

在城市的楼宇之间，或是在偏远的山区，那些已经服役多年的老旧通信基站，正面临着一场静默的挑战。它们不仅是通信网络的基石，也常常是能耗的“大户”，尤其是在为日益复杂的室内分布系统提供后备动力时。你有没有想过，这些看似过时的设施，其实蕴藏着巨大的能源优化潜力？

老旧基站改造与室内分布系统的能源新解

在城市的楼宇之间，或是在偏远的山区，那些已经服役多年的老旧通信基站，正面临着一场静默的挑战。它们不仅是通信网络的基石，也常常是能耗的“大户”，尤其是在为日益复杂的室内分布系统提供后备动力时。你有没有想过，这些看似过时的设施，其实蕴藏着巨大的能源优化潜力？

现象是清晰的：传统的基站供电方案，往往依赖单一的市电和笨重的铅酸电池。一旦市电中断，电池便开始倒计时，而室内分布系统（我们常说的室内信号覆盖系统）的稳定运行便岌岌可危。这不仅仅是备用时长的问题，更涉及到能源效率、运维成本和环境适应性。根据行业观察，许多老旧基站的能源效率不足85%，大量的电能转换和待机过程中白白消耗，而铅酸电池的寿命、体积和对环境温度的苛刻要求，更是让运维团队头疼不已。这就像用一台老旧的发动机去驱动一套精密的现代设备，不仅力不从心，而且浪费惊人。

那么，如何为这些关键的网络节点注入新的活力？这正是海集能近二十年来持续探索的课题。作为一家从上海起步，深耕新能源储能的高新技术企业，我们理解，真正的解决方案不是简单的替换，而是系统性的升级。我们在江苏南通和连云港布局了专业化生产基地，从定制化设计到标准化规模制造，形成了完整的产业链能力。我们的目标很明确：为全球的通信及关键站点，提供高效、智能、绿色的“交钥匙”储能方案。

具体到老旧基站改造，特别是涉及到室内分布系统的场景，一个核心的突破点在于将“被动备用”转变为“主动管理”。传统的铅酸电池组，只是静静地等待断电时刻的到来。而现代智能锂电储能系统，配合先进的能源管理系统（EMS），可以实现：

智能削峰填谷：在电价低谷时段储能，在高峰时段放电，直接为运营商降低电费支出。

多能互补集成：将光伏、储能、甚至备用发电机（柴）一体化集成。例如，在基站屋顶或周边空地加装光伏板，白天利用太阳能为储能系统充电，并优先为基站负载供电，极大减少对市电的依赖。

极端环境适配：我们的站点电池柜经过特殊设计，能够在-40°C到60°C的宽温范围内稳定工作，解决了无电弱网地区和高寒、高热环境的供电难题。

空间优化与远程运维：相比同等容量的铅酸电池，锂电系统体积和重量可减少60%以上，这对于空间紧张的室内分布系统机房至关重要。同时，智能运维平台可以实时监控每一颗电芯的状态，实现预测性维护。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某国的山区，一个服务于偏远村庄的通信基站及其配套的室内信号增强系统，长期受限于不稳定的电网和昂贵的柴油发电费用。当地运营商决定对其进行绿色改造。海集能提供的解决方案是部署一套“光储柴一体”微电网系统。我们安装了20kW的屋顶光伏阵列，搭配

一套60kWh的高能量密度锂电储能柜，并与原有的柴油发电机进行智能联动。改造后的数据显示：

指标改造前改造后

市电依赖度100%（不稳定）降至30%以下

柴油发电费用年均约1.2万美元降低约80%

供电可靠性约95%提升至99.9%以上

碳排放基准水平年减少约15吨

这套系统不仅保障了基站和室内分布系统7x24小时不间断运行，更通过智能调度，将多余的光伏电力在白天用于支持当地社区的小型用电需求。这个案例生动地说明，改造不仅仅是延续生命，更是创造新的价值。

从更深的层面看，老旧基站的能源改造，其意义远超单个站点的降本增效。它是构建弹性、分布式能源网络的一个个关键节点。当成千上万个基站完成智能化改造，它们将不再是单纯的电力消耗者，而可能成为局部电网的“稳定器”和“调节器”，在电网需要时提供支持。这背后需要的，是像海集能这样的企业，将全球化的技术视野与本土化的创新应用紧密结合，把电芯、PCS、BMS、EMS乃至光伏集成技术融会贯通，形成真正可靠的一站式交付能力。说到底，技术只是工具，我们的目标是通过能源的智慧管理，让通信连接更稳固，让能源使用更可持续。

当然，每个站点的条件都是独特的，没有放之四海而皆准的模板。是选择纯储能备电，还是光储结合，或是更复杂的微电网模式，取决于当地的电网质量、气候条件、电价结构以及运营商的长期规划。这正是考验我们作为解决方案服务商专业能力的地方——提供定制化的设计，而非标准化的产品清单。

所以，当您审视您网络中的那些老旧基站和它们所支撑的室内分布系统时，您看到的仅仅是亟待更换的设备，还是一个等待被重新定义的能源节点和潜在的价值增长点？我们很乐意与您一同，从能源的角度，重新规划这些关键基础设施的未来。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>