

## 光伏电站



### 百科名片

太阳能电池，通常称为光伏电池。目前的主要的太阳能电池是硅太阳能电池。用的硅是“提纯硅”，其纯度为“11个9”，比半导体或者说芯片硅片“只少两个9”；又因为提纯硅结晶后里头的成分不同，分为多晶硅和单晶硅；目前，单晶硅太阳能电池的光电转换率为15%左右，最高达到了24%，使用寿命一般可达15年，最高达25年，比转换率仅12%左右的多晶硅太阳能电池的综合性能价格比高。

### 名词释义

光子照射到金属上时，它的能量可以被金属中某个电子全部吸收，电子吸收的能量足够大，能克服金属内部引力做功，离开金属表面逃逸出来，成为光电子。

“光生伏特效应”，简称“光伏效应”。指光照使不均匀半导体或半导体与金属结合的不同部位之间产生电位差的现象。它首先是由光子（光波）转化为电子、光能量转化为电能的过程；其次，是形成电压过程。有了电压，就像筑高了大坝，如果两者之间连通，就会形成电流的回路。

光伏发电，其基本原理就是“光伏效应”。太阳能专家的任务就是要完成制造电压的工作。因为要制造电压，所以完成光电转化的太阳能电池是阳光发电的关键。

### 系统对逆变电源的要求

采用交流电力输出的光伏发电系统，由光伏阵列、充放电控制器、蓄电池和逆变电源四部分组成（并网发电系统一般可省去蓄电池），而逆变电源是关键部件。光伏发电系统对逆变电源要求较高：

（1）要求具有较高的效率。由于目前太阳电池的价格偏高，为了最大限度地利用太阳电池，提高系统效率，必须设法提高逆变电源的效率。

（2）要求具有较高的可靠性。目前光伏发电系统主要用于边远地区，许多电站无人值守和维护，这就要求逆变电源具有合理的电路结构，严格的元器件筛选，并要求逆变电源具备各种保护功能，如输入直流极性接反保护，交流输

出短路保护，过热，过载保护等。

(3) 要求直流输入电压有较宽的适应范围，由于太阳电池的端电压随负载和日照强度而变化，蓄电池虽然对太阳电池的电压具有钳位作用，但由于蓄电池的电压随蓄电池剩余容量和内阻的变化而波动，特别是当蓄电池老化时其端电压的变化范围很大，如12V蓄电池，其端电压可在10V ~ 16V之间变化，这就要求逆变电源必须在较大的直流输入电压范围内保证正常工作，并保证交流输出电压的稳定。

(4) 在中、大容量的光伏发电系统中，逆变电源的输出应为失真度较小的正弦波。这是由于在中、大容量系统中，若采用方波供电，则输出将含有较多的谐波分量，高次谐波将产生附加损耗，许多光伏发电系统的负载为通信或仪表设备，这些设备对电网品质有较高的外，当中、大容量的光伏发电系统并网运行时，为避免铎公共电网的电力污染，也要求逆变电源输出正弦波电流。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2676.html>