

在数字经济的浪潮下，我们的世界正被一张无形的通信网络紧密连接。然而，支撑这张网络的无数通信基站和汇聚机房，其背后的能源消耗与碳排放问题，却像房间里的大象，不容忽视。您或许知道数据中心是能耗大户，但那些分布更广、数量更多的站点能源设施，其总能耗与碳足迹同样惊人。传统的站点供电依赖市电和柴油发电机，不仅运营成本高，在无电弱网的偏远地区更是举步维艰，碳排放也居高不下。

模块化电源汇聚机房是碳减排的关键节点

在数字经济的浪潮下，我们的世界正被一张无形的通信网络紧密连接。然而，支撑这张网络的无数通信基站和汇聚机房，其背后的能源消耗与碳排放问题，却像房间里的大象，不容忽视。您或许知道数据中心是能耗大户，但那些分布更广、数量更多的站点能源设施，其总能耗与碳足迹同样惊人。传统的站点供电依赖市电和柴油发电机，不仅运营成本高，在无电弱网的偏远地区更是举步维艰，碳排放也居高不下。

让我们来看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，信息通信技术（ICT）行业的用电量约占全球总用电量的2-3%，并且随着5G和物联网的普及，这一比例还在持续增长。其中，通信网络设施，尤其是广泛分布的站点，贡献了相当大的一部分。每一次信号传输、每一次数据交换，其背后都是稳定的电力供应在支撑。传统的解决方案是“电从哪里来，碳就往哪里排”，这显然与全球的碳中和目标背道而驰。问题的核心在于，我们能否将这些分散的能耗节点，转变为绿色、智能的能源节点？

这正是海集能近二十年来深耕的领域。作为一家从上海起步，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们很早就意识到，站点能源的绿色化转型，是通信行业碳减排的“牛鼻子”。我们不是简单的设备供应商，而是提供从产品到EPC服务的完整解决方案伙伴。在江苏的南通和连云港，我们布局了定制化与规模化并行的生产基地，确保从核心的电芯、PCS到系统集成，都能为客户提供稳定可靠的“交钥匙”工程。我们的目标很明确：用高效、智能、绿色的储能方案，替换掉那些高碳、低效的旧模式。

那么，具体如何实现呢？关键在于“模块化电源”与“汇聚机房”这两个概念的深度融合。传统的机房供电系统往往是刚性、固化的，扩容难，维护复杂。而模块化电源，您可以把它想象成乐高积木。它通过标准化的功率单元和储能单元进行预制，可以根据站点的实际负载需求，像搭积木一样灵活组合、快速部署。当这种模块化设计应用于汇聚机房——这个连接大量末端站点的关键节点——时，就产生了奇妙的化学反应。

快速部署与弹性扩容：新建站点或扩容时，无需复杂的土建和电力改造，直接吊装预制化的模块化电源舱，工期可缩短70%以上。业务增长时，只需增加功率或储能模块即可。

极高供电可靠性：模块化设计意味着冗余备份。单个模块故障不影响整体运行，支持热插拔更换，结合智能运维系统，实现“无人值守、少人维护”。

深度绿色融合：模块化电源舱天然就是光伏、储能的最佳载体。它可以轻松集成光伏板，构成“光储一体”或“光储柴一体”系统，最大化利用可再生能源，平抑市电波动，并在必要时启动柴油发电机作为最后保障，大幅降低柴油消耗和碳排放。

在东南亚某国的海岛通信网络升级项目中，我们遇到了一个典型挑战。当地多个岛屿的汇聚机房需

要为新建的4G/5G基站提供稳定回传，但海岛电网脆弱，油价高昂且运输不便。如果采用传统柴油方案，OPEX（运营成本）和碳排放都将难以承受。海集能为此提供了定制化的模块化光储柴一体化解决方案。每个汇聚机房部署一个标准化的能源柜，集成高效光伏控制器、磷酸铁锂储能系统和智能油机管理模块。

指标

传统柴油方案

海集能模块化光储柴方案

年柴油消耗

约18,000升

约4,500升

年碳排放减少

基线

约36吨

能源成本节约

基线

超过60%

供电可用度

< 99%

> 99.9%

通过智能能量管理系统，优先使用光伏发电，储能系统在白天蓄电、晚上放电，柴油发电机仅在连续阴雨天且储能耗尽时才启动。项目运行一年后，数据显示单个站点的柴油消耗降低了75%，碳排放减少了约36吨，同时供电可靠性显著提升。这个案例清楚地表明，模块化电源汇聚机房并非一个遥远的概念，而是一个已经落地、并产生实实在在减排效益的工程实践。它解决的不仅是供电问题，更是将碳排放的“成本中心”，转变为了绿色价值的“产出中心”。

从更宏观的视角看，模块化电源汇聚机房的意义超越了单个站点的节能降碳。当成千上万个这样的节点被部署，它们就构成了一个分布式、可调度的虚拟储能网络。在电网负荷高峰时，这些站点储能系统可以减少从电网的取电；在光伏大发时，它们可以更多地消纳本地绿电。这为电网的稳定运行提供了新的调节手段，也为整个通信行业的范围一和范围二碳排放削减提供了可量化、可复制的路径。海集能所做的，就是不断打磨这套从硬件到软件、从产品到服务的体系，让这种转型对客户而言更简单、更经济。

所以，当我们再次审视“碳减排”这个宏大命题时，不妨将目光投向这些遍布城乡的通信节点。它

们不仅是信息流动的枢纽，未来更应成为绿色能源消纳与调节的节点。将模块化、智能化的绿色电源系统嵌入其中，或许是当前技术条件下，最具性价比和可操作性的减排策略之一。这条路，我们已经走了近二十年，并看到了清晰的成效。那么，对于您的网络设施升级计划，是否已经将“模块化电源汇聚机房”的碳减排潜力，纳入下一个关键决策的评估模型了呢？

来源: <https://hj-wireless.com>