

你好，我是Mark，在能源领域做了些研究。最近和孟买的一位电信工程师朋友聊天，他提到一个蛮有意思的现象：他们的基站运营成本，特别是电费和维护费用，高得有点“吓人”。这让我想起一个核心问题，依晓得伐？在印度这样电网基础设施参差不齐、气候又极端多样的市场，户外站点的能源管理，恰恰是影响企业运营支出（OPEX）的关键变量。

## 印度电信运营商如何通过户外电源优化运营支出

你好，我是Mark，在能源领域做了些研究。最近和孟买的一位电信工程师朋友聊天，他提到一个蛮有意思的现象：他们的基站运营成本，特别是电费和维护费用，高得有点“吓人”。这让我想起一个核心问题，依晓得伐？在印度这样电网基础设施参差不齐、气候又极端多样的市场，户外站点的能源管理，恰恰是影响企业运营支出（OPEX）的关键变量。

我们来看一组数据。根据印度电信监管局（TRAI）近期的报告，通信网络运营中，能源成本可以占到总运营支出的将近30%-40%。在偏远或电网不稳定的地区，这个比例甚至更高。柴油发电机是常见的备用电源，但燃料成本、运输损耗和频繁维护，让账本上的数字持续承压。更不用说，柴油发电的碳排放，与全球的减碳趋势和印度的可持续发展目标背道而驰。这不仅仅是电费账单的问题，它关乎运营的韧性、可靠性和长期的经济性。

现象和数据指向一个清晰的挑战：如何为星罗棋布的户外站点，找到一个更聪明、更绿色的供电方案，从而实质性优化运营支出？这里我想分享一个具体的案例。我们海集能（HighJoule）曾与印度一家领先的电信运营商合作，在其拉贾斯坦邦的偏远基站进行试点。该地区日照充足，但电网极其脆弱，站点原先完全依赖柴油发电机，燃料和维护成本高昂。

我们提供的是一套高度集成的光储柴一体化解决方案。简单讲，就是在站点部署光伏板，搭配我们连云港基地规模化生产的标准化储能电池柜，并与现有柴油发电机智能耦合。系统的大脑——智能能量管理系统（EMS）——会优先使用太阳能，并将多余能量存入储能柜；只在必要时才启动柴油机。这个方案实施后，效果是立竿见影的：

柴油消耗量降低了超过70%，直接大幅削减了燃料采购和运输成本。

由于柴油发电机运行时间锐减，其维护间隔延长，相关人工和备件支出也显著下降。

光伏和储能的加入，使得站点在白天几乎可以实现能源自给，供电可靠性大幅提升，网络中断投诉减少了约90%。

这个案例生动地说明，将户外电源从单一的“备用角色”转变为“主动的混合能源管理者”，能够从多个维度重塑运营支出的结构。它不再是简单的成本项，而成为了一个效率优化和风险控制的支点。

作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的企业，海集能在上海和江苏拥有研发与生产基地，我们对于站点能源的挑战有着深刻的理解。我们认为，优化运营支出不能只盯着设备本身的采购价格，更要看全生命周期的总拥有成本。我们的产品，比如专为通信基站设计的站点电池柜和光伏微站能源柜，其价

值恰恰体现在：通过一体化、预制化的设计减少现场安装和调试成本；通过智能管理算法最大化清洁能源利用，压减燃料开支；以及通过适应极端高温高湿环境的设计，降低故障率，从而减少运维的频次和开销。从电芯到系统集成，我们提供的是“交钥匙”的可靠保障。

所以，我的见解是，在印度这样的市场，户外电源的进化方向必然是“智能化混合化”。它需要像一个精明的管家，懂得在不同时间、不同条件下，调度最经济、最可靠的能源。光伏、储能、传统发电机乃至未来可能的其他能源，不再是孤立的单元，而是一个协同作战的整体。这种集成能力，才是未来压缩运营支出、提升能源韧性的核心。你可以参考一些国际能源署对于分布式能源价值的论述，虽然角度不同，但逻辑相通 IEA 报告。

那么，对于正在印度市场管理成千上万个站点的你来说，是否已经清晰地测算过，每个站点每年的真实能源总成本？如果引入一个更智能的混合能源管家，你认为最大的障碍会是什么，是初始投资，是技术复杂性，还是运维习惯的改变？

---

来源: <https://www.solartekno.com>