

如果你在偏远地区旅行，看到那些矗立的通信铁塔，有没有想过它们是如何获得持续电力的？过去，答案往往是柴油发电机——轰鸣、黑烟、以及高昂的运营成本。这不仅仅是单一基站的问题，它折射出整个行业在能源转型浪潮下面临的普遍挑战：如何让这些遍布全球、深入无电弱网区域的“信息哨兵”，变得更绿色、更聪明、也更经济？

## 铁塔基站油改光储是一场静默的能源革命

如果你在偏远地区旅行，看到那些矗立的通信铁塔，有没有想过它们是如何获得持续电力的？过去，答案往往是柴油发电机——轰鸣、黑烟、以及高昂的运营成本。这不仅仅是单一基站的问题，它折射出整个行业在能源转型浪潮下面临的普遍挑战：如何让这些遍布全球、深入无电弱网区域的“信息哨兵”，变得更绿色、更聪明、也更经济？

让我们来看一些数据。一个典型的偏远基站，若完全依赖柴油发电，其燃料成本可能占到总运营支出的30%至40%，这还没算上频繁的维护和运输费用。更棘手的是碳排放，国际能源署（IEA）的报告曾指出，信息通信技术行业的能源消耗和碳排放是一个值得关注的增长领域。而将柴油发电机作为主要或备用电源，无疑是其中一块“硬骨头”。这种现象背后，是一个清晰的逻辑阶梯：现象是传统供电模式的高成本与高污染；数据揭示了其经济与环境双重压力；而案例则不断证明，变革势在必行。

正是在这样的背景下，“油改光储”从一个技术概念，迅速成长为站点能源升级的核心路径。它的逻辑非常清晰：用“光伏+储能”系统，逐步乃至完全替代对柴油的依赖。光伏组件捕获阳光，储能系统——特别是像我们海集能所专注的锂电储能系统——则将富余电能存储起来，在无光或夜间时段稳定释放。这套系统就像一个沉默而高效的“能源管家”，实现自发自用，余电存储。它带来的改变是根本性的：运营成本大幅下降，供电可靠性因多能互补而提升，同时彻底消除了现场的噪音与废气污染。对于铁塔运营商来说，这意味着一劳永逸地解决了燃料供应链的脆弱性和价格波动风险。

## 从定制化到规模化：海集能的“交钥匙”之道

当然，理想方案落地，离不开扎实的工程实践。每个基站的站点条件、负载需求、光照资源乃至气候环境都千差万别。一套在平原地区运行良好的系统，未必能直接套用在高原或海岛。这就要求解决方案提供商必须具备深厚的定制化能力与全产业链把控力。我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）自2005年成立以来，近二十年的技术沉淀都投入在新能源储能领域。阿拉在上海总部进行顶层设计和技术研发，同时在江苏布局了南通和连云港两大生产基地。南通基地就像一位高级裁缝，专门处理那些环境极端、需求特殊的定制化储能系统；而连云港基地则如同高效的现代化工厂，专注于标准化产品的规模化制造，以降低成本。这种“双轮驱动”的模式，确保了无论是面对非洲沙漠的酷热，还是北欧冬季的严寒，我们都能从电芯选型、PCS（储能变流器）匹配、系统集成到后期的智能运维，提供真正意义上的“交钥匙”一站式解决方案。

## 一个具体的场景：微电网中的基站能源自治

让我们深入一个更具体的应用场景。在许多无电地区，单个基站的“油改光储”可以升级为一个小型微电网的核心。海集能为某东南亚海岛通信基站提供的“光储柴一体化”方案，就是一个很好的例子。该海岛电网脆弱，柴油运输成本极高。我们为其部署了一套集成光伏阵列、储能电池柜和智能能量管理系统的方案。其中，储能系统不仅服务于基站负载，还在光伏发电充足时，为岛上的小型社区设施提供清

洁电力。

现象：海岛基站供电不稳，燃油成本占OPEX（运营支出）超过35%。

数据：方案实施后，柴油发电机年运行时间从近8000小时下降至不足1000小时（仅作极端备用），燃料成本降低约70%。每年减少二氧化碳排放估计达50吨。

案例价值：该基站从能源消耗点转变为局部能源节点，提升了社区韧性，也大幅改善了运营商的利润结构。

见解：“油改光储”的价值远不止于省钱。它通过构建分布式能源节点，增强了关键基础设施在极端情况下的抗风险能力，这本质上是为数字社会打造了一道更牢固的能源安全底线。

所以，当我们再谈论“铁塔基站油改光储基站储能系统”时，它早已不是一个简单的设备更换项目。它是一场涉及能源技术、智能控制、本地化适配和全生命周期服务的系统性工程。其核心目标，是实现站点能源的绿色化、智能化和去燃料化。海集能作为深耕此道的数字能源解决方案服务商，我们的角色就是将这些专业复杂的技术，转化为客户手中稳定、可靠、省心的生产力。我们提供的站点电池柜、光伏微站能源柜等产品，都围绕着“一体化集成、智能管理、极端环境适配”这三个核心优势来打造，目的就是让客户无需担忧技术细节，专注于自身的核心业务。

## 面向未来的思考

随着5G乃至6G网络的扩展，站点密度将增加，能耗问题会更突出。同时，全球对碳中和的承诺，正从政策层面加速推动传统能源的淘汰。那么，对于成千上万的铁塔运营商和网络服务商而言，下一个问题或许是：我们如何规划自己的能源转型路线图，才能既满足当下的降本需求，又为未来可能出现的碳关税或绿色认证做好准备？是逐步试点，还是全面铺开？在评估一个“油改光储”方案时，除了初始投资，我们更应该关注哪些全生命周期的关键指标？

---

来源: <https://tieyalegroup.es>