

最近几年，我注意到一个蛮有意思的现象。无论是去崇明还是在外地考察，许多通信基站旁边，开始出现一些“新面孔”——它们不是传统的柴油发电机，而是一排排光伏板，搭配着紧凑的储能柜，静静地工作着。这个现象背后，其实是一个深刻的行业转型：站点能源正在从单纯的“供电”向“低碳智能供能”演进。而推动这一转变的核心技术之一，就是我们今天要谈的“叠光”。

【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。

低碳站点叠光设备是未来通信网络的关键基础设施

最近几年，我注意到一个蛮有意思的现象。无论是去崇明还是在外地考察，许多通信基站旁边，开始出现一些“新面孔”——它们不是传统的柴油发电机，而是一排排光伏板，搭配着紧凑的储能柜，静静地工作着。这个现象背后，其实是一个深刻的行业转型：站点能源正在从单纯的“供电”向“低碳智能供能”演进。而推动这一转变的核心技术之一，就是我们今天要谈的“叠光”。

所谓“叠光”，可不是把光叠起来，阿拉上海人讲“做加法”，在这里非常贴切。它指的是在现有站点供电系统（比如市电、油机、储能）的基础上，“叠加”部署光伏发电系统。这可不是简单的物理拼接，而是一套精密的能源协同管理策略。它的目标很明确：在保障站点7x24小时不间断供电的绝对前提下，最大化利用清洁太阳能，从而降低对传统电网和化石燃料的依赖。根据国际能源署（IEA）近期的报告，通信行业能耗占全球电力消耗的约3%，且随着5G和物联网部署，这个数字还在快速增长。每一个基站的“碳足迹”，都值得我们用技术去优化。

那么，具体怎么“叠”才有效呢？这里面的逻辑阶梯，我们可以一步步来看。首先，是“现象与需求”：偏远地区、无市电或市电不稳的站点，供电成本和运维难度极高；城市站点，也有降低电费支出和响应节能减排政策的压力。接着，是“数据与方案”：一个典型的5G基站，日均用电量可能达到20-30度。如果部署一套设计合理的叠光系统，在大部分地区，光伏发电可以覆盖白天高峰时段30%-70%的用电需求，具体比例取决于当地的太阳能资源。这直接带来的就是电费的下降和柴油使用的减少。

这里，我分享一个我们海集能（HighJoule）在东南亚某群岛国家的真实案例。该项目为数十个离岛上的通信基站提供能源改造。这些站点原先完全依赖柴油发电，燃料运输困难，成本高昂，且存在污染。我们的任务是，在不影响通信质量的前提下，实现供电的绿色化、低碳化。

挑战：高温高湿高盐雾环境、运输不便、需远程智能管理。

方案：我们提供了“光伏+储能+智能能源管理器”的一体化叠光方案。每个站点根据负载和历史数据，定制化部署了光伏板和我们的站点电池柜。

结果：项目实施后，站点平均柴油消耗量降低了65%，每年每个站点减少碳排放约15吨。更重要的是，通过我们智能云平台的能量调度，系统实现了“光伏优先、储能调节、油机备用”的自动运行，运维人员无需频繁上站，可靠性反而提升了。

这个案例说明，成功的叠光，远不止安装几块太阳能板。它背后是一整套从电芯、PCS（功率转换系统）到系统集成和智能运维的全链条技术能力。海集能自2005年成立以来，一直深耕新能源储能，我们在

南通和连云港的生产基地，一个专注定制化，一个聚焦标准化，就是为了能灵活应对全球不同场景的需求，从工商业储能到户用，再到我们核心的站点能源板块。我们提供的，本质上是一套“交钥匙”的能源解决方案，目标就是让客户用得更高效、更省心、更绿色。

所以，当我们再谈论“低碳站点叠光设备”时，我们在谈论什么？我认为，它已经从一个“可选项”变成了通信网络可持续发展的“必选项”。它不仅仅是应对电费上涨的工具，更是构建弹性、绿色数字基础设施的基石。未来的站点，会是一个个集成了发电、储电、用电和智能调度的微型智慧能源节点。这里面的技术学问很深，从光伏板的倾角优化、储能电池的循环寿命管理，到基于AI的负荷预测和能量调度算法，每一步都需要深厚的积累。

当然，市场总会有疑问：初期投资是否划算？不同气候条件下的可靠性如何？我想说，技术正在快速进步，全生命周期的经济性模型已经非常清晰。就像电动汽车的普及一样，当趋势来临，它比我们想象的要快。叠光设备，正是让传统通信站点融入绿色能源浪潮的关键接口。

最后，我想抛出一个开放性的问题供大家思考：当成千上万个通信站点都转变为微型绿色发电单元时，它们聚合起来，除了保障自身用电，是否有可能对局部区域的电网稳定性，甚至对能源互联网的形成，产生我们尚未完全预见的积极影响？这个可能性，或许比技术本身更值得期待。

来源: <https://www.hl-smart.com>