

在数字化浪潮席卷全球的今天，通信微基站如同神经网络末梢，将信号传递至每个角落。然而，这些站点，尤其是像汇珏通信这样的微基站，常常部署在偏远山区、高速公路沿线或广袤的农村地区。这些地方要么电网薄弱，要么干脆没有电网覆盖，供电稳定性成了大问题。断电意味着信号中断，这不仅影响用户体验，更可能危及公共安全通信。一个看似简单的供电问题，背后牵涉的是整个通信网络的可靠性与韧性。

汇珏通信微基站面临的能源挑战与智能化解决之道

在数字化浪潮席卷全球的今天，通信微基站如同神经网络末梢，将信号传递至每个角落。然而，这些站点，尤其是像汇珏通信这样的微基站，常常部署在偏远山区、高速公路沿线或广袤的农村地区。这些地方要么电网薄弱，要么干脆没有电网覆盖，供电稳定性成了大问题。断电意味着信号中断，这不仅影响用户体验，更可能危及公共安全通信。一个看似简单的供电问题，背后牵涉的是整个通信网络的可靠性与韧性。

这并非杞人忧天。根据行业报告，在无电或弱网地区，传统依赖柴油发电机的站点，其能源成本可占到总运营成本的40%以上，且伴随巨大的维护工作量和碳排放。当我们在市区享受着5G高速冲浪时，可能不会想到，支撑偏远地区基础通信的站点，正面临着严峻的能源挑战。这正是我们上海海集能新能源科技近二十年来深耕的领域——通过新能源储能技术，为全球的关键基础设施提供坚实、绿色的能源底座。

从现象到数据：微基站能源的痛点剖析

让我们把问题拆解得更具体些。微基站能源的痛点，可以归纳为三个核心矛盾：

部署灵活性与供电可靠性的矛盾：微基站选址灵活，但电网延伸成本高昂，周期漫长。

运营成本与环保要求的矛盾：柴油发电噪音大、污染重、燃料运输和储存成本高，与全球减碳趋势背道而驰。

无人值守与智能运维的矛盾：站点分散，人工巡检和维护效率低下，故障响应慢。

这些矛盾最终都体现在数据上。一个典型的偏远站点，如果仅靠柴油发电机，其发电成本可能超过每度电2.5元人民币，并且需要每周数次进行燃料补给和维护。更棘手的是，在极端高温或低温环境下，传统电池的性能会急剧衰减，导致备用时间不足，直接威胁网络可用性。

阿拉晓得伐？解决这些问题，不能只靠“打补丁”。它需要一套系统性的思维，将光伏、储能、备电和智能管理视为一个有机整体。这正是海集能在其江苏南通和连云港两大生产基地所专注的：南通基地擅长为通信站点这类特殊需求进行定制化设计，而连云港基地则实现核心标准化模组的规模化生产。我们从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成全链条把控，目标就是交付一个高度可靠、免维护的“能源黑箱”。

一个具体的实践：光储柴一体化智能微电网

理论总是灰色的，而实践之树常青。让我分享一个与我们合作理念相符的案例（为保护客户商业信息，数据已做同比例处理）。在某省山区，通信运营商需要为一批类似于汇珏通信微基站特性的站点提供供电方案。这些站点无市电接入，传统方案是柴油发电机全天运行，成本与环保压力巨大。

海集能提供的方案是“光储柴一体化”能源柜：

组件

功能

成效

高效光伏板

利用山区充沛日照，作为主能源

提供日均70%的电力需求

高循环寿命储能电池柜

存储光伏余电，提供夜间及阴雨天电力

确保24小时不间断供电

智能混合能源控制器

智能调度光伏、电池、柴油机的启停与输出

将柴油机作为最后保障，运行时间减少85%

远程智能运维平台

实时监控各单元状态，预测性维护

实现无人值守，运维效率提升60%

项目实施后，该站点的年均能源成本下降了超过65%，碳排放减少了近80%。更重要的是，供电可靠性达到了99.99%以上，再未出现过因能源问题导致的信号中断。这个案例的精髓不在于某个单一技术的突破，而在于通过系统集成和智能算法，让光伏、储能和传统备电之间实现了“最优解”协同。

更深层的见解：能源即服务

当我们谈论微基站能源解决方案时，本质上是在谈论一种服务——可靠、经济、绿色的能源供给服务。未来的站点，不应该是一个需要运营商不断投入人力物力去“喂养”的能源消耗点，而应该是一个能够自我管理、自我优化、甚至自我创收的能源节点。想象一下，一个集成了光伏和储能的微基站，在满足自身用电之余，是否可以在电网需要时提供调频支持？或者在相邻站点断电时，通过低压直流母线提供紧急支撑？

这背后需要的，是数字技术与电力电子技术的深度融合。海集能作为数字能源解决方案服务商，我们看到的不仅仅是硬件柜体的生产，更是其内部能源流与信息流的交响乐。我们的智能能量管理系统，就像一位经验丰富的指挥家，它知道何时该让光伏“主奏”，何时该让电池“缓冲”，又何时需要柴油机“短暂介入”。这一切决策，都基于对天气预测、负载曲线、设备健康度的实时分析。

所以，对于汇珏通信以及所有致力于拓展网络覆盖的伙伴们，我想提出的问题是：在规划下一代微基站时，您是否已将“能源自治能力”视为与信号覆盖、传输速率同等重要的核心指标？当您的站点遍布山海之间，您期望它们成为一个持续的运营成本中心，还是一个逐步实现能源自给甚至具备交互能力的智能节点？

通往可持续通信的道路，始于对每个站点能源基础的重新思考。这条路，我们已经在全球多个市场与客户一同探索和实践。如果您对某个特定场景的能源解决方案有更具体的疑问，我很乐意继续这场对话。毕竟，好的技术，总是在解决真实世界问题的过程中不断演进的。

来源: <https://tieyalegroup.es>