

## 中大型工商业电站逆变器选型经济性对比

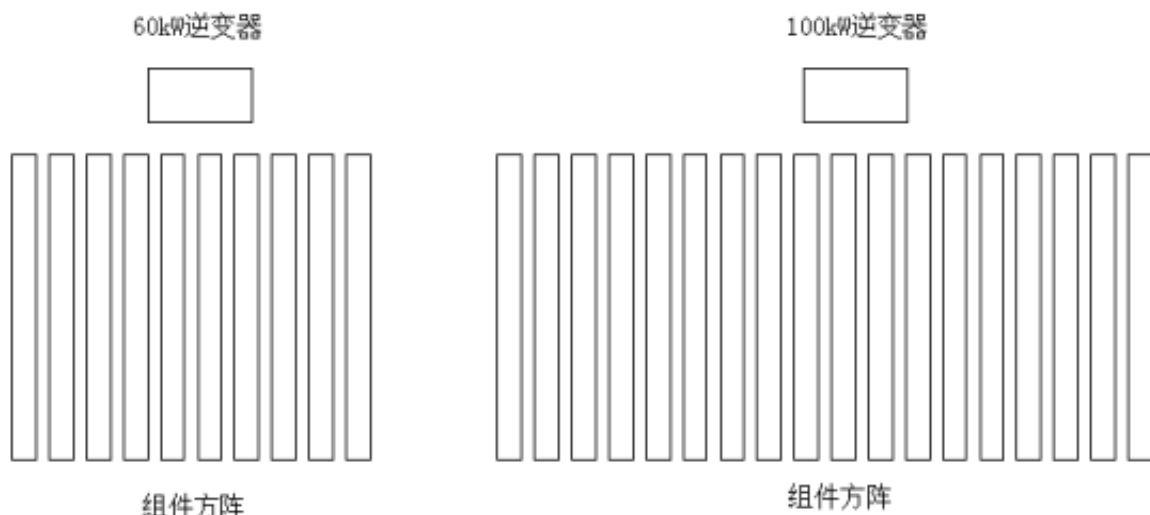
在中大型工商业光伏电站中，一般推荐尽量使用功率大逆变器，因为逆变器功率越大，单瓦价格越便宜，后面的交流配电柜和交流电缆也会更少一点，但是不是逆变器单机功率越大，系统成本就越低，系统发电量就越高，运维也越方便，这个也不是必然的，还要从各方面综合考虑。

光伏系统中，影响成本的因素有组件、支架、直流电缆、逆变器、交流电缆、交流配电柜、变压器、人工安装等因素。如果只是选用不同功率的逆变器，组件、支架、变压器，人工安装等都差不多，直流电缆、逆变器、交流电缆、交流配电柜这些配件稍有差别。

下面以一个300kW的工商业电站，彩钢瓦屋顶，面积约3600平方，分别采用5台60kW逆变器和3台100kW逆变器，对比这两种方案的经济性。

### 1 直流电缆

直流电缆是指从光伏组件到逆变器这一部分之间的电缆，可以节省线缆和配电柜成本，但也要控制直流电缆的长度，从组件到逆变器的直流电缆，对系统发电量的影响非常大，电缆越长，损耗越高，直流电缆控制在50米以内，直流电缆损失可以降低到0.2%。逆变器功率越大，远端的组件离逆变器就越远，所用的电缆就越长。



如上图所示，采用5台60kW逆变器方案，每台逆变器的方阵约为720平方，逆变器10组输入，每组电缆长度约为30米到50米，平均为40米，那么每台逆变器需要的直流电缆长度为400米，300kW系统直流电缆总长度为2000米；

如果采用3台100kW逆变器方案，每台逆变器的方阵约为1200平方，逆变器18组输入，每组电缆长度约为30米到60米，平均为45米，那么每台逆变器需要的直流电缆长度为810米，300kW系统直流电缆总长度为2430米；所以采用采用5台60kW逆变器方案，光伏直流电缆要节省20%以上。

### 2 交流电缆

交流电缆分为两段，一段是逆变器到交流汇流箱之间的电缆，一段是交流汇流箱到并网箱之间的电缆，采用不同功率的逆变器，只有前者不一样，60kW逆变器，最大输出电流是87A，设计采用3\*35+1\*16平方的铜芯电缆或者3\*50+1\*25铝合金芯电缆，100kW逆变器，最大输出电流是145A，设计采用3\*70+1\*35平方的铜芯电缆或者3\*120+1\*70铝合金芯电缆，我们假定60kW逆变器离交流汇流箱的距离为100米，5台逆变器需要500米电缆，假定100kW逆变器离交流汇流箱的距离为80米，3台逆变器需要240米电缆。

	铝合金芯电缆	单价	长度	总价
60kW逆变器方案	3*50+1*25	35元/米	500米	17500元
100kW逆变器方案	3*120+1*70	80元/米	240米	19200元
	铜合金芯电缆	单价	长度	总价
60kW逆变器方案	3*35+1*16	90元/米	500米	45000元
100kW逆变器方案	3*70+1*35	160元/米	240米	38400元

从上表可以看到，如果采用铝合金芯电缆，60kW逆变器方案的电缆成本低一些，如果采用铜芯电缆，100kW逆变器方案的电缆成本低一些，但都相差不大。

### 3交流汇流箱

交流汇流分为两部分，前一部分是逆变器的开关，这一部分有区别，后一部分是汇流后的总开关，这一部分是一样的，60kW逆变器，最大输出电流是87A，设计采用100A的塑壳空开，100kW逆变器，最大输出电流是145A，设计采用160A的塑壳空开，都采用CHNT正泰昆仑3P塑壳断路器空气开关，100A的价格约为136元，5个总价为680元，160A的价格约为180元，3个的总价约为540元，相差约140元，实际上，交流汇流箱一般是按总功率和配置报价，前面几进的对总体价格影响不大。

### 4逆变器效率

逆变器从10kW到60kW，如果是同一代的类型，可以看到，逆变器的功率越大，效率越高，这是由逆变器里面的功率器件决定的，功率越大，损耗越低，效率就越高，但到了60kW之后，逆变器的效率却没有增长，这是因为功率模块增长有限，从60kW之后，一般都是采用多块模块并联，所以效率增长有限。

### 5重量和体积

举例来说：古瑞瓦特MAC60kW逆变器，体积为0.68\*0.508\*0.281，重量为52公斤，一个力气稍大的成年人可以搬动，而一台100kW逆变器，体积为1.051\*0.66\*0.362，重量为85公斤，一个人难以搬运，需要专业的吊装工具，如果在环境很复杂的屋顶，用机器吊装可能不会很方便，人工去抬又较危险，所以建议选择重量轻的逆变器。

### 总结

综上所述，大型工商业光伏电站，从60kW功率以上，选用哪一种逆变器，系统造价和效率其实相差不大，可以根据项目地形、安装方式等实际情况去选择。（刘小荷）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/146670.html>