

## 如何使光伏系统设计更科学合理？

我家的屋顶能装多少千瓦的板子?该如何设计测算?其实光伏系统能安装多少，设计多大的容量，就像成语所说那样“量体裁衣”，首先要先测量出身体的高矮胖瘦指数，然后在根据这个指数确定衣服大小是否合身。设计安装光伏系统也是同样的道理，要想在自家的屋顶安装光伏系统，第一个约束条件就是在已标识的无遮挡区域放置多少块光伏组件。

在实际的安装施工过程中，屋顶要明显大于光伏阵列所要求的面积，主要是受屋顶上面存在的部分或突出的物体所影响。这里面一个关键因素就是有效面积。

而安装光伏发电的屋顶一般有三种：彩钢屋顶、砖瓦结构屋顶、平面混凝土屋顶。屋顶不同，光伏电站的安装方式不同，安装的电站面积也不同。(以晶硅组件为例子)

### 1彩钢瓦屋顶

在钢结构的彩钢瓦屋顶安装光伏电站，通常情况下只在朝南的一面安装光伏组件，铺设比例为1千瓦占面10平方米，也就是1兆瓦(1兆瓦=1000千瓦)项目需要使用1万平方米面积。

### 2砖瓦结构屋顶

在砖瓦结构屋顶安装光伏电站，一般会选在08:00—16:00没有遮挡的屋顶区域铺满光伏组件，虽然安装方式与彩钢屋顶不同，但是铺设比例却相似，也是1千瓦占面积10平方米左右。也就是说，一个面积比较大(100~150平方米)的砖瓦结构屋顶，大概可以安装约10千瓦的光伏发电系统，25年年均发电估计在9000~1.3万度。

### 3平面混凝土屋顶

在平面屋顶安装光伏电站，为了保证组件尽可能多的接收阳光，需要设计出最佳水平倾角，故在每排组件之间需要间隔一定间距，以保证不被前排组件阴影遮挡。所以，整个项目占用的屋顶面积，会大于可以实现组件平铺的彩钢瓦和别墅屋顶。一般来说，考虑到自然遮挡和女儿墙高度等复杂因素后，1千瓦占用屋顶面积为15~20平方米左右，也就是1兆瓦项目需要使用1.5~2万平方米面积。

### 4如何测量屋顶的有效空间

光伏阵列设计和组件选型过程中，有效面积极其重要，我们就来说说，屋顶有效面积有何测量窍门，如何掌握这些窍门?让自家的光伏系统设计、安装更加科学合理。

在测量的时候可使用卷尺进行测量或直接从建筑物的结构上得到，如屋檐排雨沟和屋脊之间的距离定义为“宽度”，沿屋檐的水平距离定义为长度。

### 5确定“边缘区域”

这里要根据所选择的安装方式，应当在屋檐周边提前留出边界或“边缘区域”。如果边缘区域预留空间太小，后面会给施工以及维护带来不便。如果边缘区域空间太大，将会减少屋顶有效面积，影响光伏系统设计大小。对于这样一个特殊参数，地方一般会对其尺寸有所规定，在光伏发电起步比较早的澳大利亚，对于“边缘区域”推荐选取有效面积的20%。

### 6确定有效面积内可安装的最大光伏组件数量

大家都知道一般常用的光伏组件是矩形的，它有两个固定的纬度：长度、宽度，屋顶上可安装的实际光伏组件数量主要受这两个固定纬度以及屋顶有效空间长度、宽度的影响。通常情况下，光伏阵列可以按照屋顶的走向和有效面积选择风景画式安装(长边平行于屋顶长边)，或者按肖像画式(长边平行于屋顶宽边)安装。

### 7不规则屋顶可采用分割法

在农村，屋顶复杂多样，并不是所有屋顶都是我们所向往的矩形，如果你所面对的屋顶是非矩形区域，那么不要慌，可以采用分割法，把屋顶分割成若干个矩形，然后在按照风景画式安装、肖像画式来进行安装。

明白了这些，合理地利用和创造屋顶有效面积，达到利益最大化!但是这里我们要注意，尽管屋顶有效空间是考虑光伏组件总数的一个重要因素，但还要受其他因素约束，如最终的组件总数还取决于逆变器的选择，以及可串并联接入逆变器的组件数量等。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/104921.html>