

最近和几位负责通信网络运维的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个头疼的问题：基站的电费账单越来越“棘手”了。这让我想起，我们海集能在和全球运营商打交道时，也常常听到类似的反馈。尤其是在一些偏远或市电不稳定的地区，维持4G基站运行的能源成本，常常成为一笔沉重的运营开支。

## 电费太高怎么办4G基站

最近和几位负责通信网络运维的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个头疼的问题：基站的电费账单越来越“棘手”了。这让我想起，我们海集能在和全球运营商打交道时，也常常听到类似的反馈。尤其是在一些偏远或市电不稳定的地区，维持4G基站运行的能源成本，常常成为一笔沉重的运营开支。

### 现象：一个被忽视的成本黑洞

你可能不知道，对于一个典型的4G基站，能源消耗能占到其总运营成本（OPEX）的20%到40%。这个比例，在那些依赖柴油发电机作为备用电源的站点，甚至会更高。这不仅仅是钱的问题。柴油发电带来的噪音、污染和频繁的维护，让站点的可持续运营面临挑战。更关键的是，在“双碳”目标的背景下，这种高碳排的供电方式，与全球绿色发展的趋势背道而驰。所以，当我们问“电费太高怎么办4G基站”时，本质上是在探寻一个更经济、更可靠、也更绿色的能源解决方案。

### 数据：算清这笔经济账

让我们来点具体的数字。根据国际能源署（IEA）的一份报告，全球电信行业的能源需求仍在持续增长，而提高能源效率和使用可再生能源是降低成本和碳足迹的关键路径。具体到一个站点：假设一个基站日均用电量50度，市电价格1元/度，柴油备用发电成本约2.5元/度（含燃料、运输、维护）。一旦市电中断，启用柴油机，成本立刻翻倍还不止。如果这个站点位于无市电或弱网地区，完全依赖柴油，其每年的能源支出将是一笔天文数字。这笔账，任何精明的运营商都会算。

### 案例：海集能的站点能源实践

我们在东南亚某群岛国家的项目，就是个很好的例子。当地一家运营商有上百个离网或弱电网的4G基站，长期依赖柴油发电，电费成本高企，供电还时断时续。海集能为他们提供了“光储柴一体化”的定制方案。具体来说，我们部署了集成光伏控制器、储能电池和智能能量管理系统的站点能源柜。

**光伏发电：**在基站铁塔或机房顶部安装光伏板，充分利用热带充沛的阳光。

**储能核心：**采用我们自主研发的长寿命、高安全锂电储能系统，白天储存光伏电力，供夜间或阴天使用。

**智能调度：**智能管理系统（EMS）像一位“能源管家”，优先使用光伏绿电，其次调用电池储能，最后才启动柴油发电机作为保障。

这个方案实施后，效果是立竿见影的。柴油发电机的运行时间从原来的每天24小时，降低到了平均每天不足4小时。单个站点的年燃料成本下降了超过70%，同时碳排放大幅减少。更重要的是，基站的供电可靠性得到了质的提升，网络服务质量也变得更稳定。这个案例告诉我们，解决电费问题，不是简单地“节流”，更需要智慧的“开源”和“调配”。

(海集能光储柴一体化站点能源解决方案示意图)

见解：从“耗能者”到“产能与管理者”

所以，我的见解是，面对高昂的电费，现代基站不应该再仅仅是一个被动的能源消耗者。它完全有潜力转型为一个集成了本地发电、存储和智能调度的“微型能源节点”。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商，一直在深耕的方向。我们位于南通和连云港的生产基地，一个负责应对各种复杂场景的定制化需求，另一个则专注于标准化产品的规模化制造，就是为了快速、灵活地响应全球不同客户的需求。这种转变的核心在于“一体化集成”和“智能管理”。把光伏、储能电池、转换设备（PCS）以及柴油发电机（如有）深度融合，形成一个软硬件协同的系统。通过先进的算法，这个系统能够预测天气（光伏发电量）、分析负载（基站用电习惯）、并优化每一个千瓦时电力的使用顺序。它知道在电价高峰时多使用电池，在阳光明媚时让光伏多出力，从而始终让整个系统运行在成本最低、效率最高的状态。这不仅仅是省钱，更是构建一种面向未来的、坚韧的能源基础设施。

(智能能源管理系统可实现远程监控与优化调度)

海集能的角色：提供“交钥匙”的确定性

基于近20年在新能源储能领域的深耕，海集能理解运营商的痛点不仅仅是产品，更是“结果”。他们需要的是供电的确定性、成本的确定性以及运维的简便性。因此，我们从电芯选型、PCS设计、系统集成到后期的智能运维，提供完整的“交钥匙”一站式服务。我们的站点能源产品，无论是光伏微站能源柜还是站点电池柜，都经过了极端高低温、高湿、盐雾等环境的严苛测试，以确保在沙漠、海岛或高山等各种恶劣条件下都能稳定运行。我们交付的不是一堆设备，而是一个承诺了特定节能降本指标的、可长期可靠运行的绿色能源系统。

展望与行动

未来，随着5G乃至6G的部署，站点密度和单站功耗可能会进一步提升，能源挑战只会更加严峻。未雨绸缪，现在就是审视和升级基站能源架构的最佳时机。将传统的“电费成本中心”改造为“智能能源系统”，是一次具有战略意义的投资。

那么，对于正在阅读这篇文章、可能正为电费账单发愁的您来说，不妨思考这样一个问题：您旗下的基站，距离成为一个高效、智能、绿色的“微型能源节点”，还差几步？我们或许可以一起，从评估一个站点的具体能源流开始。

来源: <https://tieyalegroup.es>