

在通信网络不断升级的浪潮中，我们时常将目光聚焦于天线、芯片和带宽。然而，一个常常被忽视的基石，恰恰是这些网络节点的“心脏”——能源系统。特别是那些遍布城乡、服务多年的老旧基站，它们面临的挑战，远不止设备老化那么简单。

## 老旧基站改造宏基站的关键在于能源系统的重构

在通信网络不断升级的浪潮中，我们时常将目光聚焦于天线、芯片和带宽。然而，一个常常被忽视的基石，恰恰是这些网络节点的“心脏”——能源系统。特别是那些遍布城乡、服务多年的老旧基站，它们面临的挑战，远不止设备老化那么简单。

让我给你看一组数据。根据行业分析，一个典型的传统宏基站，其能源成本可占其总运营开支的30%以上。在偏远或无市电稳定保障的地区，这个比例会急剧攀升。依赖柴油发电机不仅带来高昂的燃料和运维费用，其碳排放和噪音问题也日益成为环保考量的负担。这便构成了我们首先要面对的核心现象：大量存量基站背负着低效、高耗且不可靠的能源包袱，这严重制约了网络升级的效益，甚至成为运营商提质降本“绊脚石”。

那么，出路在哪里？答案指向了以光伏和储能为核心的绿色能源重构。这不仅仅是加装几块太阳能板，而是一套系统的解决方案。它需要将光伏发电、智能储能、电力转换以及现有柴油备用系统进行深度一体化融合，并通过智能能量管理系统进行智慧调度。目标是实现：

能源自治：最大化利用太阳能，减少对市电和柴油的依赖。

电费优化：利用储能系统进行峰谷套利，直接降低用电成本。

供电加固：为基站设备提供无缝、稳定的电力保障，提升网络可靠性。

低碳转型：显著降低碳排放，响应全球可持续发展的目标。

在这方面，我们海集能基于近二十年在新能源储能领域的深耕，已经形成了一套成熟的实践。我们理解，老旧基站改造绝非简单的设备替换。它需要定制化的设计，以适配基站原有的空间、荷载和电力接口；也需要标准化的核心产品，以确保方案的可靠性与经济性。我们的南通基地擅长此类定制化系统集成，而连云港基地则规模化生产标准的储能柜、光伏控制器等核心部件。从电芯选型到PCS匹配，再到最终的智能运维，我们提供的是“交钥匙”工程，确保改造过程平滑，改造后运维省心。

让我分享一个具体的案例。在东南亚某海岛地区，一家运营商需要对数十个分散的、主要依赖柴油发电的老旧宏基站进行改造。这些站点常面临燃料运输困难、成本高昂且供电不稳的问题。我们为其部署了“光储柴一体”微电网方案。每个站点根据负载和日照条件，定制安装了光伏阵列与我们标准化生产的站点电池储能柜。系统智能控制器会优先使用光伏电力，并为储能充电；储能系统在夜间或阴天时放电；柴油发电机仅作为极端情况下的后备。项目实施一年后，数据显示：

指标  
改造前

## 改造后

### 柴油消耗量

100% (基线)

降低约65%

### 能源综合成本

100% (基线)

下降约40%

### 站点供电可用度

约94%

提升至99.5%以上

这个案例清晰地表明，通过针对性的能源重构，老旧基站完全能够焕发新生，成为高效、绿色、可靠的网络节点。

所以，当我们谈论老旧基站改造宏基站时，其深层逻辑是一个能源逻辑的阶梯。第一步是认识到问题（高耗能、高成本、低可靠性）；第二步是接受系统性的解决方案（光储融合、智能管理）；第三步是选择具备全链条能力的伙伴，将方案可靠落地。这最后一点，阿拉觉得特别重要。改造工程涉及多方协调和技术交叉，只有像海集能这样，从核心部件到系统集成，再到全球不同气候环境下的应用经验都具备的服务商，才能真正把控风险，确保投资回报。

面向未来，随着5G-A和6G技术的演进，基站的功耗密度将进一步增加，对能源系统的要求也愈发严苛。提前对存量基站进行能源系统升级，不仅是降本增效的当前选择，更是面向未来网络布局的前瞻性投资。它让通信基础设施本身，成为绿色低碳循环的一部分。

---

来源: <https://tieyalegroup.es>