

在今天的能源领域，有个问题常常让我想起我们上海弄堂里偶尔的“跳闸”——只不过，在那些远离电网的通信基站或偏远站点，这可不是暂时的 inconvenience，而是 daily reality。许多朋友可能不晓得，全球仍有大量关键设施，像通信基站、安防监控点，位于所谓“无市电区域”或电网极不稳定的地方。传统的柴油发电机固然能解燃眉之急，但噪音、污染、高昂的运维成本和燃料运输难题，实在让人头痛。所以，当我看到像三晶电气这样的伙伴，在无市电区域推动光储柴一体化方案时，我是由衷感到高兴的。这不仅仅是技术方案，更是一种思维方式的转变——从依赖单一、高碳的能源，转向拥抱多元、智能、绿色的混合供电系统。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

三晶电气无市电区域的光储一体化实践

在今天的能源领域，有个问题常常让我想起我们上海弄堂里偶尔的“跳闸”——只不过，在那些远离电网的通信基站或偏远站点，这可不是暂时的 inconvenience，而是 daily reality。许多朋友可能不晓得，全球仍有大量关键设施，像通信基站、安防监控点，位于所谓“无市电区域”或电网极不稳定的地方。传统的柴油发电机固然能解燃眉之急，但噪音、污染、高昂的运维成本和燃料运输难题，实在让人头痛。所以，当我看到像三晶电气这样的伙伴，在无市电区域推动光储柴一体化方案时，我是由衷感到高兴的。这不仅仅是技术方案，更是一种思维方式的转变——从依赖单一、高碳的能源，转向拥抱多元、智能、绿色的混合供电系统。

这种现象背后，是一组非常 real 的数据。根据国际能源署（IEA）的相关报告，全球仍有近8亿人无法获得稳定电力，而支撑现代社会的通信网络又必须向这些区域延伸。传统的离网供电方案，运营成本（OPEX）中燃料和运输往往占到60%以上。而一套设计良好的光储柴混合系统，可以将柴油发电机的运行时间减少70%甚至更多，全生命周期成本下降显著。这不仅仅是经济账，更是环境账。我们海集能在近20年的储能技术沉淀里，也一直在和全球的电网条件、气候环境“打交道”。阿拉发现，单纯的技术堆砌没用，关键是理解那个站点的“脾气”——它的负载曲线、日照条件、极端温度，甚至是沙尘暴的频率。

让我举一个具体的案例，这也是我们海集能作为数字能源解决方案服务商深度参与的项目。在东南亚某群岛国家，一家主要的电信运营商需要在多个无市电的岛屿上新建4G通信基站。这些站点，哎哟，环境是交关苛刻：高盐雾、高湿度，而且柴油运输全靠船只，成本高得吓煞人。他们最初采用的传统柴油方案，能源可用性只有约85%，且维护频次极高。后来，项目采用了集成三晶电气逆变器与海集能一体化储能系统的光储柴解决方案。每个站点配置了约20kWp的光伏阵列、海集能提供的60kWh定制化磷酸铁锂储能系统（来自我们南通基地的定制化产线），以及作为备份的柴油发电机。系统通过智能能量管理器，优先使用光伏发电，储能系统进行削峰填谷，柴油机仅作为最后保障。

数据表现：项目实施后，柴油消耗量降低了78%，站点能源可用性提升至99.5%以上。

运维变化：

现场维护巡检次数从每月一次减少到每季度一次，大部分监控通过我们海集能的智能运维平台远程完成

经济性：预计在3年内收回相较于纯柴油方案的投资增量，全生命周期成本降低约40%。

这个案例很有意思，它揭示了一个更深层的见解。在无市电区域，成功的能源解决方案，早已超越了简单的“供电”。它本质上是一个关于“预测、控制与优化”的算法问题。光伏出力是波动的，负载需求也是变化的，柴油发电机作为昂贵但可靠的备份，何时启动、运行多久？这需要一套高度智能的“大脑”。三晶电气在电力转换与控制方面的专长，结合像我们海集能这样的储能系统集成商对电芯特性、热管理、系统寿命的深刻理解，才能打造出真正可靠的一体化能源柜。我们连云港基地规模化制造的标准化储能单元，也为这种方案的快速部署提供了可能。这就像为一艘在茫茫大海中的小船，不仅提供了多种船桨（光伏、电池、柴油机），还配备了一位经验丰富的舵手（智能能量管理系统），确保它无论遇到什么风浪，都能稳定航行。

所以，当我们谈论三晶电气在无市电区域的实践时，我们实际上在探讨一个更宏大的命题：如何为人类社会的每一个“神经末梢”（那些偏远的站点）提供持续而绿色的能量血液。这需要电力电子技术、电化学技术、物联网技术和工程经验的深度融合。我们海集能作为这个生态中的一员，从电芯选型、PCS匹配到系统集成和全生命周期智能运维，提供“交钥匙”服务，正是为了把这种复杂性留给自己，把简单、可靠和绿色留给客户。站点能源，这个我们核心业务板块，其意义正在于此——它不仅仅是产品，更是保障信息畅通、社会安定的能源基石。

那么，下一个问题或许应该是：随着光伏效率提升和储能成本持续下降，未来在绝大多数无市电场景中，柴油发电机是否会从“主要备份”转变为“象征性备份”？我们是否正在逼近一个临界点，让完全清洁的离网供电成为标准答案？我很想听听各位在实际项目中观察到的趋势和思考。

来源: <https://www.hl-smart.com>