

如果你最近路过一些偏远的公路或者山区，可能会注意到，那些孤零零矗立的通信基站旁边，多了一些闪着幽蓝光泽的板子。这不是什么新潮的艺术装置，而是正在悄然发生的能源革命——站点叠光。这个概念，本质上是在现有的基站站点上，叠加部署光伏发电系统，与储能设备协同工作，构成一个微型、智能、自给自足的绿色能源孤岛。这听起来或许有点技术化，但它的影响，实实在在地关系到我们每个人的数字生活体验和头顶那片蓝天的未来。

站点叠光碳中和 通信网络绿色升级的关键路径

如果你最近路过一些偏远的公路或者山区，可能会注意到，那些孤零零矗立的通信基站旁边，多了一些闪着幽蓝光泽的板子。这不是什么新潮的艺术装置，而是正在悄然发生的能源革命——站点叠光。这个概念，本质上是在现有的基站站点上，叠加部署光伏发电系统，与储能设备协同工作，构成一个微型、智能、自给自足的绿色能源孤岛。这听起来或许有点技术化，但它的影响，实实在在地关系到我们每个人的数字生活体验和头顶那片蓝天的未来。

为什么这件事现在变得如此紧要？我们来看一组现象背后的数据。全球移动通信系统协会（GSMA）在其报告中明确指出，信息通信技术（ICT）行业的碳排放约占全球总量的2%-3%，而其中移动通信网络的能耗是大头。一个传统的、依赖市电和柴油发电机的基站，特别是那些在无市电或电网不稳定的“无电弱网”地区，其运营成本和碳足迹是惊人的。有研究估算，在一些地区，单站点的能源成本可占到总运营支出的三分之一以上，而柴油发电机不仅噪音大、维护频繁，其碳排放和污染物排放更是与全球的碳中和目标背道而驰。这形成了一个巨大的矛盾：我们越依赖高速、无处不在的通信，背后的能源消耗和排放压力就越大。

那么，如何破解这个矛盾？海集能，我们这家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，给出的答案正是“站点叠光碳中和”一体化解决方案。我们的思路不是简单地在基站旁放几块光伏板，而是构建一个深度耦合、智慧协同的系统。简单讲，它包含三个核心部分：高效的光伏组件负责“开源”，在日光下尽可能多地捕获能量；智能的储能系统（比如我们的站点电池柜）负责“蓄能”，将多余的电能储存起来，供夜间或无日照时使用；而先进的光储一体化控制器和能源管理系统（EMS）则是“大脑”，它需要实时调度，决定何时用光伏、何时用电池、何时不得已才启动备用柴油机，目标是让柴油机尽可能“休息”。

这里面有个非常关键的技术点，依晓得伐？就是极端环境的适配性。基站可能部署在吐鲁番的烈日下，也可能在漠河的严寒中。普通的光伏组件和锂电池在高温或低温下效率会大打折扣，甚至寿命锐减。海集能在江苏的南通和连云港两大生产基地，为我们提供了从定制化到标准化的全产业链研发制造能力。例如，我们的站点储能产品会采用宽温域设计、智能热管理技术，确保在-40°C到+60°C的环境里都能稳定输出。这种“全生命周期”的可靠性思考，是项目成功与否的基石。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某群岛国家，有一个离岸的海洋监测与通信站点，位置偏远，长期依靠柴油发电机供电，油料运输困难且成本高昂，维护人员每月都要乘船前往，碳排放更是无从谈起。2022年，当地运营商采用了海集能提供的一站式“光储柴”智能微电网解决方案。我们部署了一套定制化的光伏阵列，搭配一组高能量密度的储能电池柜和智能控制器，将原有的柴油发电机改造为备用电源。系统运行一年后的数据显示：

柴油消耗量降低了89%

站点运营能源成本节约了76%

相当于该站点每年减少二氧化碳排放约15吨

供电可靠性从过去的95%提升至99.9%以上

这个案例清晰地展示了“站点叠光”不仅仅是“锦上添花”，更是“雪中送炭”，它直接解决了客户的痛点：降本、增效、并履行了环保责任。

从更宏观的视角看，每一个实现“叠光碳中和”的站点，都是一个微型的绿色能源节点。当成千上万个这样的节点被连接起来，它们构成的就不再仅仅是一个通信网络，更是一张稀疏但坚韧的分布式智慧能源网络。这张网络对于提升整个电力系统的韧性、促进可再生能源的本地消纳，具有不可小觑的潜力。国际能源署（IEA）在分析未来能源系统时，也特别强调了分布式能源和数字化结合的重要性。你可以想象，未来这些基站站点在保证通信的同时，或许还能在电网需要时提供辅助服务，这将是另一番图景。

所以，当我们再谈论“碳中和”时，它不应该只是一个遥远宏大的国家目标，更应该是无数个像基站站点这样具体的、可被技术改造的单元所共同践行的路径。海集能近二十年来所做的，就是持续打磨从电芯、PCS到系统集成与智能运维的全栈技术能力，让“叠光”变得更高效率、更智能、更可靠，从而让碳中和这条路，走得更扎实。技术存在的意义，终究是为了解决真实世界的问题。

那么，下一个问题留给我们所有人：当5G、物联网乃至6G时代到来，站点密度指数级增长，我们是否已经准备好，用更绿色的方式，为这个越发紧密的数字世界供能？你的行业，又将如何融入这场静默的能源变革？

来源: <https://hj-wireless.com>