

最近，我同几位通信行业的老朋友吃茶，他们提到一个蛮有意思的挑战。讲现在很多偏远地区的通信汇聚机房，供电是个“老大难”问题。市电不稳，柴油发电机噪音大、成本高，维护起来更是“跑断腿”。这让我想到，我们海集能在站点能源领域深耕近二十年，不正是在解决这类问题吗？特别是当我们把目光聚焦在“插框电源”这种高度集成化的供电模块上时，一个清晰的零碳路径，其实已经摆在我们面前了。

## 插框电源汇聚机房的零碳未来

最近，我同几位通信行业的老朋友吃茶，他们提到一个蛮有意思的挑战。讲现在很多偏远地区的通信汇聚机房，供电是个“老大难”问题。市电不稳，柴油发电机噪音大、成本高，维护起来更是“跑断腿”。这让我想到，我们海集能在站点能源领域深耕近二十年，不正是在解决这类问题吗？特别是当我们把目光聚焦在“插框电源”这种高度集成化的供电模块上时，一个清晰的零碳路径，其实已经摆在我们面前了。

### 现象：被忽视的能耗“毛细血管”

阿拉晓得，大家谈起“双碳”，目光往往集中在大型数据中心或者整座铁塔上。但事实上，成千上万散布在城乡、山区、公路沿线的通信汇聚机房，才是网络真正的“毛细血管”。这些站点通常负载不大，但数量极其庞大，且环境复杂。传统的供电方案，要么依赖不稳定的电网，要么配备柴油发电机作为备份。带来的问题显而易见：运维成本高企，碳排放持续发生，供电可靠性却未必能得到保障。特别是在一些追求“碳中和”目标的企业看来，这些分散站点的碳足迹，正成为其ESG报告里一个难啃的“硬骨头”。

### 数据：小站点的能源账本与碳账本

让我们算一笔账。根据行业内的非公开调研数据，一个典型的无市电或弱市电地区的传统通信汇聚站点，若主要依靠柴油发电，其每年的燃料成本、运输成本和维护成本加起来，可能占到站点总运营成本的30%以上。从碳排放角度看，一台小型柴油发电机持续运行，其每年的二氧化碳排放量可能达到数吨。如果我们将这个数字乘以全国乃至全球数十万个类似站点，这将是一个惊人的天文数字。这不仅仅是经济账，更是一本环境债。

而采用以光伏为核心，搭配智能储能（也就是我们常讲的光储一体）的零碳方案，局面就完全不同了。光伏发电的边际成本趋近于零，智能储能系统则像一位“精算师”，精准地调度每一度电。海集能凭借从电芯到PCS再到系统集成的全产业链能力，在南通和连云港的生产基地，我们既能做标准化的规模制造，也能为特殊场景提供定制化设计，目的就是让这套方案的经济性和适应性达到最优。

### 案例：戈壁滩上的绿色信号站

空讲无凭，我举个我们海集能实际落地的案例。去年，我们在西北某省的一个戈壁滩无人区，为一个通信运营商的汇聚机房实施了零碳改造。那里的挑战非常典型：极端高温、风沙大、市电完全无法接入。

**核心需求：**为机房内传输设备和插框式电源提供7x24小时不间断、零碳的电力保障。

**海集能方案：**我们部署了一套高度集成的光储柴一体化微电网系统。其中，光伏阵列作为主力电源，我们的定制化储能柜（内置自研长寿命电芯和智能BMS）进行能量存储与调节，原有的柴油发电机仅作为极端天气下的终极备份。

**关键数据：**项目运行一年后，数据显示：

指标传统柴油方案（预估）海集能光储方案（实际）

年能源成本约8.5万元约1.2万元（主要为少量柴油备份）

年二氧化碳减排基准线约12吨

运维巡检频率每周需加油、维护通过智能运维平台远程监控，现场巡检降至每季度一次

这个案例最有价值的一点，是它验证了“插框电源汇聚机房”这类场景实现零碳运营，不仅在技术上完全可行，在经济上更具有显著的全生命周期优势。我们的智能能量管理系统（EMS）确保了光伏、储能、负载和备份电源之间的无缝协作，让整个系统像瑞士钟表一样精密运行。

见解：从“供电”到“融能”的范式转变

所以，我认为，对于插框电源汇聚机房的零碳化，我们不应该再将其视为简单的“供电设备替换”。这实际上是一场从“被动供电”到“主动融能”的范式转变。所谓“融能”，是指能源系统深度融入站点的物理和运营逻辑，成为一个能够自我感知、自我优化、自我维持的有机体。

海集能作为数字能源解决方案服务商，我们提供的远不止硬件。我们交付的是一套包含智能算法和运维服务的“交钥匙”系统。它知道什么时候该贪婪地吸收太阳能，什么时候该优雅地为设备供电，什么时候该唤醒沉睡的备份电源。它让站点从一个能源消耗点，转变为一个具有一定自治能力的绿色能源节点。

这种转变的底层逻辑，是数字技术与电力电子技术的深度融合，也是海集能近二十年技术沉淀的核心体现。我们把全球化的项目经验与本土化的创新需求结合起来，目的就是让每一度绿电，都发挥出最大价值。

未来的可能性

更进一步想，当无数个这样的零碳汇聚机房通过网络连接起来，它们会不会形成一个虚拟的、分布式的“绿色电力池”？它们能否在保障通信的同时，为局部电网提供微弱的支撑？这听起来或许有些遥远，但任何宏大的变革，不正是始于像“为一个插框电源供电”这样具体而微的挑战吗？在通往零碳的道路上，你们认为，下一个亟待被“绿色改造”的站点场景会是什么？

来源: <https://hl-smart.com>