

在内蒙古的草原上，一座通信机房的旁边，几台垂直轴风力发电机正安静地旋转。它们与屋顶的光伏板、机房内的储能系统协同工作，构成了一个离网状态下也能稳定运行数日的微电网。这个场景，或许正是未来偏远地区关键基础设施能源供给的缩影。

## 汇聚机房风电系统 为通信网络注入绿色动能

在内蒙古的草原上，一座通信机房的旁边，几台垂直轴风力发电机正安静地旋转。它们与屋顶的光伏板、机房内的储能系统协同工作，构成了一个离网状态下也能稳定运行数日的微电网。这个场景，或许正是未来偏远地区关键基础设施能源供给的缩影。

我们谈论能源转型时，常常聚焦于大型风电场或集中式光伏电站。然而，有一个领域同样关键却容易被忽视——那就是为通信基站、物联网节点、边缘计算机房等“数字社会末梢”供电的站点能源。这些站点往往地处偏远、电网薄弱甚至无电可用，传统的柴油发电机不仅运维成本高昂，碳排放问题也日益突出。这里，一个整合了分布式风电、光伏和储能的“汇聚机房风电系统”解决方案，正展现出其独特的价值。

从现象到数据，趋势清晰可见。根据全球移动通信系统协会（GSMA）的报告，到2025年，全球将有超过2000万个站点需要部署在电网不稳定的区域。为这些站点供电的能源成本，可能占据其总运营支出的高达40%。单纯依赖柴油，每度电的成本可超过1美元，且伴随着噪音、污染和频繁的燃料补给难题。而将小型风电纳入混合能源系统，能够将燃料消耗降低30%至70%，具体取决于当地风能资源。这不仅仅是经济账，更是可靠性账——多能互补系统将站点的供电可用性提升到了99.5%以上。

海集能在这一领域深耕近二十年，我们目睹了从单一供电到多能融合的深刻变革。作为一家从上海起步，如今在江苏南通和连云港拥有两大专业化生产基地的新能源企业，我们的核心使命之一，就是为这些关键站点提供“交钥匙”的绿色能源方案。我们理解，一个成功的汇聚机房风电系统，绝非风机、光伏板和电池柜的简单堆砌。它需要一体化集成设计，确保各部件高效协同；需要智能能量管理，实时调度风电、光伏、储能和备用电源；更需要具备极端环境耐受能力，无论是高原低温还是沿海盐雾。

### 一个具体的实践：戈壁滩上的通信保障

让我分享一个我们参与的案例。在中国西北某省的戈壁无人区，有一个重要的数据传输汇聚机房。该地区日照充足，但冬季风大，电网完全无法覆盖。过去完全依赖柴油发电机，运维车队每月需长途跋涉运送燃料，成本极高且存在断供风险。

海集能为其定制了“风光储柴”一体化智慧能源系统：

风电部分：部署了两台适应低风速启动、抗沙尘的5kW垂直轴风力发电机。

光伏部分：在机房建筑及周边空地安装了20kW光伏阵列。

来源: <https://www.hj-wireless.com>