

当你审视全球能源转型的版图，会发现一个有趣的现象。传统的风光大基地项目自然是聚光灯下的焦点，但真正决定电网韧性与普及深度的，往往在于那些星罗棋布的“神经末梢”——通信基站、安防监控点、物联网微站。这些关键站点一旦断电，带来的社会与经济成本是惊人的。在巴西，这个拥有广袤亚马逊雨林和复杂地理环境的国家，为偏远站点提供稳定、绿色的电力，不仅是一个技术问题，更是一项深刻的ESG（环境、社会与治理）实践。一种名为“站点叠光”的方案，正在这里悄然兴起，它将现有的站点能源系统与光伏发电深度融合，不啻为一场静默的能源革命。

站点叠光巴西ESG能源转型的新兴实践

当你审视全球能源转型的版图，会发现一个有趣的现象。传统的风光大基地项目自然是聚光灯下的焦点，但真正决定电网韧性与普及深度的，往往在于那些星罗棋布的“神经末梢”——通信基站、安防监控点、物联网微站。这些关键站点一旦断电，带来的社会与经济成本是惊人的。在巴西，这个拥有广袤亚马逊雨林和复杂地理环境的国家，为偏远站点提供稳定、绿色的电力，不仅是一个技术问题，更是一项深刻的ESG（环境、社会与治理）实践。一种名为“站点叠光”的方案，正在这里悄然兴起，它将现有的站点能源系统与光伏发电深度融合，不啻为一场静默的能源革命。

现象：无电弱网地区的能源困境与ESG压力

我们首先得看清问题的全貌。巴西的电网覆盖虽在持续改善，但在内陆雨林、边远丘陵地带，电网延伸成本极高，稳定性也常受挑战。许多关键站点长期依赖柴油发电机。这带来了三重困境：高昂且波动的燃料运输成本、持续的噪音与排放污染，以及繁琐的运维巡检。从ESG维度看，这与全球减碳趋势背道而驰，也增加了企业的运营风险与社会责任压力。你知道吗，根据国际能源署（IEA）的报告，全球电信行业的能源需求有相当一部分来自离网或弱网站点，柴油消耗是个不容忽视的碳排来源。企业，特别是跨国运营的通信与基础设施公司，其ESG报告中的“范围一”排放（直接排放）正受到投资者和监管机构越来越严格的审视。

数据与逻辑：叠光的经济性与环境价值

那么，“站点叠光”何以破局？它的核心逻辑在于“增量优化”而非“推倒重来”。我们不需要废弃现有的站点能源系统（通常包含电池储能和柴油发电机），而是在其之上“叠加”光伏发电单元。这就像一个精明的财务组合，通过引入零边际成本的太阳能，来最大化现有资产的生命周期价值。让我们算一笔账：

燃料节省: 光伏发电直接为站点负载供电，并为储能电池充电，大幅削减柴油发电机的运行时间。在光照资源丰富的巴西，太阳能可满足站点日间大部分甚至全部用电需求。

运维增效: 柴油发电机启停次数减少，故障率和维护成本随之下降。远程智能监控系统可以进一步减少人工巡检的频次，这在偏远地区意义重大。

碳减排: 这是最直观的ESG收益。一个典型的叠光改造项目，每年可减少数十吨的二氧化碳排放。当成千上万个站点完成改造，其累积的碳减排量将极为可观。

海集能在这领域深耕近二十年，我们理解，真正的挑战在于如何让这套系统在高温高湿的亚马逊环境、或尘土飞扬的腹地中稳定运行数十年。我们的连云港标准化生产基地确保核心储能单元的规模与可靠，而南通定制化基地则专注于应对巴西特定环境的适应性设计，比如更高的防护等级、更智能的热

管理策略，形成了一套“标准化内核+定制化外壳”的交付模式。

案例洞察：从技术方案到社会解决方案

让我分享一个我们正在推进的案例。在巴西马托格罗索州的一个偏远通信基站，传统的柴油供电方案每年仅燃料运输和消耗就构成巨大负担。我们为其部署了一套“光储柴一体”的叠光方案，核心是一套高度集成的智能微站能源柜，内部集成了我们自研的磷酸铁锂电池系统、双向变流器（PCS）和智能能源管理系统（EMS）。

指标改造前（纯柴油）改造后（光储柴叠光）

柴油年消耗量约15,000升降至约3,000升

预计年二氧化碳减排基准线约31吨

能源可用性依赖燃料补给周期>99.5%

运维巡检频次每月2-3次远程监控为主，季度巡检

这个案例的价值超越了数据本身。它意味着该区域的通信服务质量得到了保障，当地社区与外界联系的“数字生命线”更加牢固。同时，运营商显著降低了运营支出（OPEX），并获得了可用于披露的实质性碳减排成果，回应了ESG投资者的关切。你看，技术方案由此升维为一个融合了经济效益、环境责任和社会价值的综合性解决方案。海集能作为数字能源解决方案服务商，提供的正是从产品到EPC，再到智能运维的“交钥匙”服务，确保价值最终落地。

更深层的见解：本土化创新与系统韧性

在巴西推进站点叠光，不能简单地套用其他市场的模板。这里的高辐照度是优势，但频繁的雷暴、极高的湿度则是严峻考验。我们的研发团队，融合全球化技术视野与本土化创新，特别强调了系统的“环境适配性”与“管理智能性”。例如，我们的电池柜采用特殊的密封和散热设计，防止湿气侵入；EMS系统则能基于天气预报，智能调度柴油发电机、光伏和电池的出力策略，在雨季来临前将电池充满，以应对连续的阴雨天。这种对系统整体韧性的关注，是项目长期成功的基石。毕竟，在距离维修中心数百公里的地方，设备的可靠性就是一切。

站点叠光在巴西的实践，生动地诠释了ESG如何从一份报告上的承诺，转化为田野中、雨林旁实实在在的基础设施改进。它不再是一个昂贵的“绿色装饰”，而是通过精妙的能源组合与智能管理，实现了成本节约、风险降低与排放控制的“多赢”。这或许给我们一个更广阔思考：在通往净零未来的道路上，除了宏大的能源叙事，这些分散却关键站点的“微转型”，其累积效应和示范意义，是否被我们充分认识和重视了呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>