

在通信网络快速迭代的今天，我们常常将目光投向5G甚至6G的崭新基站，却容易忽略一个庞大而沉默的基石——那些遍布城乡的老旧基站与汇聚机房。这些设施，如同城市的“老血管”，承担着不可或缺的数据流转任务，但其自身的能源系统，却往往停留在上一个时代。能耗高、供电不稳、运维成本像“钝刀子割肉”一样持续消耗着运营商的利润。这并非个别现象，而是一个普遍存在的行业痛点。

老旧基站改造汇聚机房的时代机遇

在通信网络快速迭代的今天，我们常常将目光投向5G甚至6G的崭新基站，却容易忽略一个庞大而沉默的基石——那些遍布城乡的老旧基站与汇聚机房。这些设施，如同城市的“老血管”，承担着不可或缺的数据流转任务，但其自身的能源系统，却往往停留在上一个时代。能耗高、供电不稳、运维成本像“钝刀子割肉”一样持续消耗着运营商的利润。这并非个别现象，而是一个普遍存在的行业痛点。

让我们来看一些数据。根据行业报告，通信网络的能耗中，有超过60%来自站点设施，其中老旧站点的能效比普遍比新型站点低30%以上。这意味着，一个看似不起眼的老旧汇聚机房，其每年的电费开支和因断电导致的潜在业务损失，累积起来是一个惊人的数字。这不仅仅是电费单的问题，更关乎网络的可靠性与企业的社会责任。能源转型的浪潮，恰恰为这些“老伙计”的焕新提供了绝佳的技术窗口。

这里有一个具体的场景。在华东某省，一个建于十年前的汇聚机房，为周边数十个基站提供数据汇聚和传输服务。它依赖传统的市电，配备了一组老化的铅酸电池作为后备。夏季用电高峰时，电压不稳导致设备频繁告警；冬季严寒，电池容量骤减，存在断电风险。每年的电费和维护费用节节攀升，机房内的温度控制也消耗了大量能源。运营商的技术团队一直在寻找一个“一揽子”的解决方案，要求不仅是替换设备，更要重构整个站点的能源逻辑。

这正是海集能（上海海集能新能源科技有限公司）长期深耕的领域。我们自2005年成立以来，近二十年的时间都专注于新能源储能与数字能源解决方案。我们的理解是，老旧站点的改造，绝非简单的“旧换新”，而是一次深刻的“能源智慧化升级”。它需要将光伏、储能、柴发乃至能效管理，作为一个有机整体来考量。我们在江苏南通和连云港的基地，正是为此而设——前者擅长为这类复杂场景定制一体化能源柜，后者则保障核心部件的标准化与可靠供应。

那么，针对老旧基站或汇聚机房的改造，一套理想的方案究竟该如何构建？我的见解是，它必须遵循“增量替代，平滑过渡；智能管理，降本增效”的原则。粗暴地关停重建是不现实的，我们的目标是在不影响现有业务连续性的前提下，植入新的绿色能源系统。例如，首先评估机房屋顶或周边空地，加装一套适配的光伏系统，作为日间的优先电源。紧接着，用高性能、长寿命的锂电储能系统替换掉原有的铅酸电池，这套新系统不仅要承担后备职能，更要实现“峰谷套利”——在电价低时储电，电价高时放电，直接削减电费峰值。

更进一步，一个智能的能源管理系统（EMS）是大脑。它能够实时监控市电、光伏、储能和负载的状态，自动选择最优的供电策略。比如，在白天光伏充足时，优先使用绿电，并为电池充电；当市电中断，储能可以无缝切入，保障设备持续运行数小时甚至更久；若遇长时间阴雨，系统则可自动启动备用柴油发电机（如果配置）。这一切操作都是自动化的，无需人工干预，极大地提升了可靠性并降低了运

维强度。海集能提供的，正是这样从核心部件（电芯、PCS）到系统集成，再到云端智能运维的“交钥匙”一站式服务，让老旧站点安静地蜕变为一个高效、绿色的智慧能源节点。

从负担到资产：一个改造案例的启示

理论需要实践的检验。在西南某多山地区，一个服务于偏远乡村的通信汇聚机房就经历了这样的蜕变。该机房原仅靠长距离架空线路供电，质量差，停电频繁，严重制约了当地通信服务质量。改造中，我们部署了一套海集能“光储柴一体”站点能源解决方案：

光伏组件：利用机房建筑顶部，安装了15kW光伏阵列。

储能系统：配置了60kWh的磷酸铁锂电池储能柜，替代原有铅酸电池。

智能管理：集成能源管理系统和远程监控平台。

改造后的数据是直观的：该机房日常用电的70%以上由光伏提供，市电几乎只作为补充和夜间备用。年节省电费超过40%，因电力问题导致的网络中断降为零。更重要的是，它从一个纯粹的“成本中心”和运维负担，转变为一个能够生产、管理能源的“微电网资产”，甚至为未来加载边缘计算等新功能提供了稳定的电力底座。这个案例生动地说明，改造带来的价值远超节能本身。

面向未来的思考

当我们谈论“双碳”目标时，庞大的通信基础设施是无法绕开的一环。对老旧站点进行绿色改造，其意义等同于在城市中建设了一片片“分布式绿色电厂”。这不仅是企业的经济账，更是一笔关乎可持续发展的社会账。技术已经就绪，模式已经跑通，剩下的，更多是决心与行动的步伐。

您的网络中，是否也存在这样“沉默的能耗大户”？如果将它们全部升级为智慧能源站点，您认为会为您的网络韧性和社会形象，带来怎样的改变？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>