

你好，我是海集能的高级产品技术专家。我注意到，最近许多在巴西拓展业务的企业，特别是通信和基础设施领域的伙伴，经常跟我聊起一个让他们“头大”的问题——那就是站点能源的运营支出，也就是我们常说的OPEX。在巴西这样一个地域广阔、电网条件复杂、能源价格波动又大的市场，如何控制这笔开销，确实是一门学问。

模块化电源巴西运营支出的优化之道

你好，我是海集能的高级产品技术专家。我注意到，最近许多在巴西拓展业务的企业，特别是通信和基础设施领域的伙伴，经常跟我聊起一个让他们“头大”的问题——那就是站点能源的运营支出，也就是我们常说的OPEX。在巴西这样一个地域广阔、电网条件复杂、能源价格波动又大的市场，如何控制这笔开销，确实是一门学问。

我们先来看一个普遍的现象。在巴西的许多内陆地区或偏远地带，通信基站、安防监控站点的供电，往往高度依赖柴油发电机。这听起来很可靠，对伐？但背后隐藏的成本，可能会让你吓了一跳。除了柴油燃料本身的采购和运输费用，还有定期的维护、人工巡检，以及设备折旧。更不用说，柴油机在高温高湿环境下的效率损耗和故障率上升，这些隐形成本最终都会叠加到运营支出上。

让我们用数据说话。根据一些行业分析报告，在巴西部分无稳定电网覆盖的地区，仅燃料成本就可能占到单个站点总运营支出的40%到60%。这还不是全部，频繁的维护和潜在的停电风险导致的业务中断，其间接损失更是难以估量。这就好像是一个不断漏水的木桶，你一边往里加水（投入运营费用），一边却在持续流失。

那么，有没有一种更聪明的办法呢？答案是肯定的。这就引向了我们今天要深入探讨的解决方案：模块化、光储一体化的绿色站点能源方案。这种思路的核心，是将传统单一、僵化的供电模式，转变为灵活、可扩展、以清洁能源为主导的混合系统。

模块化设计：从“固定成本”到“可变效率”

什么是模块化电源？你可以把它想象成乐高积木。传统的电站建设往往是一次性固定投资，后期扩容或改造非常麻烦。而模块化设计，允许你根据站点实际的负载需求，像搭积木一样灵活配置光伏板、储能电池柜和电力转换系统（PCS）。

按需扩容：业务量增长了？很简单，增加几个储能模块即可，无需推翻重建。
快速部署：标准化的模块可以工厂预制，现场安装像拼装一样高效，大幅缩短建设周期和人工成本。
易于维护：某个模块出现故障，可以单独隔离、更换，不影响整体系统运行，运维响应速度和成本都得到优化。

在海集能，我们对此深有体会。我们在江苏的连云港基地，就专门从事这类标准化储能产品的规模化制造，确保每一个“乐高积木”都具备极高的可靠性和一致性。

一个来自巴西雨林边缘的真实案例

理论总是苍白的，让我们看一个实际案例。我们海集能曾为巴西某大型通信运营商在亚马孙州的一个关键通信站点，提供了定制化的光储柴一体化解决方案。

这个站点原先完全依赖柴油发电，每年燃油加维护费用超过15万美元，且供电稳定性受雨季影响极大。我们的工程师团队，结合当地丰富的光照资源（年均日照超过2000小时）和站点的实际功耗曲线，设计了一套以光伏为主、储能电池为核心、柴油发电机作为终极备份的系统。

方案实施前（纯柴油）方案实施后（光储柴混合）

年燃料成本：~12万美元 年燃料成本：降至~2.5万美元

年维护成本：~3万美元 年维护成本：~1.2万美元

供电可用性：约95% 供电可用性：提升至99.5%以上

碳排放：极高 碳排放：减少超过80%

通过这套系统，光伏满足了白天绝大部分的电力需求，并为储能电池充电；储能电池则在夜间和无日照时放电，极大削减了柴油机的运行时间。结果呢？该站点的年度总运营支出直接下降了约75%。更重要的是，供电可靠性大幅提升，保障了当地通信网络的稳定，这笔账，无论从经济还是社会效益看，都相当划算。

更深层的见解：运营支出优化是一场系统革命

所以你看，优化巴西的站点运营支出，远不止是换一台更省油的发电机那么简单。它是一场从“能源获取思维”到“能源管理思维”的系统性革命。

这涉及到对当地自然资源（光照、气候）的精准分析，对电力负载特性的深刻理解，以及对不同能源组件（光伏、储能、传统发电机）如何智能协同的精密控制。海集能作为一家近20年来专注于储能与数字能源解决方案的服务商，我们的价值正在于此——我们提供的不是一堆硬件，而是一套包含智能能量管理系统（EMS）在内的“交钥匙”解决方案。我们的系统能够自主决策何时用光伏、何时用电池、何时启动柴油机，实现全生命周期成本的最优。

我们的南通基地，正是为了这样的深度定制化需求而设立，确保每个方案都能完美适配客户的具体场景，无论是潮湿炎热的雨林，还是干燥多尘的高原。

未来，我们是否可以期待“零运营支出”的站点？

随着光伏和储能技术的不断进步与成本下降，一个激动人心的前景正在浮现。对于光照条件优越的站点，通过优化系统设计和容量配置，在未来几年内，实现柴油发电机仅作为极端天气下的应急备份，而日常99%以上的电力由“光伏+储能”提供，这并非天方夜谭。届时，站点的“运营支出”将主要转化为对清洁能源系统极低程度的维护费用，能源成本几乎趋近于零。

这条路，我们已经和全球许多客户一起在探索。当我们将绿色能源、智能控制和模块化设计融为一体时

，我们所做的不仅是降低账单上的数字，更是在重塑偏远地区获取可靠能源的方式。

那么，对于您所在的地区或业务，您认为最大的能源成本“痛点”是什么？如果有一个机会，可以重新设计您站点的供能系统，您最想改变的是什么？

来源: <https://hl-smart.com>