

谁“偷”走了光伏电站6%的发电量



引言

“同一个电站，使用不同品牌的逆变器一年的综合发电量相差居然超过6%”，西北某个电站负责人如是说。遇到这种情况的还不止一个电站。令人比较诧异的是目前大部分厂家生产的逆变器转换效率都在98%-99%之间，相差也就百分之零点几，可是为什么发电量差异会如此大呢？这里我们是否忽略了其他无法测量或预知的因素呢？今天笔者就从技术的角度带您揭开这个神秘面纱！

谁偷了我6%的发电量？

作为光伏系统的桥梁，逆变器在整个系统成本中占比很小，但是它的作用是不可忽视的。系统发多少电，逆变器在其中起了决定性作用。目前在国内虽然有很多的厂家在做逆变器，大部分产品转换效率也都处于98%-99%之间，不同品牌的逆变器综合发电量差异惊人。

“同样的100MW电站由于用了两个厂家的逆变器产品，根据一年的数据统计发电量差异超过6%，看到这个结果，感觉触目惊心。”西北某个电站负责人表示，同时也表达更大的担心“这还是电站初始运行的头几年，未来更不好预测”。以西北青海地区的某个电站为例，根据近一年的发电量数据显示，不同厂家的逆变器差异发电量差异为6.71%。如果按照一年1MW发电160万kwh，0.9元/kwh，这个差价一年约为 $160 \times 6.71\% \times 0.9 = 9.66$ 万元，100MW电站一年差价966万元。

折算到每瓦，相当于一年每瓦收回投资差别9.66分/瓦，如果按照逆变器差价3分钱/瓦计算，3~4个月收回多投资的部分。

全方位评价逆变器生命周期内真实效率

目前我们评价逆变器习惯于基于转换效率，因为这个效率也是最容易测量出来的。但是评价一个产品，应该是对产品整个生命周期内的全方位评价，通过多年的行业积累，在这里给大家推荐一个逆变器全生命周期的综合评价公式：

逆变器的真实效率=逆变器转换效率*动态MPPT效率*可用率*真实寿命率（真实寿命率=实际使用寿命/逆变器标称寿命）。

从上述公式中我们可以看出，在大家转换效率都相差无几的情况下，其实动态MPPT效率、产品的可用率以及逆变器的真实寿命也会对效益影响巨大，然而这几项却是难以测量和评估的。

动态MPPT效率是系统里面的最大功率点跟踪效率，这个效率是很难现场测出来的。因为一个电站会随着光照条件、电压、温度的变化而一直处于动态变化状态，所以动态最大功率点不容易找到。目前各厂家也有不同的算法，但是有效性还是依靠产品的性能及公司自身的长期经验积累。

逆变器的可用率反应的是在电站系统正常运行的情况下，实际可发电时间与预期正常运行的情况相比较。通过大量的电站分析，影响产品可用率的主要因素有过热停机、电网适应性差、过热降容、故障率高、维护不及时等。所以可用率不仅指的是逆变器本身，还与服务系统相关，比如服务响应慢，优秀企业半天甚至夜晚就可以处理掉的问题，有的企业却要用一周时间恢复，也导致可用率变低。

最后一个影响因素是产品的真实寿命率，即实际使用寿命/逆变器标称寿命。目前行业内大部分厂家都声称25年，但是最终真实寿命是多少年，一般客户无法测量，这主要取决于产品自身的工业设计及所应用的环境。有些产品本身设计就有缺陷的，比如外壳散热效率，风扇的排风强度、风道设计的合理性，以及内部元器件本身的耐温性能，当然也与设计和使用有关，比如选择户外型产品，因温度变化率大，强紫外线对于设备的老化影响等。业内关于有无风扇和熔丝的争论也是基于逆变器的寿命考虑。

另一种极端情况就是，如果逆变器的厂家几年后不存在了，产品出现问题别的厂家又无法维修，那么只有更换新的产品，原来的产品寿命也就终结了，这时寿命率就会大幅下降。

结论

从上述分析可知，采购逆变器时，应该综合全方位的评价全生命周期的真实效率：逆变器转换效率、动态MPPT效率、可用率及真实寿命率，同时确保产品供应商在光伏领域具备几年的数据积累，客户认可度高，对运维中出现的问能够进行准确诊断并及时解决，并具备持续创新及25年设备寿命期内服务的能力。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/82823.html>