

农村光伏并网电压为何总是偏高

伴随光伏扶贫深入，很多问题开始凸显。比如在一些偏远地区，施工人员在并网时发现：电网电压总是偏高，不仅引发经常性的电压故障报警，还导致逆变器停机保护，严重影响了光伏收益。

针对此类问题，厂商常常从逆变器侧给出解决方案，比如放宽保护电压范围（针对不同地区，将出厂交流电压放宽至160-300AC可调）。虽然这种方式可以解决逆变器的保护停机问题，但因输出的电网电压过高，总会对一些家用电器造成损害。

应该说，这类现象很常见，很多论坛帖子也对此做过专业技术分析，但依然有不少从业者表示困惑。在此，笔者想通过一些类比做个简单梳理，以帮助大家从电站设计源头避免以上情况发生。

我们都知道，光伏并网系统就是通过逆变器把直流电转换成交流电，并传输到电网的过程。如果把电网比作大海，逆变器则可以看成是一条条细流，而并网就好比涓涓细流汇入大海，那一条条并网用的交流线缆就是汇流的河床。

在一些偏远地区或弱电网区的并网发电过程中，常因为线路阻抗的影响（河床狭窄，阻塞较多），而不得不抬高逆变器输出交流电压（河流水位增大，形成高水势才能流向大海），以保证交流电高效流向电网（河流汇入大海）。但这无形中会引发两类问题：一是输出电压高于逆变器自身保护电压值，使逆变器报错和执行保护性停机；二是并网点变压器容量较小（也就是“大海蓄水量不足”，这是很多地方限制并网容量在30%左右的原因），极易因电量超负荷上网，抬高电网电压（蓄水池蓄水能力不足，满溢）。

事实上，以上两种情况，正是造成电网电压过高的两个主要原因，即并网点容量偏小，负荷消耗能力不足，或电网弱凸显了线路阻抗。那么，我们该如何解决以上问题呢？

毫无疑问，一是增大线缆规格，合理选择并网点；二是增容变压器，改善“蓄水能力”。其中，合理选择并网点和增容变压器都很容易理解，比如就近变压器选择并网点就是最常用并网点选择方式，而增容变压器就是给变压器增容。这样就只剩下增大线缆规格了，用个形象的比喻，就是在靠近大海的位置扩大河床、清理淤泥，以显著减少河流中间阻力。

另外，还有一种情况值得一提，就是在多台设备并网时，若集中并到一相上，则容易抬高该相电压（类似多条河流汇到一个窄河床上，造成水溢），使电网偏压，从而造成类似电网电压过高的现象。因此，建议同一并网点多台并网时，应尽量使设备在三相上均匀分布。

以上，旨在通过简单类比，让大家对电网过压故障的成因有个形象的认识。但最终目的，还是希望在光伏电站建设中，能够在设计之初就规避这些可能的隐患，以提高设计效率，助力光伏扶贫。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/125389.html>