

江苏基站储能系统是保障通信网络韧性的关键基础设施

你或许很少注意到，当你驱车穿过江苏的乡村，或者在太湖沿岸的公路上行驶时，那些看似孤零零伫立在田野或路边的通信基站，是如何保持全天候稳定运行的。尤其是在面对夏季的台风、冬季的寒潮，或是突发的电力波动时，这些站点的“心脏”——一套可靠的储能系统，其重要性就凸显出来了。这不仅仅是备用电源那么简单，它关乎着整个区域网络信号的连续性与质量，是现代数字社会的神经末梢得以持续跳动的保障。

江苏基站储能系统是保障通信网络韧性的关键基础设施

你或许很少注意到，当你驱车穿过江苏的乡村，或者在太湖沿岸的公路上行驶时，那些看似孤零零伫立在田野或路边的通信基站，是如何保持全天候稳定运行的。尤其是在面对夏季的台风、冬季的寒潮，或是突发的电力波动时，这些站点的“心脏”——一套可靠的储能系统，其重要性就凸显出来了。这不仅仅是备用电源那么简单，它关乎着整个区域网络信号的连续性与质量，是现代数字社会的神经末梢得以持续跳动的保障。

现象：当电网的稳定性遇到挑战

我们观察到，江苏作为经济与人口大省，其通信网络负载极高，对供电连续性要求严苛。然而，现实情况是，电网并非总是完美无缺。偏远地区的弱电网、频繁的施工导致的意外断电、以及日益增多的极端天气事件，都在威胁着基站的正常运行。一旦基站断电，影响的不仅仅是几通电话，而是远程医疗、在线教育、物联网设备控制乃至应急指挥等一系列关键社会功能。传统的柴油发电机虽然常见，但存在噪音大、维护成本高、碳排放多，且在无电地区燃料补给困难等问题。市场正在呼唤更智能、更绿色、更自主的解决方案。

数据：能源转型下的效率与成本考量

让我们来看一些数字。根据行业分析，一个典型的4G/5G基站，其能耗相较于传统基站有显著上升。若完全依赖市电和柴油，其能源成本可占到站点总运营成本的30%以上。而一套设计良好的光储一体化系统，可以将基站对市电的依赖度降低40%-70%，具体取决于当地的光照条件。在江苏，年均光照资源属于三类地区，虽非最丰富，但已足够支撑光伏储能系统产生可观的经济效益。更重要的是，通过智能能源管理，系统能实现“削峰填谷”，在电价高的时段使用储存的绿电，进一步降低电费支出。从全生命周期成本分析，尽管初始投资可能略高，但3-5年内通过节省的电费和油费，投资便可收回，之后便是纯粹的收益期。

这正是像海集能这样的企业所深耕的领域。自2005年成立以来，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）一直专注于新能源储能技术的研发与应用。公司总部位于上海，并在江苏南通和连云港设有两大生产基地，分别聚焦于定制化与标准化储能系统的制造。依托从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力，海集能致力于为全球客户提供高效、智能、绿色的“交钥匙”储能解决方案。尤其在站点能源板块，公司针对通信基站、物联网微站等场景，推出了集光伏、储能、智能管理于一体的绿色能源方案。

案例：为江苏沿海渔村的通信“孤岛”点亮信号

这里有一个具体的例子。在江苏盐城沿海的一个以渔业为主的村落，有一个关键的4G基站，它承担着周边海域渔民通信和岸上社区网络连接的重任。该地区电网末端电压不稳定，夏季台风季节断电频发，铺设专用电缆成本极高。2022年，当地运营商采用了海集能提供的定制化“光储柴”一体化基站储能系统。这套系统包括：

- 一套与基站机房集成的光伏阵列，充分利用屋顶和周边空地。
- 一组高能量密度、长循环寿命的磷酸铁锂电池柜，作为核心储能单元。
- 一台作为终极备份的静音型柴油发电机。
- 一套智能能源管理系统（EMS），负责协调光伏发电、电池充放电、市电和柴油机的切换。

系统运行一年多以来，数据显示其光伏发电日均可满足基站60%以上的能耗。在晴好天气，基站可实现接近100%的绿电自给。全年因市电中断导致的网络服务降级时间为零，彻底解决了该站点的供电难题。同时，预计每年可为运营商节省能源支出和燃油维护费用超过5万元人民币。这个案例生动地说明，一个因地制宜的储能系统，不仅能解决供电问题，更能直接转化为可观的经济效益和可靠的社会价值。

见解：从“备用”到“主用”的思维跃迁

我想强调一个观念上的转变。对于江苏这样的地区而言，基站储能系统不应再被简单地视为“备用电源”或“应急设备”。它应该被提升为站点“主用能源系统”的核心组成部分。这是一种思维模式的根本性跃迁。这意味着，我们在规划站点时，就将光伏和储能作为基础能源供给的一部分进行设计，市电和柴油机则作为补充和备份。这种模式带来了多重优势：

传统模式（以市电为主）新型模式（光储为主用）

- 被动应对断电主动管理能源
- 能源成本相对固定且高利用免费太阳能，大幅降低度电成本
- 碳排放较高显著减少碳足迹，符合双碳目标
- 对电网质量依赖度高提升站点能源自治性与韧性

海集能在南通基地的定制化设计能力，正是为了应对这种从“标准化产品”到“场景化解决方案”的需求转变。江苏的地理和气候条件多样，从苏南的河网密布到苏北的平原沿海，从夏季的梅雨到台风的侵袭，储能系统需要经受住不同的环境考验。这就要求产品不仅要有高性能的电芯和高效的PCS，更要在系统集成、热管理、防腐蚀、智能运维上下足功夫。通过深度理解运营商的需求和站点的具体环境，才能交付真正“用得久、靠得住”的储能系统，这个道理，老适应了。

当然，技术的最终目标是服务于人。一套再先进的储能系统，如果运维复杂、信息不透明，也会让用户望而却步。因此，智能化的远程监控与运维平台变得至关重要。它能让运维人员在中心机房就能实时掌握全省乃至全国成千上万个站点的储能系统状态，包括电池健康度、充放电曲线、光伏发电量、潜在故障预警等，实现预防性维护，最大化保障系统可用性。

展望：构建更坚韧的未来网络

随着5G网络的深度覆盖和未来6G的探索，站点密度和能耗还将持续增长。同时，应对气候变化的全球共识也在推动各行各业向绿色低碳转型。在这个大背景下，以光伏储能为核心的绿色基站能源解决方案，无疑代表着未来的方向。它不仅仅是技术方案，更是一种将环境责任、经济效益和运营可靠性完美结合的可持续发展实践。

对于正在规划或升级江苏地区基站网络的决策者而言，或许可以思考这样一个问题：在评估下一个站点

的能源方案时，除了初装成本和传统供电可靠性，我们是否已将能源的长期成本、碳减排贡献以及站点在极端情况下的绝对韧性，纳入了核心考量维度？当我们开始认真思考这个问题时，我们就在建设一个更智能、更绿色、更坚韧的数字江苏添砖加瓦了。

来源: <https://tieyalegroup.es>