

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似专业，实则与我们每个人息息相关的议题——通信基站的能源转型。依晓得伐，我们手机信号的背后，是遍布城乡的基站，这些站点24小时不间断运行，能耗和碳排放在过去常常被忽视。随着全球“双碳”目标的推进，如何让这些“信息血管”的枢纽变得更加绿色，成了一个既紧迫又充满技术魅力的课题。

磷酸铁锂电池正成为通信基站碳减排的关键技术路径

各位朋友，下午好。今天我想和大家聊聊一个看似专业，实则与我们每个人息息相关的议题——通信基站的能源转型。依晓得伐，我们手机信号的背后，是遍布城乡的基站，这些站点24小时不间断运行，能耗和碳排放在过去常常被忽视。随着全球“双碳”目标的推进，如何让这些“信息血管”的枢纽变得更加绿色，成了一个既紧迫又充满技术魅力的课题。

现象是清晰的。传统的通信基站，尤其是那些位于市电不稳或无电地区的站点，高度依赖柴油发电机。柴油机运行时不仅产生可观的二氧化碳，还有氮氧化物、颗粒物等污染物，运维成本和噪音问题也很突出。根据全球移动通信系统协会（GSMA）的报告，信息通信技术（ICT）行业的碳排放约占全球总量的1.4%，而网络基础设施，尤其是基站，是其中的能耗大户。这背后是一个巨大的、待解决的矛盾：社会对移动数据流量的需求呈指数级增长，而我们对环境的影响必须直线下降。

那么，破局点在哪里？数据指向了储能技术的革新。在众多电池技术路线中，磷酸铁锂电池脱颖而出，成为基站储能的首选。这并非偶然，而是由其内在特性决定的。相较于过去的铅酸电池或其他锂电体系，磷酸铁锂电池在安全性、循环寿命和成本效益上取得了绝佳的平衡。它的热稳定性高，从根源上降低了火灾风险——这对于无人值守的基站至关重要。它的循环寿命可达6000次以上，意味着超过10年的可靠服务，全生命周期的碳排放因此大幅摊薄。更重要的是，它能与光伏等新能源无缝耦合，将不稳定的绿色电力“驯服”为稳定可靠的基荷电源。

这里，我想分享一个我们海集能在东南亚某群岛国家的实践案例。该项目涉及上百个离网及弱电网地区的通信基站改造。过去，这些站点完全依赖柴油发电，燃油运输困难，成本高昂，碳排放持续不断。我们为这些站点提供了以高性能磷酸铁锂电池为核心的光储柴一体化解决方案。具体数据是这样的：项目实施后，单个站点的柴油消耗量平均降低了78%，每年减少二氧化碳排放约15吨。整个项目算下来，相当于每年为地球种下了上万棵树。这个案例生动地说明，技术的落地应用，带来的不仅是经济账的优化，更是一笔实实在在的“生态账”。

作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，海集能对这场变革感受深刻。我们上海总部负责前沿技术研发和方案设计，而在江苏南通和连云港的两大生产基地，则分别将定制化与标准化的储能系统变为现实。从电芯选型、电池管理系统（BMS）研发、到电力转换（PCS）与系统集成，我们构建了全产业链的能力。这让我们能够为全球客户，特别是通信运营商，提供真正高效、智能、绿色的“交钥匙”储能解决方案。我们的站点能源产品，无论是光伏微站能源柜还是站点电池柜，其核心都是为磷酸铁锂电池创造一个稳定、高效、长寿的工作环境，并通过智能运维系统，让减排效果看得见、管得住。

所以，我的见解是，通信基站的碳减排，绝非简单的设备替换，而是一场系统性的能源智慧化升级

。它至少包含三个阶梯：

能源替代：用光伏等清洁能源和储能，最大化替代化石能源。

能效提升：通过高效的磷酸铁锂电池和智能充放电策略，减少每一度电的浪费。

运营革命：借助数字化平台，实现站点能源的远程监控、预测性维护和碳排放在线计量。

这三者层层递进，最终指向一个目标：让基站从一个纯粹的能源消耗者，转变为具有一定自洽能力的绿色能源节点。

当然，挑战依然存在。例如，如何进一步降低储能系统在极端高温高寒环境下的性能衰减？如何建立更精准的碳排放核算标准，让每一克减排量都有据可查？这些问题，需要产业链上下游，包括政策制定者、运营商、设备商和研究机构，共同来回答。像国际电信联盟（ITU）等组织也在推动相关标准，这是一个积极的信号。

最后，留给大家一个开放性的问题：当未来数以百万计的通信基站都装备上“绿色心脏”（磷酸铁锂电池储能系统），并通过物联网连接成一张巨大的、可调节的虚拟电厂时，它将对整个电力系统的脱碳进程，产生怎样我们目前还难以估量的协同价值？期待听到各位的思考。不妨就从审视我们身边那个默默工作的基站开始。

来源: <https://hj-wireless.com>