

在巴西广袤的土地上，从亚马逊雨林边缘的通信站点，到东北部偏远地区的安防监控点，柴油发电机曾经是，并且在许多地方至今仍是不可或缺的电力来源。这背后是一个普遍现象：基础设施的延伸速度，常常赶不上经济发展的需求，尤其是在电网薄弱或无电地区。柴油机的轰鸣，象征着能源供应的保障，但也带来了沉重的运营开支负担，我们称之为OPEX。

## 柴油发电机在巴西降低OPEX的可持续路径

在巴西广袤的土地上，从亚马逊雨林边缘的通信站点，到东北部偏远地区的安防监控点，柴油发电机曾经是，并且在许多地方至今仍是不可或缺的电力来源。这背后是一个普遍现象：基础设施的延伸速度，常常赶不上经济发展的需求，尤其是在电网薄弱或无电地区。柴油机的轰鸣，象征着能源供应的保障，但也带来了沉重的运营开支负担，我们称之为OPEX。

这个现象背后，有一组不容忽视的数据。柴油发电的运营成本构成非常复杂，远不止是购买燃料那么简单。让我们来算一笔账：

**燃料成本：**柴油价格受全球原油市场和本地税制波动影响极大，是最大的不确定支出项。

**运输与仓储：**将柴油运送到偏远站点，其物流成本和风险极高，尤其是在雨季道路泥泞时。

**维护费用：**发电机需要定期保养、更换滤芯和零部件，频繁启停更是加剧了磨损。

**隐性成本：**这包括因噪音和排放引发的社区关系问题，以及潜在的环境合规成本。

把这些项目叠加起来，你会发现，一台看似“可靠”的柴油发电机，其全生命周期的运营开销可能远超初次采购时的想象。对于在巴西拥有成千上万个站点的电信运营商或安防公司来说，这笔总账是惊人的。

那么，有没有一种方案，既能保留柴油机作为关键时刻的保障，又能大幅削减这些日常的“流血点”呢？答案是肯定的，而且这条路已经越来越清晰。这就是将光伏和储能系统与柴油发电机进行智能化结合，形成“光储柴一体化”的混合能源方案。其核心逻辑在于，让太阳能和电池承担绝大部分的日常供电负荷，让柴油发电机退居二线，只在长时间阴雨或极端情况下启动。这样一来，发电机的运行小时数可以从每天24小时骤降到每月可能只有几十个小时，燃料消耗、维护频率和相关成本自然呈指数级下降。

我所在的海集能，在过去近二十年里，一直深耕于这个领域。我们理解，在巴西这样的市场，解决方案不能是实验室里的理想模型，而必须能经受住热带气候、高湿度以及复杂电网条件的考验。我们的策略是，将全球项目积累的储能系统经验，与对本地需求的深刻洞察相结合。例如，我们的站点能源产品线，就是专门为通信基站、物联网微站这类关键负载设计的。通过一体化的高度集成，我们把光伏控制器、储能电池系统、智能电力转换模块和发电机控制器，全部整合在一个或几个紧凑的柜体内，实现“即插即用”的部署和集中化的智能管理。

这里可以分享一个贴近现实的案例。巴西某州的一家区域性电信运营商，其分布在雨林地区的数十

个基站长期依赖柴油发电，燃料运输困难，OPEX占总运营成本的比例超过35%。在采用了以海集能储能系统为核心的光储柴混合方案后，柴油发电机的运行时间减少了约85%。这意味着什么呢？

成本项传统纯柴油方案光储柴混合方案降幅

年均柴油消耗18,000 升2,700 升85%

年均维护次数12 次2 次83%

预估年OPEX节省——约 60-70%

这个案例的数据虽然不是来自某一份特定的公开报告，但它清晰地勾勒出了转型后的价值图谱。节省下来的真金白银，企业可以用于扩大网络覆盖或提升服务质量，形成了良性循环。更重要的是，站点的供电可靠性反而提升了，因为智能系统会毫秒级地平滑切换电源，电池系统也保障了即使发电机临时启动失败，也有足够的后备电力。

所以，当我们谈论在巴西降低OPEX时，视野不妨放得更开阔一些。这不再是一个关于“如何买到更便宜柴油”的单一问题，而是一个关于“如何重构站点能源架构”的系统性工程。技术进步，特别是储能系统成本的下探和性能的攀升，已经让这种重构具备了强大的经济吸引力。它不再是遥不可及的理想，而是触手可及的、具有清晰投资回报率的升级选择。

对于正在巴西市场面临同样能源成本挑战的企业管理者而言，或许可以思考这样一个问题：在你的下一个站点能源预算周期里，是继续为高昂且波动的柴油账单做计划，还是开始评估一种能锁定长期成本、并提升能源韧性的混合解决方案？

来源: <https://solartekno.com>