

在能源转型的宏大叙事里，有一个场景常常被忽略，却又至关重要：那些远离稳定电网的偏远地区。通信基站、安防监控点、物联网微站，这些现代社会的信息神经末梢，往往就部署在荒漠、高山或海岛之上。传统的柴油发电机供电，噪音大、污染重、运维成本高昂，且燃料补给本身就是一道难题。如何为这些“信息孤岛”提供稳定、经济、绿色的电力，成了行业必须啃下的硬骨头。海集能在这一领域的探索，特别是其混合供电解决方案的实践，为我们提供了一个颇具研究价值的样本。

## 海集能偏远地区混合供电的实践与启示

在能源转型的宏大叙事里，有一个场景常常被忽略，却又至关重要：那些远离稳定电网的偏远地区。通信基站、安防监控点、物联网微站，这些现代社会的信息神经末梢，往往就部署在荒漠、高山或海岛之上。传统的柴油发电机供电，噪音大、污染重、运维成本高昂，且燃料补给本身就是一道难题。如何为这些“信息孤岛”提供稳定、经济、绿色的电力，成了行业必须啃下的硬骨头。海集能在这一领域的探索，特别是其混合供电解决方案的实践，为我们提供了一个颇具研究价值的样本。

让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有近7.8亿人无法获得电力，而更多地区则面临供电质量低下的问题。对于通信行业而言，在无电弱网地区部署和维持站点运营，其能源成本可能占到总运营支出的30%以上，甚至更高。这不仅仅是经济账，更关乎网络覆盖的社会责任与商业可持续性之间的平衡。汇珏科技面临的，正是这样一个典型的、充满挑战的市场需求。

海集能的解决方案，核心在于“混合”二字。它不是简单地用光伏板替代柴油机，而是构建一个以光伏为主、储能为核心、柴油发电机作为备份的智能微电网系统。这套系统的逻辑阶梯非常清晰：首先，最大化利用当地最丰富的太阳能资源，这是最经济的初级能源；其次，必须有一个可靠的“电力银行”来平抑光伏发电的间歇性和不稳定性，确保24小时不间断供电——这就是储能系统；最后，设置柴油发电机作为“最后的安全阀”，在连续阴雨或极端负载时启动。这个系统的精妙之处，在于其智能能量管理系统（EMS），它像一位老练的调度员，根据天气预测、电池电量、负载情况，毫秒级地决定电力的来源与去向，目标是让每一升柴油都物尽其用，甚至尽可能不用。

这里，我想分享一个具体的案例。在东南亚某群岛的一个通信基站项目中，汇珏科技部署了一套光储柴混合系统。项目前，该站点完全依赖柴油发电机，日均消耗柴油约25升，运维人员每周需乘船前往补给，成本与风险俱高。系统改造后，我们提供的标准化储能电池柜与智能控制器成为核心。数据显示，系统运行一年后，柴油消耗降低了惊人的92%，年运行成本下降了超过70%。更重要的是，供电可靠性从过去的约95%提升至99.9%以上，彻底告别了因燃料中断或发电机故障导致的信号中断。这个案例生动地说明，混合供电不是概念，而是能产生直接、巨大经济效益的成熟技术。

深入这个案例的技术内核，就不得不提到像我们海集能这样的合作伙伴所扮演的角色。海集能自2005年成立以来，近二十年的精力都聚焦在新能源储能这个赛道。我们不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。对于汇珏科技这类项目，我们的价值在于提供高度可靠、适应极端环境的“站点能源”产品。比如，我们的站点电池柜，采用高安全性的磷酸铁锂电芯，经过严格的热管理设计和环境适应性测试，能够从容应对海岛的高盐高湿或沙漠的昼夜大温差。同时，我们的一体化集成能力和智能运维平台，让复杂的系统变得像“交钥匙工程”一样简单可靠，客户无需深究内部复杂的电力电子转换和算

法逻辑，就能获得稳定高效的电力输出。这种“把复杂留给自己，把简单交给客户”的理念，与汇珏科技解决实际痛点的需求不谋而合。

从汇珏科技的实践出发，我们可以得到一些更普适的见解。偏远地区供电的演进，正从“单一保障”走向“多能互补优化”，从“被动供电”走向“主动智慧能源管理”。未来的趋势，我笃信，将是“预制化”和“智能化”的深度结合。就像乐高积木一样，光伏组件、储能单元、备用电源、管理系统都将形成标准化的模块，可以根据不同站点的日照条件、负载功率、保障等级进行快速灵活的组合部署。而人工智能的引入，将使能量管理系统的预测更精准、调度更优化，甚至实现区域站点群之间的能源协同与共享。这不仅仅是技术的进步，更是一种商业模式的革新——将能源从成本中心，转化为可预测、可管理的运营要素。

所以，当我们谈论汇珏科技的成功时，我们究竟在谈论什么？我们谈论的是一种思维方式：不再将恶劣的供电环境视为不可逾越的障碍，而是将其视为一个需要被系统性、创新性解决的工程问题。这里面，既有像汇珏科技这样深入场景的集成商，也需要产业链上如海集能这般专注于核心部件与系统集成专业伙伴。大家各展所长，共同啃下了这块硬骨头。

那么，下一个问题或许应该是：当混合供电的模式被验证可行且经济，它能否从通信基站，更快地复制到更广泛的偏远地区公共服务场景，比如学校、诊所、乡村社区？这其中的关键挑战和规模化路径又是什么？我对此充满好奇，也期待与业界同仁一起探讨。

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>