

依晓得伐，现在全球的通信网络就像毛细血管一样延伸，但很多站点，特别是偏远地区的铁塔站点，供电一直是个“老大难”问题。拉电网成本高，用柴油发电机又吵又污染，运维起来真是“吃力煞脱了”。这背后其实是一个普遍现象：我们如何为这些星罗棋布、能耗持续增长的“神经末梢”，提供稳定、经济且绿色的血液——也就是电力？

**【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。

## 站点叠光铁塔站点零碳的能源新范式

依晓得伐，现在全球的通信网络就像毛细血管一样延伸，但很多站点，特别是偏远地区的铁塔站点，供电一直是个“老大难”问题。拉电网成本高，用柴油发电机又吵又污染，运维起来真是“吃力煞脱了”。这背后其实是一个普遍现象：我们如何为这些星罗棋布、能耗持续增长的“神经末梢”，提供稳定、经济且绿色的血液——也就是电力？

数据不会说谎。根据国际能源署（IEA）的相关报告，信息通信技术（ICT）行业的能耗占比正在稳步上升，其中基站等站点设施的能耗是大头。在中国，有超过百万座的通信基站，其中相当一部分位于电网薄弱或无市电地区。传统的柴油保电方案，不仅能源成本能占到运营总成本的40%以上，其碳排放和噪音污染也与全球的减碳目标背道而驰。这组数据清晰地指向一个需求：站点能源的绿色化与智能化转型，不是“锦上添花”，而是“势在必行”。

### 从“耗能点”到“零碳节点”：一个具体的技术路径

那么，路怎么走呢？一个已经被验证的高效路径，就是“站点叠光”结合储能系统。简单讲，就是在原有的铁塔站点或机房旁，叠加部署光伏发电系统，并与储能电池、智能能源管理系统相结合，形成一个小、自洽的绿色微电网。这听起来像搭积木，对吧？但里面的门道可深了。

#### 光伏“叠上去”：

充分利用铁塔结构、机房屋顶或周边空地，不新增占地，部署光伏板。这解决了“源”的问题。

储能“稳下来”：光伏是“看天吃饭”的，有储能电池就好比有了一个“电力银行”，把白天的富余绿电存起来，供夜间或阴雨天使用，保障24小时供电平滑稳定。

系统“智能管”：核心在于一套智慧能源管理系统（EMS），它像个“老克勒”的管家，精准调度光伏、电池、市电和备用柴油机（如果有）之间的能量流，实现效率最优、成本最低。

这个技术组合拳打下来，目标直指“铁塔站点零碳”。理想状态下，站点可以大幅减少甚至完全摆脱对市电和柴油的依赖，实现自发自用、余电存储的低碳甚至零碳运行模式。这不仅削减了电费开支，更重要的是，它赋予了站点在极端天气或主网故障时更强的韧性和独立性。

海集能的实践：让方案适配场景，而非相反

理论很美，但落地到新疆的荒漠、南海的岛屿，或是东非的高原，就是另一回事了。这正是像我们海集能这样的公司存在的价值。自2005年在上海成立以来，我们近二十年就琢磨一件事：如何让储能变得更高效率、更智能、更“贴肉”。作为数字能源解决方案服务商和站点能源设施产品生产商，我们从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，构建了全产业链的能力。

我们深知，没有“一招鲜吃遍天”。所以在江苏，我们布局了南通和连云港两大生产基地。南通基地就像高级定制工坊，专门对付那些环境特殊、需求复杂的项目；而连云港基地则追求标准化和规模化，把经过千锤百炼的可靠产品快速交付。这种“定制与标准并行”的体系，确保了我们能为全球不同电网条件、不同气候环境的站点，提供真正“交钥匙”的一站式解决方案。

案例洞察：东南亚海岛基站的绿色蜕变

让我分享一个我们参与的具体案例。在东南亚某群岛国家，一家主流运营商拥有数千个离岛站点。这些站点长期依赖柴油发电，燃料运输困难、成本高昂，且维护不便。运营商面临巨大的碳减排压力和运营成本压力。

我们与合作伙伴一起，为其提供了“光储柴一体化”的站点能源改造方案。具体来说，我们在原有基站旁，部署了我们一体化集成的光伏微站能源柜和高效站点电池柜。这套系统的聪明之处在于它的智能管理算法：优先使用光伏发电，光伏不足时由储能电池补充，电池电量低至阈值时才自动启动柴油发电机，并同时为电池充电。

指标

改造前（纯柴油）

改造后（光储柴智能协同）

柴油消耗量

100%（基准）

降低约75%

能源成本

100%（基准）

降低约60%

供电可靠性

受制于燃料补给

大幅提升，实现多日离网运行

碳排放

高

减少超过70%

这个案例的数据很有说服力。它不仅仅是一组节省的数字，更揭示了一个深刻的见解：站点能源的转型，其核心价值在于通过技术集成与智能控制，将单一的“能耗成本中心”转变为“可管理的能源资产”。它带来的不仅是经济账上的节流，更是运营韧性、环保责任乃至企业社会形象的开源。

所以，当我们再回头审视“站点叠光”和“铁塔站点零碳”时，它不再是一个遥远的概念。它是一套成熟、可量化、可复制的技术工程体系。它关乎的，是如何用更优雅、更可持续的方式，点亮那些连接世界的节点。在能源转型这幅宏大的画卷里，每一个铁塔站点，都可能成为一枚绿色的像素点。

那么，下一个问题是，随着5G深化和物联网的爆炸式增长，站点密度和能耗将只增不减。我们是否已经准备好，将这种绿色能源范式，扩展到城市密集区的微站、边缘计算节点，乃至一切需要可靠电力的关键设施中去呢？这其中的挑战与机遇，值得我们所有人一起思考和实践。

---

来源: <https://www.hl-smart.com>