

微基站站点叠光系统：解锁通信网络绿色化的关键密码

各位朋友，依好。今天阿拉来聊聊一个蛮有意思的话题——通信基站，特别是那些遍布阿拉城市角落的微基站，哪能变得更“绿色”。依晓得伐，现在5G网络越来越密，微基站的数量是几何级数增长，随之而来的电费开销和碳排放压力，让全球的运营商都头疼得不得了。这时候，一种叫做“微基站站点叠光系统”的解决方案，就浮出了水面。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

微基站站点叠光系统：解锁通信网络绿色化的关键密码

各位朋友，依好。今天阿拉来聊聊一个蛮有意思的话题——通信基站，特别是那些遍布阿拉城市角落的微基站，哪能变得更“绿色”。依晓得伐，现在5G网络越来越密，微基站的数量是几何级数增长，随之而来的电费开销和碳排放压力，让全球的运营商都头疼得不得了。这时候，一种叫做“微基站站点叠光系统”的解决方案，就浮出了水面。

这其实不是一个新概念，但最近几年，随着光伏板效率提升和储能成本下降，它变得真正实用了。简单讲，就是在现有的微基站站点上，“叠加”安装光伏发电设备和储能系统，让基站白天用太阳能，晚上或用电池，实在不够再从电网取一点电。阿拉来看一组数据：一个典型的城市微基站，日均能耗大概在5-10度电。如果部署一套适配的叠光系统，理论上可以实现30%到70%的市电替代率。这个数字，对动辄拥有数十万甚至上百万站点的运营商来说，意味着每年省下的电费和减少的碳排，是相当可观的。

从理论到实践：一个德国小镇的绿色信号

光讲理论没劲，阿拉来看一个实际案例。在德国巴伐利亚的一个风景如画但电网相对薄弱的小镇，当地一家运营商就面临难题：要新建微基站提升覆盖，但电网扩容成本极高、周期很长。他们最终采用的方案，就是一套以光伏为主、储能保障、市电备份的“叠光系统”。这套系统配备了高效单晶硅光伏板和我们海集能提供的模块化储能柜。结果呢？数据显示，该系统全年实现了超过65%的能源自给率，在夏季光照好的月份，甚至能达到近90%。不仅基站顺利开通，运营商还因为使用了可再生能源，获得了本地政府的绿色补贴，更赢得了社区居民的好感——毕竟，谁不喜欢一个安静又环保的信号塔呢？

这个案例的成功，背后有几个关键点，我帮大家拆解一下：

精准的负载匹配：不是简单堆砌光伏板，而是对基站设备（BBU、RRU、空调等）的功耗曲线进行24小时监测，再匹配光伏出力曲线，设计最优的组件和储能容量。

智能的能量管理：核心是一个“大脑”，也就是能源管理系统（EMS）。它要实时决策：此刻是用光伏电，用电池电，还是切换市电？优先级如何？要保证通信设备7x24小时不断电，这个“大脑”必须足够聪明、可靠。

产品的环境适应性：微基站环境复杂，可能挂在墙上，也可能藏在路灯杆里。光伏板和储能设备要能耐受高温、低温、潮湿，并且体积要小，安装要灵活。这恰恰是海集能在站点能源领域深耕多年的优势所

微基站站点叠光系统：解锁通信网络绿色化的关键密码

在。我们位于江苏的现代化生产基地，具备从电芯到系统集成的全链条产能，能够为这种定制化需求提供快速、可靠的支撑。

“通信+能源”的融合创新：汇珏的解题思路

讲到这个地方，我想稍微介绍一下阿拉海集能的视角。阿拉公司成立于2002年，总部就在上海临港。经过20多年发展，我们从通信设备制造出发，很自然地延伸到了能源领域，形成了“通信设备智造+储能系统集成”双轮驱动的格局。为啥？因为阿拉很早就看到，“通信网络”和“能源网络”的融合是大势所趋。基站、数据中心，它们既是通信节点，也是能源消耗节点。要让它们可持续发展，就必须从单纯的“用电方”，转变为具有一定自产、自储、自调能力的“微能源节点”。

所以，对于微基站站点叠光系统，阿拉的理解不仅仅是“加装光伏板”，而是将其视为一个“站点级微电网”来整体设计和优化。这里面涉及的技术栈非常综合：

技术模块

核心挑战

汇珏的应对

高密度储能

安全性、循环寿命、占地面积

采用磷酸铁锂电芯，自研热管理和电池管理（BMS）系统，推出壁挂式、机架式多形态产品。

高效光电转换

有限安装面积下的最大发电量

与一线光伏厂商深度合作，优化安装结构和角度设计，提升整体系统效率。

智能管控平台

多站点远程监控、运维简化

将能源管理（EMS）功能集成到站点网管平台，实现“通信+能源”一张网管理。

未来展望：从“叠光”到“织网”

微基站站点叠光系统的意义，其实远超单个站点的省电。想象一下，如果成千上万个微基站都成为分布式发电和储能单元，它们实际上就构成了一张巨大的、虚拟的、可调度的储能网络。在用电高峰时，这些基站储能单元能否在保证自身运行的前提下，向电网提供一点点支持？在可再生能源大发、电网需要消纳时，基站能否主动多存一些“绿电”？这听起来有点像科幻，但确实是全球能源互联网构想中正在探索的方向。加州独立系统运营商（CAISO）等机构已经在研究如何聚合分布式资源参与电网调节，相关报告可以参考其官网信息。

当然，走到这一步，还需要政策、市场和技术的进一步协同。但起点，正是今天阿拉讨论的，把一个又一个微基站，通过“叠光系统”武装起来。海集能在全球30多个分支机构所服务的客户，从欧洲到

微基站站点叠光系统：解锁通信网络绿色化的关键密码

北美再到东南亚，都在不同程度上推进着这项实践。阿拉在江苏南通和连云港的生产基地，所生产的定制化与标准化储能系统，也正是为了满足全球市场对此类解决方案日益增长的需求。

所以，最后我想抛出一个开放性的问题：当阿拉的通信网络，从纯粹的能源消费者，逐步转变为“产消者”甚至“调节者”时，它会给阿拉城市的能源结构、乃至阿拉应对气候变化的方式，带来哪些阿拉现在可能还想象不到的改变？你覺得呢？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>