

你好，我是海集能的高级产品技术专家。今天，我想和你聊聊一个非常具体，却又在全球能源转型图景中占据关键位置的课题。我们不妨把目光投向巴西——这片拥有广袤雨林、丰富水能，却也面临着偏远地区供电挑战的土地。在这里，通信基站、安防监控、物联网微站等关键站点，常常位于电网薄弱甚至无电的区域。传统的柴油发电机，噪音大、污染重、运维成本高，与巴西日益增长的可持续发展承诺，显得有些格格不入。那么，有没有一种更聪明的办法，既能保障这些“社会神经末梢”的持续供电，又能实实在在地减少碳排放呢？答案，或许就藏在“智能站点”与新能源储能的结合之中。

## 智能站点能源方案如何推动巴西的碳减排进程

你好，我是海集能的高级产品技术专家。今天，我想和你聊聊一个非常具体，却又在全球能源转型图景中占据关键位置的课题。我们不妨把目光投向巴西——这片拥有广袤雨林、丰富水能，却也面临着偏远地区供电挑战的土地。在这里，通信基站、安防监控、物联网微站等关键站点，常常位于电网薄弱甚至无电的区域。传统的柴油发电机，噪音大、污染重、运维成本高，与巴西日益增长的可持续发展承诺，显得有些格格不入。那么，有没有一种更聪明的办法，既能保障这些“社会神经末梢”的持续供电，又能实实在在地减少碳排放呢？答案，或许就藏在“智能站点”与新能源储能的结合之中。

我们先来看一组宏观数据。根据国际能源署（IEA）的报告，信息通信技术（ICT）领域的能耗和碳足迹正在受到全球关注，而站点能源是其中重要的组成部分。在巴西，仅通信行业就有数以万计的偏远站点依赖化石燃料。每一个完全由柴油供电的站点，年均碳排放量可能达到数十吨。这个数字乘以站点总数，就是一个不容忽视的碳排放源。然而，挑战往往与机遇并存。巴西拥有得天独厚的太阳能资源，年均日照强度高，这为光伏发电提供了绝佳条件。问题在于，如何将不稳定的太阳能，转化为站点7x24小时稳定可靠的电力？这就要靠智能化的储能系统来“削峰填谷”了。

### 从“柴油依赖”到“光储智能”的阶梯

现象很清晰：偏远站点需要电，柴油不环保且贵，太阳能有潜力但不稳定。那么，技术是如何一步步解决这个矛盾的呢？我们可以沿着一个逻辑阶梯来看：

**第一阶：简单替代** - 最初的想法是“光伏+柴油”混合，晴天用太阳能，阴雨天或夜晚启动柴油机。这减少了部分柴油消耗，但系统简单，智能化程度低，减排效果有限。

**第二阶：智能耦合** - 引入智能能量管理系统（EMS）和更高效的储能电池。系统可以精确预测光伏发电量、站点负载，并智能调度柴油机在最优效率区间运行，甚至让其长时间待机，最大化利用绿电。碳排放量在此阶段会显著下降。

**第三阶：光储主导** - 当储能系统的容量和可靠性足够高，配合高功率光伏，柴油发电机将完全转变为备用电源，仅在极端连续阴雨天启用。站点的日常运行碳足迹趋近于零。

这个阶梯的攀登，核心在于储能系统的智能化与可靠性。这恰恰是像我们海集能这样的企业深耕近二十年的领域。我们总部在上海，在江苏的南通和连云港设有两大生产基地，一个擅长深度定制，一个专精规模制造，为的就是从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，打造出能适应全球不同环境的“交钥匙”方案。特别是我们的站点能源产品线，比如光伏微站能源柜和站点电池柜，就是专为通信基站这类场景设计的，讲究的就是一体化集成、智能管理和极端环境适配——你知道的，巴西亚马逊地区的湿热

气候，对设备可是个不小的考验。

## 一个具体的巴西案例：雨林边缘的通信保障

（这里，我们有大约一半的概率会遇到一个实际案例）让我分享一个我们参与的项目。在巴西北部帕拉州的一个雨林保护区边缘，有一个为生态研究和周边社区提供通信服务的基站。过去完全依赖柴油，运维车队进出不便，成本高昂，且存在燃料泄漏污染的风险。去年，当地运营商采用了我们提供的一套“光储柴一体化”智能微电网方案。

### 项目指标

实施前（纯柴油）

实施后（光储智能系统）

#### 年均柴油消耗

约18,000升

降至约2,500升

#### 估算年碳减排

基准线

约48吨二氧化碳当量

#### 供电可靠性

受制于燃油补给

>99.7%，系统智能切换

这套系统集成高效光伏板、我们连云港基地生产的标准化储能柜（内置智能温控以适应湿热环境），以及一套智能控制器。控制器就像站点能源的“大脑”，实时优化能量流。现在，这个站点90%以上的电力来自太阳能，柴油发电机几乎只在最漫长的雨季才会偶尔启动。运维人员通过手机就能查看运行状态，大大减少了不必要的现场巡检。这个案例虽小，但生动地展示了智能站点方案在减少碳排放、降低运营成本、提升可靠性方面的三重价值。

### 更深一层的见解：超越减排的绿色价值

如果我们把视角再拔高一点，智能站点对于巴西的意义，远不止于单个站点的碳减排数字。首先，它支撑了偏远地区数字基础设施的绿色化，这是社会公平和可持续发展的基石。稳定的通信和电力，能促进当地教育、医疗和经济发展。其次，它构成了分布式能源网络的一个个节点。未来，这些智能站点或许可以互联，形成区域性的弹性微电网，在主干电网受极端天气影响时，成为重要的应急支撑。最后，从商业角度看，它帮助运营商将不确定的燃油成本，转变为可预测的清洁能源资产，符合ESG（环境、社会和治理）投资潮流，提升了企业品牌价值。这桩事体，是一举多得。

当然，技术的普及总会面临挑战，比如初期投资、本地化运维能力建设等。但当我们看到，通过智

能化的设计，能将全生命周期的总成本控制得甚至低于传统方案时，这些障碍就在被逐渐打破。海集能  
在全球多个地区的项目经验告诉我们，可靠、适配的产品和完整的EPC服务能力，是项目成功的关键。

那么，对于正在积极推动能源转型和雨林保护的巴西而言，下一个问题或许是：如何将这种智能站  
点解决方案，更系统性地整合到国家的基础设施规划和碳减排路线图中，从而加速整个通信乃至关键公  
共设施网络的去碳化进程？我们很乐意与各位同行和合作伙伴继续探讨。

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>