

太阳能控制器



太阳能控制器全称为太阳能充放电控制器，是用于太阳能发电系统中，控制多路太阳能电池方阵对蓄电池充电以及蓄电池给太阳能逆变器负载供电的自动控制设备。

太阳能控制器采用高速CPU微处理器和高精度A/D模数转换器，是一个微机数据采集和监测控制系统。既可快速实时采集光伏系统当前的工作状态，随时获得PV站的工作信息，又可详细积累PV站的历史数据，为评估PV系统设计的合理性及检验系统部件质量的可靠性提供了准确而充分的依据。此外，太阳能控制器还具有串行通信数据传输功能，可将多个光伏系统子站进行集中管理和远距离控制。

太阳能控制器通常有6个标称电压等级：12V、24V、48V、110V、220V、600V。

太阳能控制器的选择

一：退出保护电压

一些客户经常发现，太阳能路灯在亮了一段时间后，尤其是连续阴雨天之后，路灯就会连续几天甚至很多天不亮，检测蓄电池电压也正常，控制器、灯也都没有故障。

这个问题曾经让很多工程商疑惑，其实这个是“退出欠压保护”的电压值的问题，这个值设置的越高，在欠压后的恢复时间越长，也就造成了很多天都无法亮灯。

二：LED灯恒电流输出

LED由于自身的特性，必须要通过技术手段对其进行恒流或限流，否则无法正常使用。常见的LED灯都是通过另加一个驱动电源来实现对LED灯的恒流，但是这个驱动却占到整个灯总功率的10%-20%左右，比如一个理论值42W的LED灯，加上驱动后实际功率可能在46-50W左右。在计算电池板功率和蓄电池容量的时候，必须多加10% - 20%来满足驱动所造成的功耗。除此以外，多加了驱动就多了一个产生故障的环节。工业版控制器通过软件进行无功耗恒流，稳定性高，降低了整体功耗。

三：输出时段

普通的控制器一般只能设置开灯后4小时或者8小时等若干个小时关闭，已经无法满足众多客户的需求。工业版控制器可以分成3个时段，每个时段的时间可任意设置，根据使用环境的不同，每个时段可以设置成关闭状态。比如有些厂区或者风景区夜间无人，可以把第二个时段（深夜）关闭，或者第二、第三个时段都关闭，降低使用成本。

四：LED灯输出功率调节

在太阳能应用的灯具当中，LED灯是最适合通过脉宽调节来实现输出不同的功率。限制脉宽或者限制电流的同时，对LED灯整个输出的占空比进行调节，例如单颗1W的LED 7串5并合计35W的LED灯，在夜间放电，可以将深夜和凌晨的时段分别进行功率调节，如深夜调节成15W、凌晨调节成25W，并锁定电流，这样即可以满足整夜的照明，又节约了电池板、蓄电池的配置成本。经长期试验证明，脉宽调节方式的LED灯，整灯产生的热量要小的多，能够延长LED的使用寿命。有些灯厂在为了达到夜间省电的目的，把LED灯的内部做成2路电源，夜间关闭一路电源来实现输出功率的减半，但实践证明，此种方法只会导致一半的光源首先光衰，亮度不一致或者一路光源提早损坏。

五：线损补偿

线损补偿功能目前常规的控制器很难做到，因为需要软件设置，根据不同的线径与线长给予自动补偿。线损补偿在低压系统中其实是很重要的，因为电压较低，线损相对比较大，如果没有相应的线损电压补偿，输出端的电压可能会低于输入端很多，这样就会造成蓄电池提前欠压保护，蓄电池容量的实际应用率被打折扣。值得注意的是，我们在使

用低压系统时，为了降低线损压降，尽量不要使用太细的线缆，线缆也不要过长。

六：散热

很多控制器为了降低成本，没有考虑散热问题，这样负载电流较大或者充电电流较大时，热量增加，控制器的场管内阻被增大，导致充电效率大幅下降，场管过热后使用寿命也大大降低甚至被烧毁，尤其夏季的室外环境温度就很高，所以良好的散热装置应该是控制器必不可少的。

七：MCT充电模式

常规的太阳能控制器的充电模式是照抄了市电充电器的三段式充电方法，即恒流、恒压、浮充三个阶段。因为市电电网的能量无限大，如果不进行恒流充电，会直接导致蓄电池充爆而损坏，但是太阳能路灯系统的电池板功率有限，所以继续延用市电控制器恒流的充电方式是不科学的，如果电池板产生的电流大于控制器第一段限制的电流，那么就造成了充电效率的下降。MCT充电方式就是追踪电池板的最大电流，不造成浪费，通过检测蓄电池的电压以及计算温度补偿值，当蓄电池的电压接近峰值的时候，再采取脉冲式的涓流充电方法，既能让蓄电池充满也防止了蓄电池的过充。

经过多年的不断升级，我们把这款工业级的控制器做了多处优化，目前该款已被众多客户使用，口口相传，很多客户都是通过其他客户的义务宣传而认识了我们，在此表示感谢，我们会继续努力，不断推出更好的产品，满足更多客户的需求。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/927.html>