控制器供电开关，ON 接通电源；OFF 关闭电源。

控制器内部配置了风机电子卸荷装置，当风机电压过高时，卸荷装置立即工作，保证输出电压不超过设定值。

四，功能描述

1. 控制器操作

控制器上使用了 128*64 液晶操作显示器，通过此显示器可以查看部分控制信息和设置参数。控制器上电后显示下面界面：



右边有 2 个指示灯：

黄灯-----黄灯亮表示有异常现象出现，比如功率器件过流，短路；温度过高等，发生异常后，内部蜂鸣器断续响；不亮，表示正常。

绿灯----工作电源指示灯，正常闪烁

操作显示有 4 个操作按钮，定义如下：

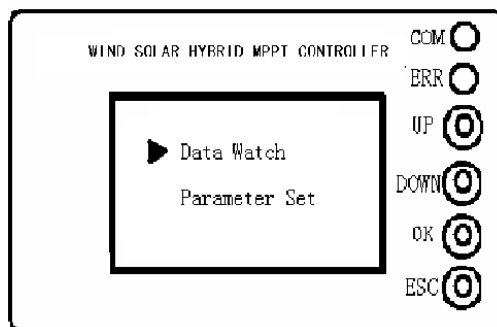
UP 按键-----上翻页按键

DOWN 按键-----下翻页按键

OK 按键-----确认/切换按键

ESC 按键-----退出按键

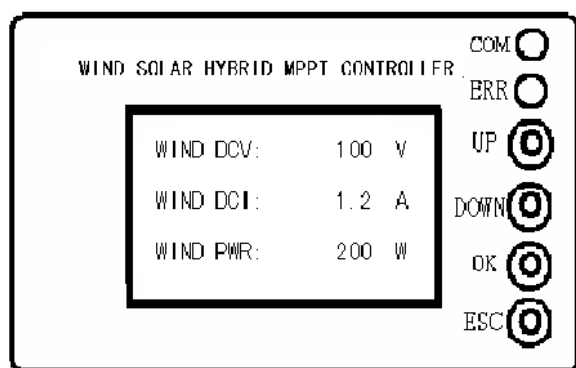
在待机工作画面下，通过按[OK]按键，进入功能菜单选择页面，如下：



通过[UP]，[DOWN]按键上下来选择当前操作，前面三角箭头指示当前选择，按下[OK]按键，即可进入下一个选择的操作页面。

1. [Data Watch]-----数据查询，可以显示当前风机工作的一

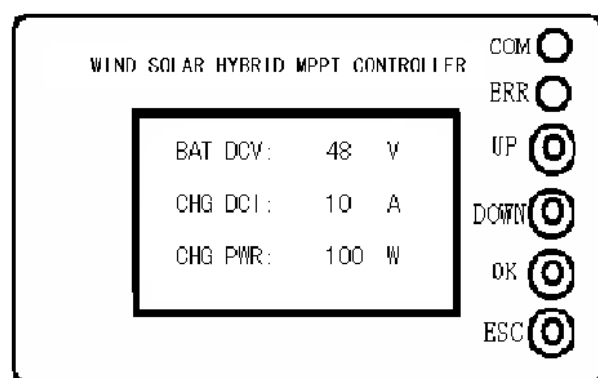
些信息；按下[OK]按键进入此页面，显示如下：



[WIND DCV]-----显示当前风机直流电压 单位：伏

[WIND DCI]-----显示当前风机输入电流 单位：安

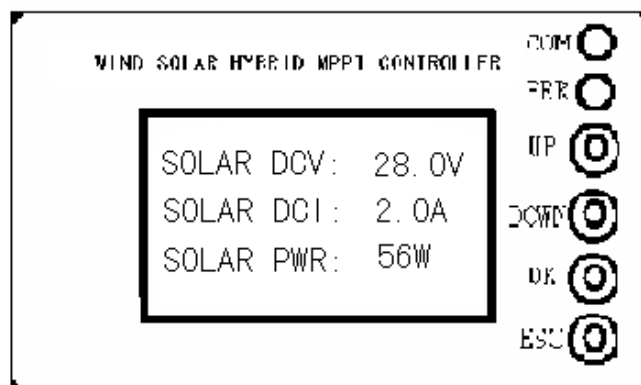
[WIND PWR]-----显示当前充电功率 单位：瓦



[BAT DCV]----- 显示当前电池电压 单位：伏

[CHG DCI]----- 显示当前充电电流 单位：安

[CHG PWR]----- 显示当前充电功率 单位：瓦

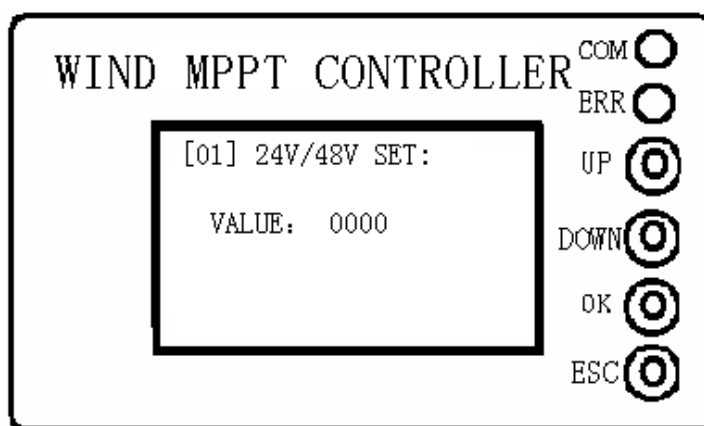


[SOLAR DCV]----- 显示太阳能电压 单位：伏

[SOLAR DCI]----- 显示太阳能充电电流 单位：安

[SOLAR PWR]----- 显示太阳能充电功率 单位：瓦

2. [Parameter Set]-----参数设置，内部通过配置部分参数，使控制器配合风机运转正常工作，按下[OK]按键进入此页面，显示如下：



[24V/48V SET] 用来选择电池电压等级。范围 0000-0005

0000 对应 12V	0001 对应 24V
0002 对应 36V	0003 对应 48V
0004 对应 96V	

此类设置下共有 22 个参数设置：

[MAX CHG DCI SET]---- 最大电池充电直流电流设置，控制器会根据此电流的参数，自动使充电电流达到此值后缓慢上升，不再依赖功率曲线充电，用于限制充电电流。范围

0-1000

如：0800 即为 80.0A 电流

[WIND POWER SET]-----最大风机输入功率设置，此参数保证风机不超过此设置的功率对电池充电，有效避免风机，或电池过载工作。范围 0-9999
如：0900 对应 900W

[Clear All Err]-----当系统发生过流，过温故障后，设置为 1 时清除所有故障，范围 0-1

[WIND OUT V/P 01-15]-----风机电压功率曲线配置参数。
每台风机都有最佳工作的功率曲线，本控制器提供最大 15 个点来拟合风机功率曲线，此部分设置的参数有两个，电压，和对应此电压点最大的输出功率。控制器会根据此部分参数做 MPPT 跟踪，最大程度的根据此配置曲线，最优功率输出。**设置的参数必须从小到大顺序设置，比如 15 个参数，电压从 V/P01-V/P15 数值增**

大，对应的功率也增大。其中

电压范围为 0-450V

功率对应 0-9999W

[MAX BAT DCV]-----最高电池电压限制，设置此参数后，当电池电压超过此值时，控制器自动动态减少充电电流，逼使电池不过充。

[MAX Wind DCI]-----最大风机输入电流设置，当风机输入电流大于此值时，25 秒后，会输出风机抱闸控制信号
设置范围为 0000-9999

如 1000 对应 10.00A

[Break ON Time]-----风机抱闸制动时间设置，单位为秒；当风机过流抱闸后，经过此时间延迟后，会重新释放抱闸动作。让风机运行。（手动强制刹车除外）

设置范围为 0000-9999 秒

[ULOAD V SET]-----风机卸荷保护输入电压设置，当风机输入电压达到此参数设置的电压时，卸荷开始，保证风机输入电压不超过此参

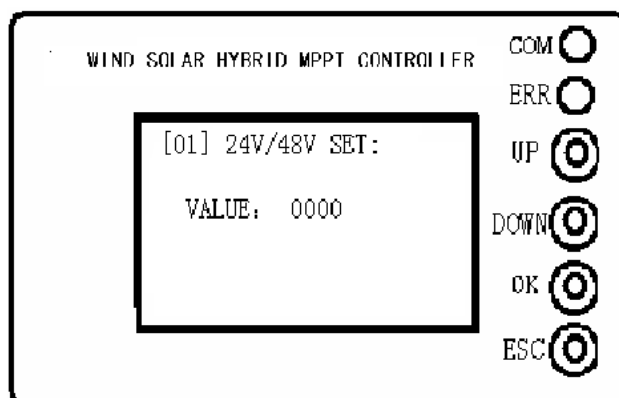
数值

设置范围为 0000-4500

比如 3500，对应 350.0V

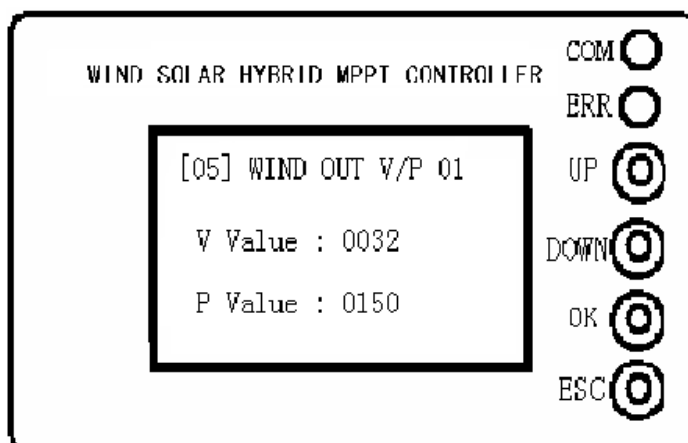
参数设置方法如下：

举例： 当进入此设置界面下：



然后按[OK]按键，可以看到，当前设置的数据对应的修改位在闪动。这时候可以通过[UP]按键改变当前位数值；通过[DOWN]按键改变要设置的当前位。设置完成后，通过按[OK]按键来保存数据。任何时候通过按[ESC]按键退出设置，当前数据不再闪动。

对于下面界面的功率曲线多参数设置方法如下：



在此界面下，按[OK]按键，[V Value]或[P Value]对应的数值反相显示，通过[UP]，[DOWN]来选择当前操作的参数，对应的选择会反相显示。然后再次按[OK]按键，此时对应的修改位在闪动这时候可以通过[UP]按键改变当前位数值；通过[DOWN]按键改变要设置的当前位。设置完成后，通过按[OK]按键来保存数据。按【ESC】逐步退出设置菜单。

注意：

上面所有参数需要根据实际情况配置好才能有效控制工作。

五，使用注意点

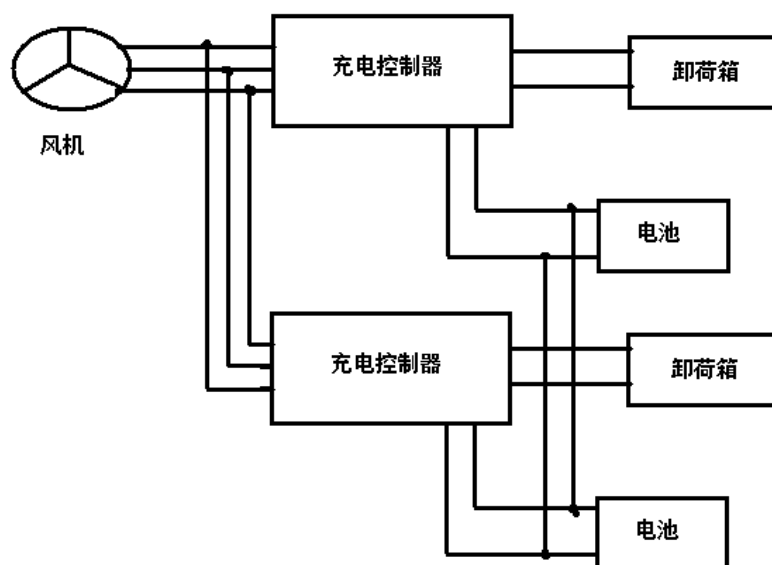
控制器尽可能按照下面建议来配置

1. 在安装使用时，特别在安装风机时，需要控制器对应的手动卸荷开关拨到卸荷[ULOAD]状态，避免风机空转。正常工作时，卸荷开关必须拨到正常【NORMAL】状态。
2. 先接电池电线，电线按照不超过 8A/1mm 平方 电流密度容量来选择电缆。电缆连接到电池一定可靠接触(电流很大)。否则虚接很可能工作时损坏控制器。
3. 再次接卸荷箱，卸荷箱会发热，必须放置在通风的地方。然后接风机输入线。卸荷箱在第一次使用(卸荷)时可能会有冒烟现象，属于正常。

4. 接线好后，打开电源开关，控制器开始工作。

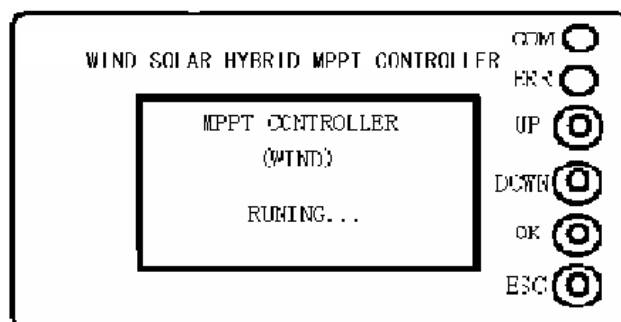
注意：风机充电部件属于降压式功率转换结构，所以当风机电压超过电池电压，才能有电流对电池充电。所以适合降压型（风机电压>电池电压）风机充电。如需要升压结构，需要订货时说明。

5，为了扩大风机充电容量，可以多台充电控制器并联运行。单风机多合同规格型号充电控制器器并联对电池充电时，风机输入端，电池输入端都并联接线，卸荷箱独立接线。控制器会自动均衡从风机吸收功率充电。 控制器设置的参数需要完全一致。 如下图。



3 运行说明

控制器接线无误后，空气开关拨到【ON】，控制器上电，正常工作，液晶屏显示运行画面：

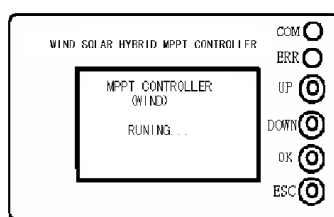


面板 ERR 指示灯不亮，控制器工作正常，控制器自动按照配置跟踪输出。下面分几种异常情况说明

- 1， 电池不满，风机不过功率，过电流运行时，自动按照功率曲线做 MPPT 跟踪输出。
- 2， 当电池快充满后，控制器自动忽视功率跟踪，强迫减少充电电流，对电池小电流动态充电。电池完全充满后，充电功率越来越少，直到不充电，保证电池不过充。
- 3 当充电电流达到最大限制电流后，控制器忽视功率跟踪，自动向限制充电电流方向来强迫电流减少（电流可能会超过限制值，并会缓慢上升），一方面保证控制器安全运行，另一方面保证风机不要超功率运行。
- 4， 风机输入电流分充电电流和卸荷电流。当风机总输入电流超过设置的限制值时，过 25 秒后，控制器自动输出抱闸刹车控制信号，由外部刹车来停止风机运行。

- 5, 控制器提供了一个输入控制端子, 用户可以外接无源的温度开关, 等无源感测部件, 当此输入端子接通时, 1 秒后自动输出抱闸刹车控制信号, 由外部刹车来停止风机运行
- 6, 当控制器出现异常后, 如内部温度过高, 过流 (黄色指示灯亮)。会强迫控制器暂停工作, 等恢复正常后, 自动重新工作。用户也可以通过菜单来清除异常, 如果能够恢复正常, 则黄色指示灯不亮。
- 7, 风机空载运行, 或者各种原因导致风机输出电压过高时, 控制器自动把输入电压控制在内部设置的电压范围了, 多余的能量卸荷掉, 既保证风机不会飞速运行, 也保证控制器不会高压损坏。
- 8, 太阳能输入反接不会损坏任何部件, 当电流超过额定电流时, 会自动间隔式充电, 如果电池充电, 会关闭输入。

9, 在待机画面下
键 3 秒, 控制器
车控制信号, 手



长按【ESC】按
自动输出抱闸刹
功来刹车风机。

, 此信号一直有效。直到再次长按【ESC】按键 3 秒, 则取消此输出抱闸刹车控制信号。

