

在远离城市电网的偏远山区，或者是在电网脆弱、时常断电的岛屿与乡村，一座座通信基站如同现代社会的神经末梢。它们能否稳定运行，直接决定了当地居民能否与外界保持联系，也关乎应急通信、远程医疗等关键服务的生死。一个普遍的现象是，传统依赖单一电网或柴油发电机的基站，常常面临供电中断、维护成本高昂和环境污染的挑战。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会公平与可持续发展的基础设施难题。

汇珏通信基站储能系统保障网络生命线

在远离城市电网的偏远山区，或者是在电网脆弱、时常断电的岛屿与乡村，一座座通信基站如同现代社会的神经末梢。它们能否稳定运行，直接决定了当地居民能否与外界保持联系，也关乎应急通信、远程医疗等关键服务的生死。一个普遍的现象是，传统依赖单一电网或柴油发电机的基站，常常面临供电中断、维护成本高昂和环境污染的挑战。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会公平与可持续发展的基础设施难题。

数据不会说谎。根据行业报告，在一些无电弱网地区，通信基站的能源成本可占到其总运营成本的40%以上，而由供电不稳导致的网络中断，每年造成的经济损失和社会影响难以估量。更令人担忧的是，传统柴油发电机在提供备电时产生的噪音、排放和维护负担，与全球绿色发展的趋势背道而驰。问题已经很清晰了：我们能否为这些至关重要的“网络哨所”，找到一种更可靠、更经济、也更清洁的能源解决方案？

这正是我们海集能近二十年来持续深耕的领域。自2005年在上海成立以来，我们从新能源储能产品研发出发，逐步成长为覆盖数字能源解决方案、站点能源设施生产及完整EPC服务的集团化企业。我们的目标很明确：用高效、智能、绿色的储能技术，推动能源转型。特别是在站点能源这个核心板块，我们投入了大量的研发精力，针对通信基站、物联网微站等场景的特殊需求，进行定制化开发。我们在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地，一个擅长深度定制，一个专精于规模制造，这确保了我们从核心部件到系统集成的全产业链把控能力。

那么，具体到汇珏通信这样的合作伙伴及其基站网络，我们是如何应对挑战的呢？答案就在于一套高度集成化、智能化的光储柴一体化系统。

从被动备电到主动能源管理的范式转变

传统的基站供电思路是“主电失效，备电顶上”，这是一种被动的、消耗性的模式。而汇珏通信基站储能系统所代表的，是一种主动的能源生产和调度模式。它的核心逻辑，是构建一个以光伏为优先能源、储能系统为稳定中枢、柴油发电机作为最后保障的微电网。

光伏微站能源柜：充分利用基站所在位置（通常是屋顶或周边空地）的太阳能资源，将清洁电力作为第一选择。

智能储能电池柜：这不仅是“电池”，更是整个系统的“大脑”和“蓄水池”。它平滑光伏发电的波动，在白天蓄电，在夜间或阴天放电，极大减少对柴油机的依赖。

一体化能源管理系统：这套系统会智能地调度光伏、电池和柴油机的协同工作，其目标非常“精明”——最大化绿电使用比例，最小化柴油消耗和运维介入。

让我给你描绘一个典型的场景。在东南亚某群岛的一个基站，过去完全依赖柴油发电机，燃料运输困难，成本高昂，且经常因维护不及时而宕机。在部署了我们的定制化光储柴系统后，情况发生了根本改变。光伏板满足了白天大部分用电需求，并为储能系统充电；夜晚则由储能系统供电。柴油发电机仅在连续阴雨天、储能电量不足时才会自动启动。结果是，柴油消耗量降低了超过70%，基站的供电可靠性从不足90%提升至99.9%以上，碳排放大幅减少，运维人员也从频繁的奔波中解放出来。这个案例生动地说明，技术创新带来的不仅是成本的下降，更是运营模式的彻底升级。

图：应用于偏远海岛场景的集成化站点能源解决方案示意图

极端环境下的可靠性与智能化运维

通信基站往往部署在环境最苛刻的地方，高温、高湿、高盐雾，或者极寒、风沙，都是家常便饭。这对储能系统的环境适应性和可靠性提出了严苛要求。海集能的产品从电芯选型、BMS（电池管理系统）设计到柜体结构，都经过了严格的针对性测试和验证。例如，我们的站点电池柜采用IP55及以上防护等级，具备宽温域工作能力，确保在-30°C到55°C的环境中都能稳定输出。这背后，是我们将全球化技术经验与本土化创新紧密结合的成果——既吸收全球先进的储能技术理念，又针对具体区域的气候和电网条件进行深度适配。

更进一步，智能化运维让可靠性如虎添翼。系统可以实时监控每一颗电芯的状态、光伏发电效率、柴油机运行时长等关键数据，并通过物联网平台进行远程管理和预警。运维人员可以在上海或任何地方的监控中心，清晰掌握千里之外基站的“健康状态”，实现预测性维护，将故障消除在萌芽状态。这种“交钥匙”工程交付后持续的价值输出，才是我们作为解决方案服务商所真正看重的。

图：远程智能运维平台可实时监控多个站点的能源运行状态

对行业未来的思考

当我们谈论5G、物联网和万物互联时，其基础设施的根基，正是这些分布广泛、无处不在的通信站点。它们的能源供给模式，必须与它们所支撑的数字化、智能化未来相匹配。单纯依赖化石能源或脆弱电网，将成为数字社会发展的阿喀琉斯之踵。以储能为核心，融合光伏等分布式能源的绿色站点解决方案，已经从一个“可选项”变成了“必选项”。这不仅是为了降低运营成本（OPEX），更是为了构建一个更具韧性和可持续性的网络基础设施。

海集能很荣幸能通过像汇珏通信基站储能系统这样的实践，参与到这场深刻的能源变革中来。我们相信，通过技术创新，让每一座基站都成为一个稳定、绿色的能源节点，这本身就是对可持续发展目标最切实的贡献。关于未来通信网络能源架构的演进，比如储能系统如何更好地参与电网辅助服务、如何与氢能等新载体结合，我们始终保持着开放的研究和探索。毕竟，能源转型这条路，阿拉一道才刚刚起步，前面还有交关有意思的课题等着我们。

那么，对于您所在的区域或行业，在构建关键基础设施的能源系统时，除了可靠性和成本，您最看重的下一个价值维度会是什么？是碳足迹的可追溯与可认证，还是与更大范围虚拟电厂（VPP）的互动能力？我们很期待听到来自不同视角的声音。

来源: <https://tieyalegroup.es>