

依晓得伐？当我们享受着手机信号满格带来的便利时，很少会想到那些隐藏在楼顶、山间或偏远路边的通信基站。以上海汇珏网络通信设备有限公司部署的4G基站为例，它们构成了城市数字脉搏的重要节点。然而，这些站点的稳定运行，背后却面临着一个基础且关键的挑战：供电的连续性与可靠性。尤其是在无市电、弱电网或电价峰谷差异巨大的地区，如何确保7x24小时不间断供电，同时控制不断攀升的能源成本，成了运营商们必须直面的现实课题。

## 上海汇珏4G基站的供电挑战与智能储能解方

依晓得伐？当我们享受着手机信号满格带来的便利时，很少会想到那些隐藏在楼顶、山间或偏远路边的通信基站。以上海汇珏网络通信设备有限公司部署的4G基站为例，它们构成了城市数字脉搏的重要节点。然而，这些站点的稳定运行，背后却面临着一个基础且关键的挑战：供电的连续性与可靠性。尤其是在无市电、弱电网或电价峰谷差异巨大的地区，如何确保7x24小时不间断供电，同时控制不断攀升的能源成本，成了运营商们必须直面的现实课题。

让我们先看一组数据。一个典型的4G基站，其功耗范围通常在1至3千瓦之间，这听起来或许不大，但乘以成千上万个站点和365天不间断运行，总能耗便是一个天文数字。根据行业估算，通信网络的能源成本可占其运营总开支的20%到40%。更棘手的是，许多基站位于电网末端或干脆没有电网覆盖，传统依赖柴油发电机的方式不仅噪音大、污染重，其燃料运输、维护和不断波动的油价也构成了沉重的运营负担。这便形成了一个现象：通信技术越先进，覆盖要求越广，其对底层能源供应的“质”与“量”的要求就越高，能源问题正从后台走向前台，成为制约网络质量与运营效益的关键瓶颈。

在这个领域深耕近二十年的海集能，对此有着深刻的理解。我们，海集能新能源科技，自2005年成立以来，便专注于新能源储能与数字能源解决方案。公司总部设在上海，并在江苏南通与连云港设有两大生产基地，分别聚焦定制化与标准化储能系统的研发制造。我们提供的，远不止是硬件设备，而是从电芯、PCS（储能变流器）、系统集成到智能运维的一站式“交钥匙”解决方案，核心目标就是为全球客户，包括像上海汇珏这样的通信设备服务商，提供高效、智能、绿色的能源保障。

那么，具体到上海汇珏的4G基站，海集能的站点能源解决方案是如何工作的呢？其核心逻辑，是用“光储柴”或“光储”一体化系统，替代或辅助传统单一电源。简单来说，就是在基站旁安装光伏板，将白天的太阳能转化为电能，优先为基站设备供电，同时将多余的电能存入我们特制的站点储能电池柜中。到了夜晚、阴天或用电高峰时段，储能系统便无缝接管，释放电力，确保基站持续运行。只有在极端情况下，例如连续阴雨导致储能电量不足时，系统才会智能启动备用的柴油发电机。这套方案的精髓在于“智能管理”——通过我们自主研发的能源管理系统，可以实时监控光伏发电、电池状态、负载需求和电网/油机状况，进行毫秒级的智能调度，最大化利用绿色能源，最小化使用化石燃料。

## 一个具体的实践：从成本与可靠性双重破题

让我分享一个具有代表性的案例。在华东某省的一个山区，上海汇珏承建了一批用于改善乡村网络覆盖的4G基站。其中部分站点地处电网末梢，电压不稳，且拉设市电专线的成本极高。海集能为这些站点量身定制了“光伏+储能”的离网供电方案。每个站点配置了约5千瓦的光伏阵列和一套20千瓦时的海集能高安全磷酸铁锂储能系统。这套系统完全独立于电网，自主运行。

数据表现：在部署后的首个完整年度，该站点光伏发电满足了超过85%的日常能耗需求，柴油发电机

的运行时间从原先预计的近乎全天候，骤降至全年累计不足200小时。

**经济效益：**仅燃料节约和维护成本降低一项，预计在3年内即可收回储能系统的增量投资。更不用说，它彻底避免了因电压不稳或断电导致的基站宕机风险。

**环境与社会效益：**基站运行几乎静音，实现了零排放，完美融入乡村环境，同时也为当地提供了更稳定可靠的通信信号服务。

这个案例清晰地展示了一个逻辑阶梯：从“供电不稳导致通信中断”的原始现象，到“能源成本占比高、运维复杂”的数据洞察，再到通过“光储一体化”定制方案的成功实践，最终得出的见解是——对于现代通信站点而言，能源供应系统本身，必须从“被动保障”转向“主动管理与价值创造”。它不再只是一个成本中心，而是一个可以通过智能化、清洁化来提升整体运营韧性、降低长期总拥有成本并履行社会环保责任的价值单元。

## 技术背后的思考：适配性与一体化集成

你可能会问，市面上储能方案不少，海集能的独特之处在哪里？关键在于我们对“站点”场景的深度理解与全产业链把控。通信基站环境复杂，有的在高温潮湿的南方，有的在严寒的北方，有的则面临盐雾腐蚀。我们的产品，从电芯选型到柜体设计，都经过了严格的极端环境测试，确保在-30°C到55°C的宽温范围内都能可靠工作。此外，一体化集成设计极大地简化了现场安装和后期运维——我们将光伏控制器、储能变流器、电池管理系统、环境监控乃至柴油发电机控制器都集成在一个或少数几个紧凑的机柜内，实现“拎包入住”式的快速部署。这种深度集成，减少了外部连接点，提升了系统整体效率和可靠性，也使得远程智能运维成为可能，我们的平台可以提前预警潜在故障，变“被动抢修”为“主动维护”。

这其实引向一个更宏大的图景。随着5G的普及和未来6G的探索，单站点的功耗可能进一步上升，而站点密度也会大幅增加。同时，全球范围内的能源转型和“双碳”目标，正对各行各业施加着绿色压力。通信网络作为数字社会的基石，其自身的绿色化、低碳化运营已势在必行。海集能所做的，正是将我们在新能源储能领域近二十年的技术沉淀，转化为适配通信行业特定需求的数字能源解决方案。我们不仅仅是设备生产商，更是解决方案服务商和EPC服务提供者，我们与上海汇珏这样的优秀伙伴合作，共同思考如何让每一度电都发挥最大价值，如何让每一个基站都成为绿色能源的节点。

最后，我想抛出一个开放性的问题供大家探讨：当我们展望一个万物互联的智能世界时，如果支撑这个世界的通信网络本身，其能源供给方式还停留在上一个时代，这是否构成了一种根本性的矛盾？我们是否应该，以及如何重新定义通信站点“基础设施”的能源内涵？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>