

核心机房备储一体5G基站储能构筑未来通信网络的基石

你有没有留意过，城市里那些不起眼的灰色柜子，或者偏远山巅上孤零零的白色方舱？它们就是现代社会的神经网络节点——通信基站。当5G浪潮席卷全球，我们享受着超低延迟和万物互联的便利时，一个根本性的挑战也随之浮现：这些日益密集、功率激增的基站，尤其是承载核心数据交换的机房，它们的“心脏”该如何持续、稳定且经济地跳动？传统的单一柴油备电或简陋电池方案，在能源成本与双碳目标的夹击下，已然力不从心。

核心机房备储一体5G基站储能构筑未来通信网络的基石

你有没有留意过，城市里那些不起眼的灰色柜子，或者偏远山巅上孤零零的白色方舱？它们就是现代社会的神经网络节点——通信基站。当5G浪潮席卷全球，我们享受着超低延迟和万物互联的便利时，一个根本性的挑战也随之浮现：这些日益密集、功率激增的基站，尤其是承载核心数据交换的机房，它们的“心脏”该如何持续、稳定且经济地跳动？传统的单一柴油备电或简陋电池方案，在能源成本与双碳目标的夹击下，已然力不从心。

让我们先看一组数据。根据工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》，到2025年，我国5G基站总数将超过360万个。每个5G基站的功耗大约是4G基站的3到4倍，而核心机房的能耗更是惊人。这意味着，仅基站部分的年耗电量将是一个天文数字。更棘手的是，约有30%的站点位于电网薄弱或供电不稳定的区域，频繁的断电不仅可能导致服务中断，造成巨额经济损失，甚至威胁到公共安全。过去那种“发电机轰鸣，电池柜占地”的粗放模式，在电费成本和碳排压力下，变得难以为继。

正是在这样的产业背景下，一种融合了前沿电力电子技术与数字智能的解决方案应运而生，并逐渐成为行业共识，那就是“备储一体”。这个概念蛮有意思的，它不再是简单地把电池当作停电后应急的“替补队员”，而是将其升级为参与日常能源调度与管理的“主力选手”。具体来说，它通过智能化的能量管理系统，让储能电池在电网正常时进行“削峰填谷”——即在电价低的谷时充电，在电价高的峰时放电，为运营商节省电费；在电网故障时则无缝切换，提供高可靠的备用电源。这样一来，储能系统从一个成本中心，转变为了一个能够产生实际经济效益的资产。

作为一家在新能源储能领域深耕近二十年的企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）很早就洞察到了通信能源领域的这一深刻变革。我们依托位于上海总部的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地的全产业链优势，将电力电子、电化学储能与数字能源技术深度融合，专门为通信基站、核心机房等场景打造“光储柴一体”的绿色能源解决方案。我们的思路很清晰：不仅要“备得牢”，更要“储得聪明”，让每一度电都发挥最大价值。

从被动备电到主动智慧能源管理

传统的基站备电系统，电池往往处于长期浮充状态，这不仅损害电池寿命，更是一种资源的闲置。而备储一体化的核心在于“主动”和“协同”。

智能峰谷套利：系统能够根据预设的电价时段，或实时接收的电价信号，自动决策电池的充放电策略。在夜间电价低谷时储能，在白天用电高峰时放电，直接降低基站的整体用电成本。

虚拟电厂（VPP）节点：在技术条件允许的地区，成百上千个搭载了备储一体系统的基站，可以通过我们的云平台聚合起来，形成一个庞大的分布式储能资源池，参与电网的需求侧响应，为电网提供调频、

调峰等辅助服务，从而为运营商创造额外的收益渠道。

极致可靠性：通过AI算法对电池健康状态进行预测性维护，并与光伏、柴油发电机进行毫秒级协同控制，确保在任何极端天气或电网故障下，核心机房和5G设备都能获得不间断的电力供应。阿拉上海话讲，“稳得嘞”！

一个具体的实践：东南亚海岛微电网项目

让我分享一个我们正在实施的项目。在东南亚一个旅游海岛上，运营商需要新建一个包含核心传输设备的5G基站，但当地电网极不稳定，且柴油运输成本高昂。海集能为其定制了一套以光伏为主、储能为核心、柴油发电机为后备的“光储柴微电网”解决方案。

组件配置与作用

高效光伏板25kW，充分利用热带充沛日照，作为主能源。

备储一体锂电池系统100kWh，实现日内能量搬移，确保夜间和阴天供电，并承担电网突然中断时的无缝备电。

智能能量管理器协调光伏、储能、负载和柴油机的运行，优先使用清洁能源。

柴油发电机仅作为长时间阴雨天的最终后备，使用率大幅降低90%以上。

这套系统预计每年可为该站点减少约80%的柴油消耗，降低40%的综合用电成本，同时将供电可靠性提升至99.99%以上。更重要的是，它实现了通信设施与当地环境的和谐共生，噪音和污染显著减少。

这个案例揭示了一个更深层次的见解：未来的通信网络基础设施，必然是“能源感知”和“环境友好”的。核心机房与5G基站的储能系统，将超越单一的备电功能，演进为区域智慧能源网络中的一个关键智能节点。它管理的不再仅仅是一个柜子里的电池，而是流动的电子和价值。海集能所做的，正是通过“标准化”与“深度定制”相结合的产品体系——连云港基地的标准化模组保障了规模与可靠性，南通基地的定制化设计则应对了全球千差万别的气候与电网环境——为全球运营商提供这样一把面向未来的“钥匙”。

当我们谈论5G、谈论数字经济时，我们是否已经为支撑这一切的能源基础做好了准备？您的下一个基站或机房升级计划，是否考虑将“储能”从财务报表的支出项，转化为一项增值资产？这或许是我们共同需要思考的下一步。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>