

太阳能 混合能源并联系统概述

随着快速增长的能源需求，在发展中国家例如黎巴嫩，孟加拉国，中国，印度和巴基斯坦正在兴建大量的有广阔市场的离网供电系统。在这些发展中国家的农村或偏远地区电气化是很困难的，因为缺乏基础设施用来提供电网电力供应，投资发展电网解决不了燃眉之急。发展电网成本高昂，一些国家还面临着其他挑战。独立的混合能源系统能最大化利用容易获得的可再生能源，比如PV（太阳能），与发电机组并联在一起快速成为流行的解决方案。一些国家通过接入PV到混合能源系统来满足政府的绿色能源计划。

展望未来，该领域的能源市场将持续增长，现在是时候考虑两种不同能源负载分配的影响和学习简单的融合技术。

本文确信使用来自DSE经过验证的新时代技术可以让以前被认为困难复杂的问题变得不那么神秘。我们还研究如何使发电机组油耗最小化和如何使可再生能源利用最大化以达到现代的能源目标。

混合能源并联系统安装不需要手把手地进行复杂的系统设计和特别的工程师资源。DSE的创新控制解决方案为用户提供友好的控制解决方案，帮助用户简单的设计，消除混合能源市场运营的神秘和障碍。

可再生能源逆变器没有理由不能与发电机组并联，与它们和电网并联完全一样，然而，有一些关键点需要深思熟虑。

从DSEgenset里选用合适的控制器总能针对相关产品提供所有常见的复杂的功能，但是直到最近将其与一个基于逆变器的系统连接起来，这虽然是可能的，但还是很复杂。现在另一个简单的替代方案就是使用DSEM870，它能与DSEgenset控制器通讯，与逆变器通讯，基于通讯信息相应地调节逆变器的输出功率。

设置逆变器固定功率输出

逆变器应该设置为固定功率输出从而达到合适的最大功率水平，发电机组设置为恒定频率控制模式从而自动承担剩余部分功率。可再生能源输出功率必然会随着气候或季节等因素引起的天气变化波动，所以发电机组负载也会波动，在天气较好的条件下，发电机组分担较小的负载。

但是，要意识到 - 如果负载降低至特定的KW水平以下，会导致发电机组停机，系统变得不稳定。这个KW水平可能最多为发电机额定功率的30%。

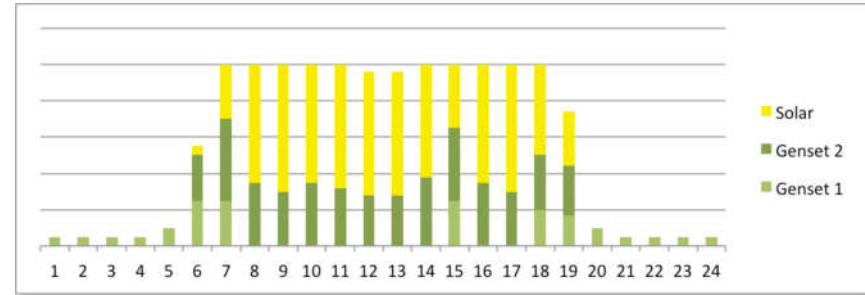
*发电机组有不同的最小带载水平要求，取决于可靠性，运行效率，排放等。必须查看制造商的规格参数确定这个要求。

母排主电源

如果母排没有除逆变器外的其他电源供电，逆变器不能作为主电源，所以需要发电机组保持母排有电。

有效解决这个问题的方法就是组成多台不同规格的发电机组并联系统，当负载变化或逆变器输出功率变化，系统中的单台发电机组会自启动带载或停机。

寻找另一种方案作为母排主电源可能会导致投资巨大，例如大容量蓄电池，这种方式除了成本外有着糟糕的碳排放和使用寿命，因此挑选系统的组成部分必须仔细考虑和平衡可靠性与运行效率。



示例: 24小时为一个周期的太阳能混合供电系统

这家工厂的主要工作时间为上午7点到下午7点之间，夜晚为了维修和保障设备只有很小的电力需求。在白天太阳能提供了高达70%的电力需求。

在上面的太阳能混合供电系统中，工厂在夜晚启动一台小功率发电机组，以其额定容量62%的功率运行，提供100%的安保照明功率，另一台较大功率的发电机组休息。在早上DSE870启动另一台发电机组与之前运行的发电机组并联为工厂开工做准备。当太阳能有效时，逐渐减少发电机组的依赖，但在确保最大化利用太阳能的基础上，使发电机组功率不低于容量的30%，以保持系统稳定。发电机组继续以负载需求模式运行，这是DSE控制器的内置功能。当工厂负载达到满符合且太阳能输出功率足够时，较小功率的发电机会停机，如果有需要，该发电机组会立刻重新启动。

DSEgenset®中最适合上述负载分配的控制器是DSE8610 MKII。

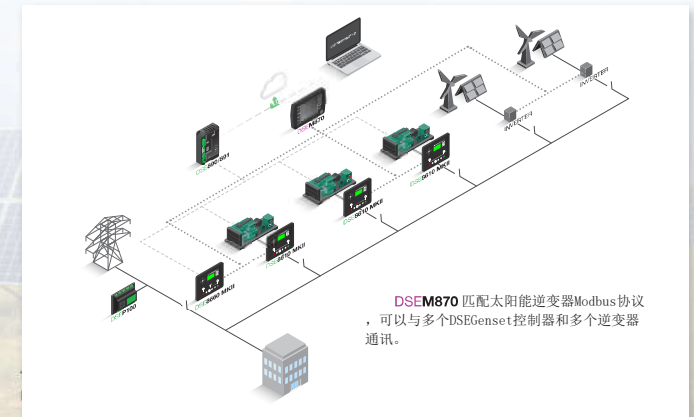
逆功率

如果采取所有上述的步骤确保系统运行，逆功率是不会发生的，但有一些事情需要注意。

至关重要的一点是确保负载不能低于太阳能输出功率，避免发电机组逆功率导致跳闸停电。负载将要减小的情况下，DSE870有能力减少太阳能输出功率到合适的水平，必要时发出指令将负载完全切换至发电机组。

全自动的混合供电系统。阳光明媚可适度预测的太阳能非常适合这种应用，并且迅速流行起来，但风能和其他可再生能源也可以组成很好的混合供电系统。

更多的信息请登陆DSE网站：
www.deepseapl.com



DSEM870 匹配太阳能逆变器Modbus协议，可以与多个DSEgenset控制器和多个逆变器通讯。