

高性能风机 MPPT 充电功率转换器说明书

一，概述。

高性能风机 MPPT 充电功率转换器是一种利用风机发电，根据风机运行最优输出功率发电的设备，充分利用风机发电，提高发电效率。由于采用功率转换部件，所以可以对电压等级低的电池进行充电（可以充 12V/24V/36V/48V/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功率转换器设备组成与使用方法。单台适合不大于 5KW 的离线型风力发电系统。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 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。

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:

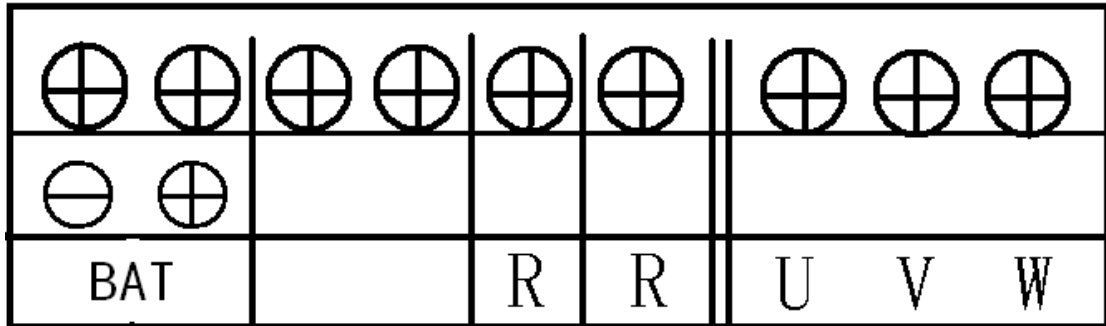


控制器尺寸 (长 X 宽 X 高): 415mm *350mm *150mm

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：

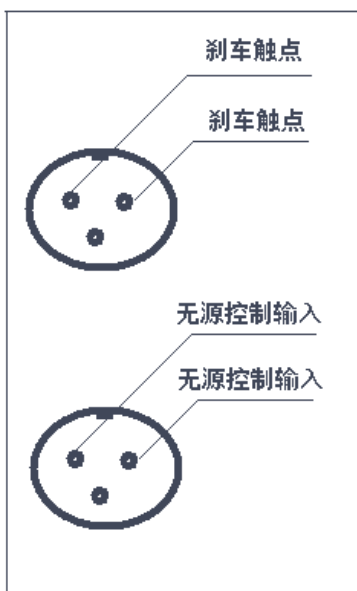


[BAT(-) BAT(+)]控制器电池输入端，电池电压 $\leq 96V$ 。**接线切勿接反，否则可能损坏控制器**

勿接反，否则可能损坏控制器

[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。



【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

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	电池电压	风机功率	输入电压	输出电流	通讯接口
MAX-A1-WI-10	12V	1KW	0-450Vdc	85A	
MAX-A2-WI-10	24V	1KW	0-450Vdc	50A	
MAX-A3-WI-10	36V	1KW	0-450Vdc	30A	
MAX-A4-WI-10	48V	1KW	0-450Vdc	22A	
MAX-A2-WI-20	24V	2KW	0-450Vdc	85A	
MAX-A3-WI-20	36V	2KW	0-450Vdc	60A	
MAX-A4-WI-20	48V	2KW	0-450Vdc	45A	
MAX-A2-WI-30	24V	3KW	0-450Vdc	130A	450Vdc
MAX-A3-WI-30	36V	3KW	0-450Vdc	90A	
MAX-A4-WI-30	48V	3KW	0-450Vdc	70A	
MAX-A2-WI-50	24V	5KW	0-450Vdc	220A	
MAX-A3-WI-50	36V	5KW	0-450Vdc	150A	
MAX-A4-WI-50	48V	5KW	0-450Vdc	110A	
保护方式	蓄电池过充(放)电、负载过载、防雷、风机限流、风机自动刹车和手动刹车				
显示方式	128*64液晶显示				
性能	风机输入最大功率跟踪充电				
卸荷方式	PWM无级无噪软卸荷方式				
工作温湿度范围	-20~+60℃/35~85%RH(但无结露)				

刹车触点:

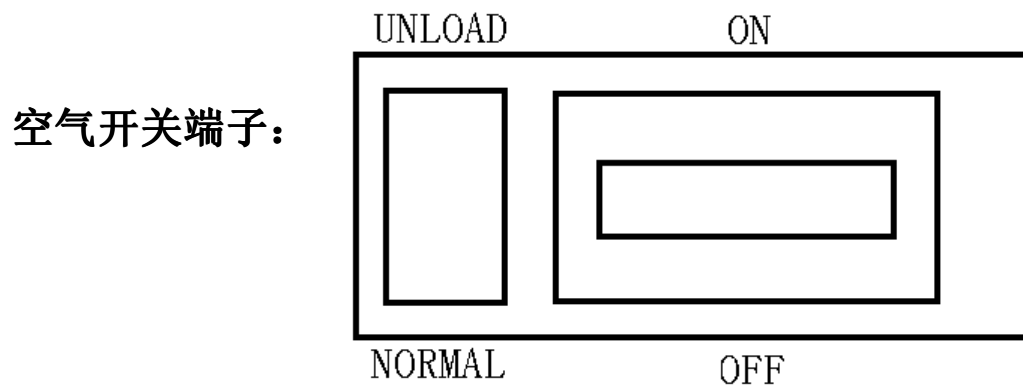
输出方式: ----无源触点输出(闭合有效,无极性)

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)



[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。

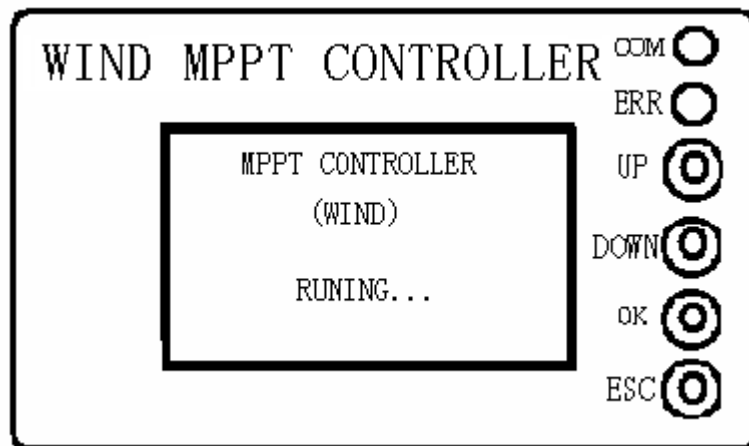
[ON OFF] -----控制器供电开关，ON 接通电源；OFF 关闭电源。

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。由于此卸荷装置的电压限制值是靠硬件来调整的，所以在定货时需要了解风机额定工作电压来设定卸荷电压。独立的卸荷装置更好的保护风机

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：

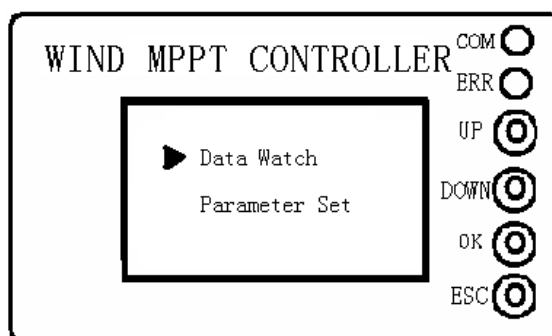
UP 按键-----上翻页按键

DOWN 按键-----下翻页按键

OK 按键-----确认/切换按键

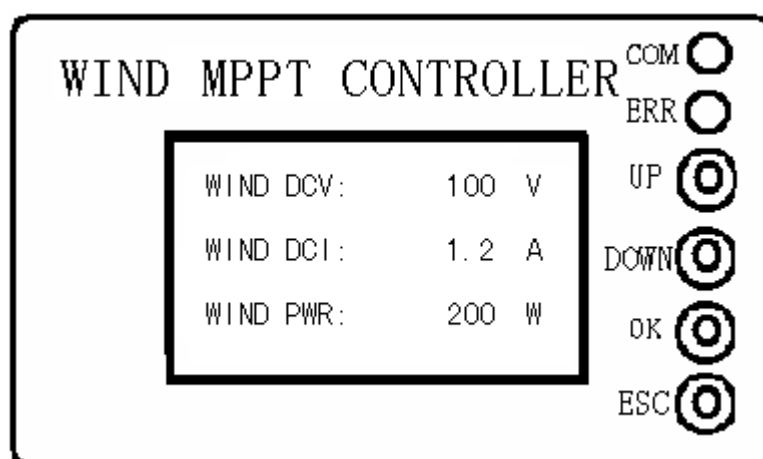
ESC 按键-----退出按键

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。

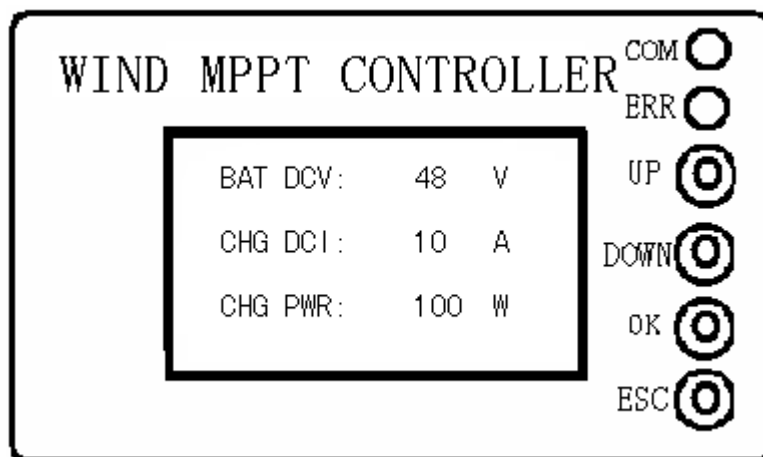
1. [Data Watch]-----数据查询，可以显示当前风机工作的一些信息；按下[OK]按键进入此页面，显示如下：



[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

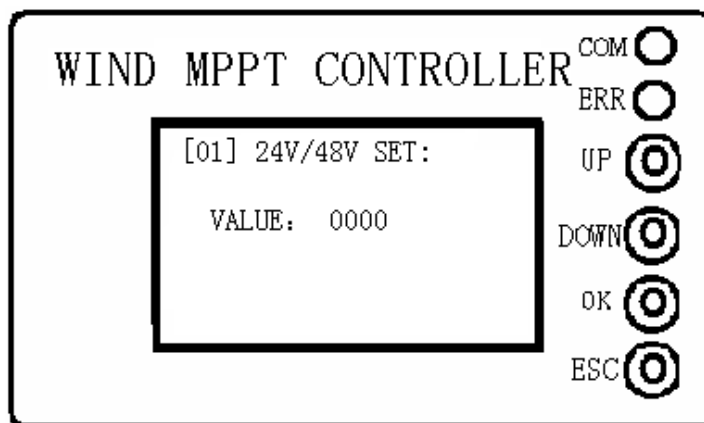


[BAT DCV]----- 显示当前电池电压 单位：伏

[CHG DCI]----- 显示当前充电电流 单位：安

[CHG PWR]----- 显示当前充电电流 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] 用来选择对 24V 等级电池充电还是对 48V 等级电池充电。范围 0000-0001
0000 对应 48V 0001 对应 24V

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

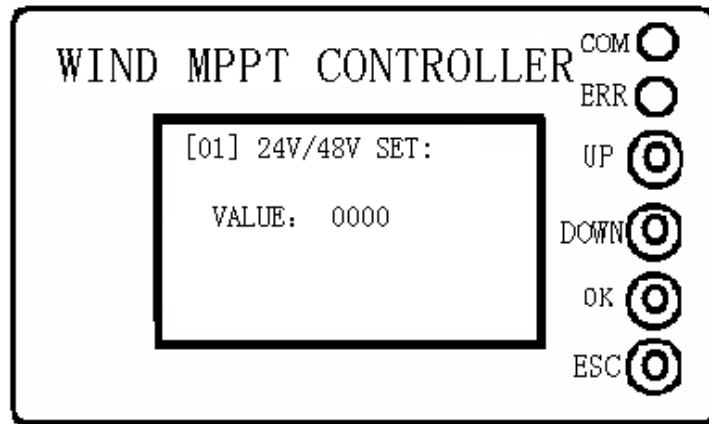
[MAX BAT DCV]-----最高电池电压限制，设置此参数后，当电池电压超过此值时，控制器自动动态减少充电电流，逼使电池不过充。

[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

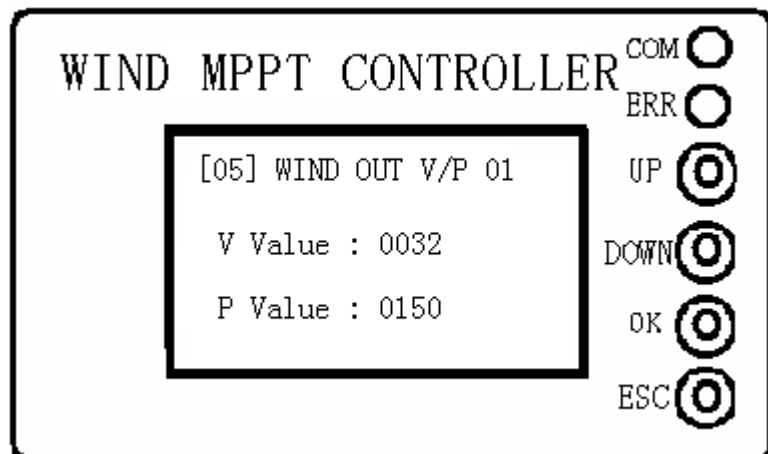
参数设置方法如下：

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

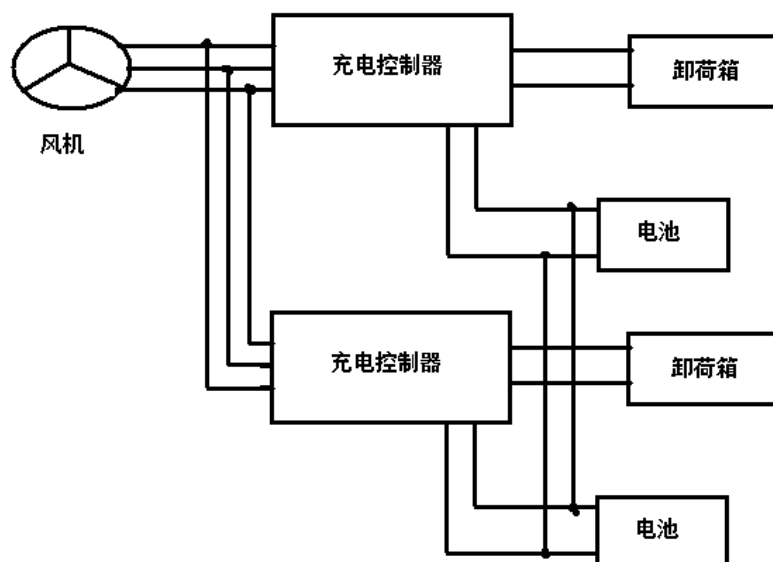
控制器尽可能按照下面建议来配置

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：充电器属于 BUCK 功率转换结构，所以当风机电压

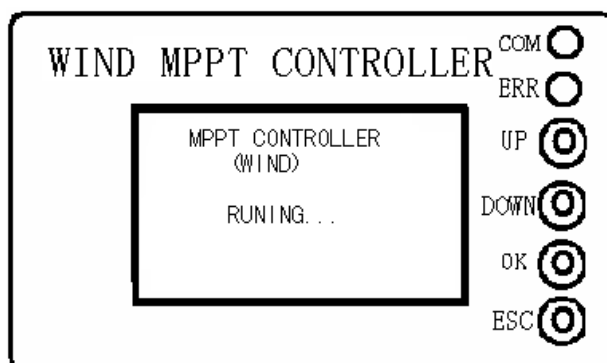
超过电池电压,才能有电流对电池充电。所以适合降压型(风机电压>电池电压)风机充电。

5, 为了扩大风机充电容量,可以多台充电控制器并联运行。单风机多台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，在待机画面下
键 3 秒，控制器
刹车控制信号，手
长按【ESC】按
自动输出抱闸
动来刹车风机。
，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。

