

各位朋友，下午好。最近我在和一些通信行业的同仁交流时，发现一个蛮有意思的现象：大家普遍认同碳中和的目标，但一谈到具体落地，特别是那些偏远地区的通信基站供电，眉头就皱起来了。为什么呢？传统方案往往是“东一榔头西一棒槌”——光伏板、电池柜、柴油发电机分散采购，现场拼装调试，周期长、成本高，到了无电弱网的极端环境，稳定性还常常掉链子。这不仅是技术问题，更像是一个系统集成和交付模式的困局。

预制化电力模块微基站是实现碳中和的关键路径

各位朋友，下午好。最近我在和一些通信行业的同仁交流时，发现一个蛮有意思的现象：大家普遍认同碳中和的目标，但一谈到具体落地，特别是那些偏远地区的通信基站供电，眉头就皱起来了。为什么呢？传统方案往往是“东一榔头西一棒槌”——光伏板、电池柜、柴油发电机分散采购，现场拼装调试，周期长、成本高，到了无电弱网的极端环境，稳定性还常常掉链子。这不仅是技术问题，更像是一个系统集成和交付模式的困局。

让我们来看一些数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球通信网络的能耗约占全球总用电量的2%-3%，并且随着5G和物联网的扩张，这个数字还在攀升。而其中，有海量站点位于电网不稳定甚至无电网的地区。这些站点长期依赖柴油发电，碳排放和运营成本居高不下。一个典型的偏远基站，燃油运输和发电机维护的成本，可能占到其总运营费用的60%以上。这显然与全球减碳的大趋势背道而驰。

那么，破局点在哪里？我认为，核心在于将复杂的能源系统“化繁为简”，从项目定制化的泥潭中跳出来，转向预制化、模块化的交付。这就像搭乐高积木，而不是从烧制砖块开始盖房子。具体到微基站场景，就是要把光伏组件、储能电池、能量转换器（PCS）、智能管理系统甚至备用发电机，在工厂里就集成到一个或多个标准箱体内，形成即插即用的预制化电力模块。运抵现场后，只需简单的接线和调试，一个光储柴一体化的绿色微基站就能快速投入运行。

从现象到方案：海集能的实践与思考

说到这里，我不得不提一下我们海集能在这方面的探索。我们自2005年在上海成立以来，一直深耕新能源储能，特别是站点能源。近20年的技术积累告诉我们，要想真正解决客户痛点，必须提供“交钥匙”工程。所以，我们在江苏布局了南通和连云港两大基地：一个专注深度定制，另一个则全力攻关标准化、模块化产品的规模化制造。目的很明确，就是把“交钥匙”的过程变得更高效、更可靠。

我们的站点能源产品线，就是这一思路的产物。比如针对物联网微站、安防监控等场景，我们推出了全系列的预制化能源柜。这些产品在出厂前就完成了所有内部部件的集成和测试，具备一体化集成、智能能量管理和宽温域适应等特点。阿拉可以很笃定地说，这不仅仅是卖一个柜子，而是交付一套持续运行的绿色供电能力。

一个具体的案例：东南亚海岛通信站

理论总是抽象的，一个真实的案例或许更有说服力。去年，我们在东南亚一个岛屿上，为一个通信运营商部署了微基站光储一体化方案。该岛屿无市电，传统柴油供电成本极高且噪音污染大。

挑战：高温高湿盐雾环境，对设备耐受性要求极严；要求快速部署，减少现场施工时间；需大幅降低柴油依赖。

方案：我们提供了预制化的光伏微站能源柜，内部集成了高效光伏控制器、长寿命磷酸铁锂电池系统、智能混合能源管理单元。

结果：设备在工厂预装调试完毕，整体运输到现场。部署时间比传统方案缩短了70%。运行数据显示，该站点柴油发电机的启动时间减少了超过85%，每年预计减少碳排放约15吨，能源成本下降约40%。这个微基站，成了当地一个小型的“碳中和”示范点。

这个案例揭示了几个关键见解。首先，预制化极大地提升了交付质量和速度，降低了现场施工的不确定性。其次，智能化管理是核心，系统能自主决策何时用光伏、何时用电池、何时启动柴油机，实现多能互补的最优解。最后，它验证了这种模式的可复制性——一个成功的模块，可以快速适配到成千上万个相似场景的微基站上，从而产生规模化的减碳效应。这正是我们推动能源转型的务实路径。

通往碳中和的道路，由一个个可靠的模块铺就

我们谈论碳中和，目标宏大，但路径必须具体。对于遍布全球的通信网络和关键站点而言，指望一夜之间全部接入绿色电网并不现实。更务实的策略，是让每一个离网的、弱网的站点，先通过预制化电力模块实现自身的能源优化与绿色化。当无数个微基站都成为独立的、清洁的能源节点时，它们所构成的网络，本身就是对全球碳中和目标的巨大贡献。

这背后需要的，不仅仅是情怀，更是扎实的技术、成熟的产业链和以客户为中心的产品思维。海集能依托从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维的全产业链布局，正是希望将这种“复杂留给自己，简单交给客户”的理念贯彻到底。我们的连云港标准化基地，就像是这条规模化之路开动的引擎。

未来已来，只是分布尚不均匀。那么，下一个问题是：您的站点网络中，是否也存在那些供电“老大难”的角落？如果有一种像家电一样易于部署的绿色能源模块，您会考虑用它来替换掉嘈杂且昂贵的柴油发电机吗？我们很期待听到您的想法和实践。

来源: <https://solartekno.com>