



独立光伏发电系统是相对与并网发电系统而言的，属于孤立的发电系统。孤立系统主要应用于偏远无电地区，其建设的主要目的是解决无电问题。其供电可靠性受气象环境、负荷等因素影响很大，供电稳定性也相对较差，很多时候需要加装能量储存和能量管理设备。

### 独立光伏发电系统的分类

独立光伏发电系统也叫离网光伏发电系统。主要由太阳能电池组件、控制器、蓄电池组成，若要为交流负载供电，还需要配置交流逆变器。独立光伏系统可分为直流光伏发电系统和交流光伏发电系统两大类。

#### 一、直流光伏发电系统

##### 1、无蓄电池的直流光伏发电系统

无蓄电池的直流光伏发电系统的特点是用电负载是直流负载，对负载使用时间没有要求，负载主要在白天使用。太阳能电池与用电负载直接连接，有阳光时就发电供负载工作，无阳光时就停止工作。系统不需要使用控制器，也没有蓄电池储能装置。无蓄电池的直流光伏发电系统的优点是省去了能量通过控制器及在蓄电池的存储和释放过程中造成的损失，提高了太阳能利用效率。这种系统典型的应用是太阳能光伏水泵。

##### 2、有蓄电池的直流光伏发电系统

有蓄电池的直流光伏发电系统由太阳能电池、充放电控制器、蓄电池以及直流负载等组成。有阳光进，太阳能电池将光能转换为电能供负载使用，并同时向蓄电池存储电能。夜间或阴雨天时，则由蓄电池向负载供电。这种系统应用广泛，小到太阳能草坪灯、庭院灯，大到远离电网的移动通信基站、微波中转

站，边远地区农村供电等。当系统容量和负载功率较大时，就需要配备太阳能电池方阵和蓄电池组了。

## 二、交流光伏发电系统

### 1、交流及交、直流混合光伏发电系统

交流及交、直流混合光伏发电系统与直流光伏发电系统相比，交流光伏发电系统多了一个交流逆变器，用以把直流电转换成交流电，为交流负载提供电能。交、直流混合光伏发电系统即能为直流负载供电，也能为交流负载供电。