

在电信行业，一个长久存在的挑战正变得日益突出：随着5G网络室内覆盖的不断深化，海量的室内分布系统（以下简称“室分系统”）正消耗着惊人的能源，而其中许多仍依赖着老旧、低效且嘈杂的柴油发电机。这不仅仅是费用问题，更关乎可持续性与运营的韧性。我们注意到，一种融合了光伏、储能与智能管理的“油改光储”方案，正在成为破解这一困局的关键钥匙。

## 室内分布系统油改光储为5G基站储能开辟新路径

在电信行业，一个长久存在的挑战正变得日益突出：随着5G网络室内覆盖的不断深化，海量的室内分布系统（以下简称“室分系统”）正消耗着惊人的能源，而其中许多仍依赖着老旧、低效且嘈杂的柴油发电机。这不仅仅是费用问题，更关乎可持续性与运营的韧性。我们注意到，一种融合了光伏、储能与智能管理的“油改光储”方案，正在成为破解这一困局的关键钥匙。

让我们先看一组数据。一个典型的、为中型商业建筑提供5G覆盖的室分系统，其传统柴油供电方案的年度燃料与维护成本，往往比同等供电能力的“光伏+储能”系统高出30%至50%。这还未计入碳排放成本以及发电机噪音与空气污染带来的隐性社会成本。更重要的是，柴油供能的可靠性在极端天气或燃料供应链紧张时会大打折扣，直接影响网络服务质量。这种现象促使行业必须寻找更优解。

正是在这样的背景下，像我们海集能这样的企业，其价值得以凸显。自2005年于上海成立以来，我们便专注于新能源储能技术的深耕。近二十年的技术沉淀，让我们不仅是一家产品制造商，更成为数字能源解决方案的服务商。我们在江苏南通与连云港布局的生产基地，分别应对高度定制化与标准化规模化的需求，这种“双轮驱动”模式，确保了我们能为全球不同场景——无论是复杂的工商业储能，还是要求严苛的站点能源——提供从核心部件到系统集成、乃至智能运维的“交钥匙”服务。我们的目标很明确：用高效、智能、绿色的方案，推动能源转型。

具体到室分系统的“油改光储”，这绝非简单的设备替换。它是一个系统工程，核心在于构建一个能够自我调节、高效运行的微电网。这个系统通常包括：

**光伏组件：**充分利用建筑屋顶或立面空间，将太阳能转化为直流电，作为主要能源来源。

**储能系统：**这是整个方案的“心脏”。它不仅能在无光时段为设备供电，更起到“稳定器”的作用，平抑光伏发电的波动，确保对通信设备7x24小时的纯净、稳定电力输出。

**智能能源管理系统（EMS）：**这是系统的“大脑”。它实时监控发电、储能和负载情况，智能调度每一度电，实现效率最大化，并能进行远程监控与故障预警。

**电力转换与并离网设备：**确保光伏、储能、负载以及与市电或原有发电机之间的无缝切换与协同。

一个令我印象深刻的案例发生在东南亚某海岛旅游区。当地运营商需要升级一座覆盖度假村的5G室分节点，但该区域市电不稳，传统上依赖柴油发电机，噪音和废气与周边环境格格不入，运营成本也居高不下。海集能为其定制了一套光储一体化解决方案。

我们部署了20kW的屋顶光伏阵列，搭配一套60kWh的磷酸铁锂电池储能系统。这套系统完全替代了

原有的柴油发电机。数据显示，在投入使用后的第一个完整年度，该站点实现了100%的清洁能源供电，能源成本降低了约40%，彻底消除了噪音和局部空气污染。更关键的是，在旅游旺季用电高峰及偶尔的台风天气导致市电中断时，储能系统保障了通信网络不间断运行，可靠性达到了99.99%以上。这个案例生动地说明，“油改光储”带来的不仅是经济账，更是社会效益与运营品质的全面提升。

从更宏观的视角看，室分系统的能源变革，是5G乃至未来6G网络走向“绿色内生”的关键一步。5G基站本身已是能效提升的典范，但其庞大的数量决定了总能耗依然巨大。将供电侧进行绿色化、智能化改造，是从源头降低网络碳足迹的根本举措。这不仅仅是企业社会责任的体现，更是一种前瞻性的商业策略——提前规避潜在的碳税风险，塑造负责任的品牌形象，并建立起抵御能源价格波动和供应链风险的韧性。

当然，实施“油改光储”需要考虑初始投资、场地条件、当地气候和政策等多重因素。但随着光伏和储能技术成本的持续下降，以及智能管理技术的成熟，其投资回报周期正在迅速缩短。对于电信运营商和铁塔公司而言，现在或许是系统性地评估和规划其存量站点与新建站点能源结构的最佳时机。

那么，面对您网络中成百上千的室分站点，是否已经绘制出了一条清晰的、从依赖化石燃料向智慧清洁能源过渡的路线图了呢？

来源: <https://tieyalegroup.es>