

## 1、什么是大气质量 AM(Air Mass)?

太阳光通过大气层的路径长度，简称 AM，外层空间为 AM 0，阳光垂直照射地球时为 AM1(相当春/秋分分阳光垂直照射于赤道上之光谱)，太阳能电池标准测试条件为 AM 1.5(相当春/秋分阳光照射于南/北纬约48.2度上之光谱)。

## 2、什么是日照强度(Irradiance)?

单位面积内日射功率，一般以 W/m<sup>2</sup>或 mW/c m<sup>2</sup>为单位，AM 0之日照强度超过 1300W/m<sup>2</sup>，太阳能电池标准测试条件为1000W/m<sup>2</sup>(相当于100mW/c m<sup>2</sup>)。

## 3、什么是日射量(Radiation)?

单位面积于单位时间内日射总能量，一般以百万焦耳/年.平方米(MJ/Y.m<sup>2</sup>)或百万焦耳/月.平方米(MJ/M.m<sup>2</sup>)，1焦耳为1瓦特功率于1秒钟累积能量(1J=1W.s)。

## 4、什么是太阳能电池(Solar Cell)?

具有光伏效应(Photovoltaic Effect)将光(Photo)转换成电(Voltaic)的组件，又称为光伏电池(PV Cell)，太阳能电池产生的电皆为直流电。

## 5、什么是太阳光电 (Photovoltaic) ?

简称 PV (photo=light 光线, voltaics=electricity 电力)，由于这种电力方式不会产生氮氧化物，以及对人体有害的气体与辐射性废弃物，被称为「清静发电技术」。PV System，则是将太阳光能转换成电能整套系统，称为太阳光电系统或光伏系统，依分类有独立型、并联型与混合型。

## 6、什么是 PV 模板(PV Module)?

将多只太阳能电池串联提升电压，并以坚固外材封装以利应用，又称为模块(PV Pannel 或 PV Module)。

## 7、什么是 PV 组列(PV String)?

将模板多片串联成一系列，组列的目的在提高电压，将10片模板电压20伏特5安培串联成组列，组列电压即有200伏特、电流为5安培。

## 8、什么是 PV 数组(PV Array)?

将多个组列并联即为数组。数组目的在提高电流，将5串组列电压200伏特5安培并联成数组，数组电压为200伏特、电流为25安培。由1个组列构成的数组，数组就相当于组列。

## 9、什么是独立型系统(Stand Along System)?

将多只太阳能电池串联提升电压，并以坚固外材封装以利应用，又称为模块(PV Panel 或 PV Module)。

#### 10、什么是并联型系统(Grided System)？

PV 数组输出经换流器转换成交流与市电或自备发电机并联，系统无需配置蓄电装置。

#### 11、什么是混合型系统(Hybrid System)

独立型与并联型混合体，在天灾市电停止供电时，并联型系统会停止运作，混合型可切换于独立型继续供电，因此又称为防灾型。

#### 12、kWp（峰瓦）是什么？

P 表 peak，代表峰值。指装设的太阳能电池模板在标准状况下，（即模板温度25℃、转换效率15%）最大发电量总和。通常1峰瓦可发3-5度电。

#### 13、什么是瓦（kW）？

千瓦，发电设备容量的计算单位；1瓦=1000瓦（Watt）。

#### 14、什么是千瓦时（kWh）

为衡量发电用量的单位，指使用1000瓦的电器设备1小时所消耗的电力，俗称「度」。

#### 15、什么是 MW（Mega Watt）

百万瓦，在衡量太阳光电公司产能时通常采用单位。

#### 16、负载（Load）

特定时间内，每单位时间输出的电力或电流。

#### 17、什么是安培小时 Ah(Ampere Hour)?

另一种电能量表示方式，通常用于蓄电池容量，50Ah 表示5安培10小时容量或1安培50小时容量，唯蓄电池容量不能全部利用。

#### 18、什么是建材一体太阳能电池模板（BIPV,Building Integrated Photovoltaics）？

将太阳光电系统结合建筑设计的一种节能建材产品，可直接取代传统屋顶、窗户、外墙及遮阳(雨)棚等。可大幅改善传统太阳光电系统笨重外型，不但美观还可以增加空间效益；打造另一个太阳光电建筑产业的市场商机。

## 19、什么是充电控制器(Charger) ?

具蓄电池充电控制功能，可控制充电电流大小，当蓄电池电压达饱和电压时能予切断充电功能的控制器，这是独立型配置蓄电池必要设备。

## 20、什么是放电控制器(Charger)?

蓄电池放电控制功能，可限制放电电流大小或时间，当蓄电池于截止电压时能予切断放电功能的控制器，这是独立型配置蓄电池必要设备。

## 21、什么是光伏板组件?

光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置，由几乎全部以半导体物料(例如硅)制成的薄身固体光伏电池组成。由于没有活动的部分，故可以长时间操作而不会导致任何损耗。简单的光伏电池可为手表及计算机提供能源，较复杂的光伏系统可为房屋提供照明，并为电网供电。光伏板组件可以制成不同形状，而组件又可连接，以产生更多电力。近年，天台及建筑物表面均会使用光伏板组件，甚至被用作窗户、天窗或遮蔽装置的一部分，这些光伏设施通常被称为附设于建筑物的光伏系统。

## 18、光伏逆变器的种类有哪些?

正弦波逆变器输出的是同我们日常使用的电网一样甚至更好的正弦波交流电，因为它不存在电网中的电磁污染。方波逆变器输出的则是质量较差的方波交流电，其正向最大值到负向最大值几乎在同时产生，这样，对负载和逆变器本身造成剧烈的不稳定影响。同时，其负载能力差，仅为额定负载的 40—60%，不能带感性负载（详细解释见下条）。如所带的负载过大，方波电流中包含的三次谐波成分将使流入负载中的容性电流增大，严重时损坏负载的电源滤波电容。针对上述缺点，近年来出现了准正弦波（或称改良正弦波、修正正弦波、模拟正弦波等等）逆变器，其输出波形从正向最大值到负向最大值之间有一个时间间隔，使用效果有所改善，但准正弦波的波形仍然是由折线组成，属于方波范畴，连续性不好。总括来说，正弦波逆变器提供高质量的交流电，能够带动任何种类的负载，但技术要求和成本均高。准正弦波逆变器可以满足我们大部分的用电需求，效率高，噪音小，售价适中，因而成为市场中的主流产品。方波逆变器的制作采用简易的多谐振荡器，其技术属于 50 年代的水平，将逐渐退出市场。

## 20、太阳能光伏发电的主要优点有哪些？

- (1) 太阳能资源取之不尽，用之不竭。
- (2) 可就近供电，不必长距离输送。
- (3) 没有中间过程和机械运动，不存在机械磨损。
- (4) 不排放包括温室气体和其它废气的任何物质，不污染空气，不产生噪音，对环境友好。
- (5) 节省大量宝贵的土地资源。
- (6) 操作、维护简单，运行稳定可靠。使用寿命长。
- (7) 体积小、重量轻，便于运输和安装。

## 21、太阳能光伏发电的主要缺点有哪些？

- (1) 能量密度低。
- (2) 占地面积大。
- (3) 光伏发电转换效率低。
- (4) 间歇性。
- (5) 光伏发电系统受气候环境因素影响大。
- (6) 地域依赖性强。
- (7) 系统成本高。
- (8) 晶体硅电池的制造过程高污染、高能耗。

## 22、太阳能电池及光伏发电的应用范围有那些？

- (1) 通讯、通信领域。
- (2) 公路、铁路、航运交通领域。
- (3) 石油、海洋、气象领域。
- (4) 农村和边远无电地区应用。
- (5) 太阳能光伏照明。
- (6) 大型光伏发电系统(电站)。
- (7) 太阳能光伏建筑一体化光伏并网发电系统(BIPV)。
- (8) 太阳能商品及玩具。

## 23、太阳能光伏发电系统的构成及工作原理是什么？

太阳能光伏发电系统主要由太阳能电池组件(或方阵)、蓄电池(或蓄电池

组)、充放电控制器、逆变器、交流配电柜等部件和设备组成。

原理：白天在有阳光照射的条件下，太阳能电池吸收光能产生电压，将光能转换成电能并通过控制器将电能存储在蓄电池中，当用电器需要供电时，存储在蓄电池中的电能又通过控制器向用电器供电。控制器的作用主要是用于对蓄电池的保护，防止蓄电池过充电或过放电。存储在蓄电池中的电能为直流电，因此当需要为交流用电器供电时，就要用逆变器将直流电转换成交流电。稍微大些的光伏发电系统还需要配备交流配电柜、防雷系统、电能计量等设施或装置。

#### **24、什么是独立太阳能光伏发电系统？**

独立太阳能光伏发电系统也叫离网光伏发电系统，是指太阳能发电系统不与公共电网连接的发电方式(如图1)。其典型特征是：白天利用太阳能发电，并将电能存储在蓄电装置中，需要时向相关用电设备提供电能。独立太阳能光伏发电系统可以根据具体用电情况配置，容量可大可小，不受电网覆盖和地理位置的约束。不足之处是必须有储能装置。在日常应用中的太阳能路灯、太阳能交通信号灯、太阳能户用系统等都可以看作是一套独立的小型太阳能光伏发电系统。

#### **25、什么是并网太阳能光伏发电系统？**

并网太阳能光伏发电系统是指将太阳能发电系统直接连接到国家公共电网的发电方式。就是将太阳能发电系统发出的直流电通过并网逆变器输入电网并网发电系统又可分为被动式并网发电系统和主动式并网发电系统。被动式并网发电系统中不配备蓄电池储能装置，直接为电网供电，输入电网的电力完全取决于日照的情况，不可以调度；主动式并网发电系统带有储能装置，可以根据电网需要随时将太阳能发电系统并入或退出电网。并网太阳能发电系统是日前公共电网多种发电形式的有效补充，不仅能够最大限度的将太阳能转换成电能加以利用，还可以对电网调整峰谷，提高电网末端的电压稳定性。

#### **26、微型逆变器有何优点？**

在微型逆变器的PV系统中，每一块电池板分别接入一台微型逆变器，当电池板中有一块不能良好工作，则只有这一块都会受到影响。其他光伏板都将在最佳工作状态运行，使得系统总体效率更高，发电量更大，在实际应用中，若组串型逆变器出现故障，则会引起几千瓦的电池板不能发挥作用，而微型逆变器故障造成的影响相当之小。

#### **27、什么是上网电价？**

上网电价是指电网购买发电企业的电力和电量，在发电企业接入主网架那一点的计量价

格。发电企业的出厂电价是指电厂在厂升压变压器高压侧计量的电价。在电力改革过渡时期，上网电价主要实行两部制电价。其中，容量电价由政府制定，电量电价由市场竞争形成。容量电价主要是保证设备折旧等“固定成本”的回收；电量电价主要是电厂发电所需煤等“变量成本”的回收和所需要赚取的“利润”。容量电价保证成本回收，不亏本。电量电价保证利润。