

## 影响光伏发电量的因素

经常有人抱怨光伏发电量少，回本无望，说小编一直是王婆卖瓜——自卖自夸！其实不然，生活中很多小细节可能导致光伏发电量减少，从而影响收益，今天小编就带大家了解一下影响光伏发电的十大因素，相信大家只要摸清楚这几点就一定可以赚的盆满钵满！

### 1. 太阳能资源

在光伏电站实际装机容量一定的情况下，光伏系统的发电量是由太阳的辐射强度决定的，太阳辐射量与发电量呈正相关关系。太阳的辐射强度、光谱特性是随着气象条件而改变的。

### 2. 组件安装方式

同一地区不同安装角度的倾斜面辐射量不一样，倾斜面辐射量可通过调整电池板倾角（支架采用固定可调式）或加装跟踪设备（支架采用跟踪式）来增加。

### 3. 逆变器容量配比

逆变器容量配比指逆变器的额定功率与所带光伏组件容量的比例。

由于光伏组件的发电量传送到逆变器，中间会有很多环节造成折减，且逆变器、箱变等设备大部分时间是没有办法达到满负荷运转的，因此，光伏组件容量应略大于逆变器额定容量。根据经验，在太阳能资源较好的地区，光伏组件：逆变器=1.2：1是一个最佳的设计比例。

### 4. 组件串并联匹配

组件串联会由于组件的电流差异造成电流损失，组串并联会由于组串的电压差异造成电压损失。

CNCA/CTS00X-2014《并网光伏电站性能检测与质量评估技术规范》（征求意见稿）中：要求组件串联失配损失最高不应超过2%。

### 5. 组件遮挡

组件遮挡包括灰尘遮挡、积雪遮挡、杂草、树木、电池板及其他建筑物等遮挡，遮挡会降低组件接收到的辐射量，影响组件散热，从而引起组件输出功率下降，还有可能导致热斑。

### 6. 组件温度特性

随着晶体硅电池温度的增加，开路电压减少，在20-100℃范围，大约每升高1℃每片电池的电压减少2mV；而电流随温度的增加略有上升。总的来说，温度升高太阳电池的功率下降，典型功率温度系数为 - 0.35%/℃，即电池温度每升高1℃，则功率减少0.35%。

### 7. 组件功率衰减

组件功率的衰减是指随着光照时间的增长，组件输出功率逐渐下降的现象。组件衰减与组件本身的特性有关。其衰减现象可大致分为三类：破坏性因素导致的组件功率骤然衰减；组件初始的光致衰减；组件的老化衰减。

CNCA/CTS00X-2014《并网光伏电站性能检测与质量评估技术规范》多晶硅组件1年内衰降率不超过2.5%，2年内衰降率不超过3.2%；单晶硅组件1年内衰降不应超过3.0%，2年内衰降不应超过4.2%。

### 8. 设备运行稳定性

光伏发电系统中设备故障停机直接影响电站的发电量，如逆变器以上的交流设备若发生故障停机，那么造成的损失电量将是巨大的。另外，设备虽然在运行但是不在最佳性能状态运行，也会造成电量损失。

## 9.例行维护

例行维护检修是电站必须进行的工作，安排好检修计划可以减少损失电量。电站应结合自身情况，合理制定检修时间，同时应提升检修的工作效率，减少电站因正常维护检修而损失的发电量。

## 10.电网消纳

由于电网消纳的原因，一些地区电网调度要求光伏电站限功率运行。

### 总结

影响光伏电站发电量的因素有太阳能资源、组件安装方式、逆变器容量配比、组件串并联匹配、组件遮挡、组件温度特性、组件功率衰减、设备运维稳定性、例行维护和电网消纳等方面，这些因素都不同程度的影响电站的发电量。

其中有些因素是可控的，如灰尘的遮挡、杂草的遮挡以及设备故障停机等。通过定期的清洗、除草可以解决灰尘遮挡和杂草遮挡造成的损失，通过快速的故障消缺可以降低设备故障停机造成的损失，从而提升电站发电量。而气象因素、组件衰减、设计缺陷（前后排组件遮挡、左右排组件遮挡、附近建筑物遮挡）等这些因素则属于不可控因素，在电站后期的运营维护中基本无法改变（除非进行大规模的电站技改），从而会持续影响电站的发电量。

那么，对于一个光伏电站，如何确保其25年高效运行，能有较高的发电量呢？应主要从以下几个方面进行把控：

#### 1) 选址一定要好

这个是必要的条件。如果一个光伏电站选址在太阳能资源较差地区或者是矿场旁边，那么建成后的光伏电站发电量一定不会达到预期值。

#### 2) 严格把控设计、采购和施工建设

光伏电站的设计、采购和施工建设每个环节一定要严格把控，否则任一环节造成的短板效应都会给后期的电站运维带来极大的困难，甚至造成无法运维。严重影响整个电站发电系统的性能。

#### 3) 规范化电站运维管理

电站运维管理是核心。在光伏电站的全生命周期中，运维占到98%的时间段，良好的电站运维管理是发电量的根本保障。如果电站运维管理不到位，如发生设备故障停机，而不及时进行响应（甚至是不响应），那么势必影响电站的发电量，并且随着故障时间的增加，故障损失电量也会越来越大。相反，如果电站运维管理能够做到规范化和精细化，设备出现故障后运维人员立即进行故障响应，现场快速故障排查与消缺，那么就能有效降低设备故障损失，从而提升电站发电量。

总之，规范化电站运维管理是核心。通过建立科学的运维管理制度、快速的故障响应机制和规范的运维作业指导书，做到人人有职责、事事有程序、作业有标准、不良有纠错，形成一个良性循环，就能保证电站长期安全、稳定、高效运行，从而保障电站的发电收益最大化。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/98830.html>