

最近我老是在想一个问题，依晓得伐？我们身边那些在信号塔上、在偏远路口、在戈壁滩里默默工作的通信基站、监控站点，它们就像是能源网络的“神经末梢”，我们称之为“边际站点”。这些站点往往身处电网薄弱甚至完全无电的地区，传统上极度依赖柴油发电机。柴油机嘛，吵是吵得来，维护成本高，碳排放更是可观。但现在，情况正在起变化——电池储能技术的成熟与光伏的结合，正在为这些站点描绘一幅安静、高效且零碳的蓝图。

## 电池储能让边际站点迈向零碳未来

最近我老是在想一个问题，依晓得伐？我们身边那些在信号塔上、在偏远路口、在戈壁滩里默默工作的通信基站、监控站点，它们就像是能源网络的“神经末梢”，我们称之为“边际站点”。这些站点往往身处电网薄弱甚至完全无电的地区，传统上极度依赖柴油发电机。柴油机嘛，吵是吵得来，维护成本高，碳排放更是可观。但现在，情况正在起变化——电池储能技术的成熟与光伏的结合，正在为这些站点描绘一幅安静、高效且零碳的蓝图。

让我们先看一组现象背后的数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球通信网络能耗中，有相当一部分来自这类边际站点，其能源成本可占运营总成本的40%以上。更关键的是，它们的供电可靠性直接关系到网络覆盖与公共安全。传统的柴油方案，除了碳排放问题，其供电稳定性在极端天气下也面临挑战。而“光伏+电池储能”构成的微电网系统，则提供了截然不同的思路：光伏负责捕获阳光，电池则像一位精明的“能源管家”，将盈余电能储存起来，在夜间或无日照时精准释放。

这不仅仅是概念。在我们海集能的实践中，我们就曾为西北地区一个无市电的通信基站部署了一套定制化的光储柴一体化解决方案。那个站点，海拔高，冬季气温能降到零下25度，夏季又暴晒。我们为其配备了高能量密度的磷酸铁锂电池柜，这套系统拥有智能的电池管理系统（BMS）和能源管理系统（EMS）。数据是最有说服力的：项目实施后，该站点的柴油发电机运行时间从原先的每天近20小时，骤降至仅在连续阴雨天作为后备启动，全年燃油消耗降低了92%，碳排放减少了约45吨。更重要的是，站点供电可用性达到了99.99%，运维人员再也不用频繁长途跋涉去加油和维护了。这个案例清晰地告诉我们，技术落地带来的不仅是环保账，更是一本实实在在的经济账和可靠性提升账。

那么，电池储能究竟是如何成为边际站点零碳转型的核心引擎的呢？我们可以顺着—个逻辑阶梯来理解。首先，是能量时移，这是电池最基本也最重要的功能，它解决了光伏发电与站点用电在时间上的错配问题。其次，是功率支撑，电池可以毫秒级响应负荷变化，为站点敏感设备提供平滑、稳定的电压和频率，这点柴油机望尘莫及。第三，是系统智能，现代储能系统不再是简单的“充电宝”，其内置的智能管理单元能够协同光伏、柴油发电机和负载，实现最优经济运行模式，最大化利用绿色能源。最后，这一切集成于一体，便构成了极端环境适应性。比如我们海集能在连云港基地规模化生产的标准化站点电池柜，和在南通基地为特殊需求定制的储能系统，都经过了严苛的环境测试，确保在高温、高寒、高海拔等场景下稳定运行。

作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，海集能（HighJoule）对这场变革感受深刻。我们不仅是一家产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。从电芯选型、PCS（变流器）设计、系统集成到后期的智能运维，我们致力于为全球客户提供一站式的“交钥匙”工程。我们的目标很明确：就是用高效、智能、绿色的储能解决方案，去替换那些隆隆作响的柴油机，让每一个边际站点，无论它多么

偏远，都能稳定、安静、清洁地运行下去。这不仅仅是一项业务，更像是一种责任，推动能源转型，助力可持续发展的能源管理。

展望前方，边缘站点的零碳化已不是一道选择题，而是一道必答题。它关乎运营成本，关乎网络韧性，更关乎我们共同的环境未来。电池储能与光伏的结合，正提供着当下最务实、最有效的解题思路。当然，挑战依然存在，比如如何在更低的成本下获得更高的循环寿命，如何进一步提升系统在复杂环境下的整体能效。但这正是像我们这样的从业者持续投入研发的动力所在。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：当越来越多的边缘站点悄然无声地依靠阳光和电池运行，我们整个社会的能源网络韧性，是否会因此发生一些根本性的、积极的变化？你是否已经开始留意身边那些可能已经变得“安静”了的站点呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>