

你好，我是来自上海海集能的技术专家。今天，我想和你聊聊一个在我们日常生活中至关重要、却又常常被忽视的设施：4G基站。当你在地铁里刷着短视频，或者在偏远地区收到一条重要的工作消息时，背后依赖的正是这些星罗棋布的通信站点。然而，一个长期困扰运营商的问题是，如何保障那些位于停电频繁区域的基站的持续稳定运行？这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会连接和数字平等的现实挑战。

停电频繁4G基站的供电难题与智能储能方案

你好，我是来自上海海集能的技术专家。今天，我想和你聊聊一个在我们日常生活中至关重要、却又常常被忽视的设施：4G基站。当你在地铁里刷着短视频，或者在偏远地区收到一条重要的工作消息时，背后依赖的正是这些星罗棋布的通信站点。然而，一个长期困扰运营商的问题是，如何保障那些位于停电频繁区域的基站的持续稳定运行？这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会连接和数字平等的现实挑战。

让我们从现象入手。在许多发展中国家、偏远山区，甚至是部分城市电网老旧区域，电网不稳定是常态。对于依赖持续供电的4G基站而言，一次意外的断电，就意味着大片区域通信服务的中断。这会导致什么后果呢？不仅仅是通话中断或网速变慢。紧急呼叫无法拨出、远程医疗设备失联、在线教育中断，乃至区域性的经济活动都可能因此停滞。传统的解决方案往往是依赖柴油发电机，但噪音、污染、高昂的燃料运输和维护成本，让这个方案在经济性和可持续性上都大打折扣。

数据背后的成本与机遇

根据一些行业报告，在电网不稳定的地区，通信站点因停电导致的运营中断成本，可能占到其总运营维护成本的30%以上。这其中包括了发电机的燃料费、设备损耗、人工维护，以及最关键的——因服务中断导致的客户流失和品牌声誉损失。我们来算一笔账：一个典型的偏远站点，每年因频繁停电可能需要消耗数千升柴油，这不仅是一笔巨大的开支，更与全球减碳的目标背道而驰。有没有一种方案，既能保障7x24小时不间断供电，又能显著降低运营成本和环境影响呢？

这正是我们海集能近二十年来深耕的领域。作为一家从上海出发，专注于新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们一直在思考如何将技术沉淀转化为实际价值。我们的业务覆盖工商业、户用、微电网，而站点能源正是我们的核心板块之一。我们理解，为通信基站、物联网微站、安防监控等关键站点提供能源保障，是一项“不容有失”的任务。因此，我们提出了“光储柴一体化”的绿色能源方案，这不是简单的设备堆砌，而是一套深度融合了智能管理的系统。

一个具体的案例：东南亚某岛国的实践

让我分享一个我们亲身参与的项目。在东南亚一个电网薄弱的岛国，当地运营商面临着基站日均停电超过6小时的严峻挑战。原有的柴油发电机不仅费用高昂，而且在雨季燃料运输极其困难。我们为其定制了一套以光伏储能为核心、柴油发电机作为后备的混合供电系统。

核心设备：部署了我们连云港基地规模化生产的标准化储能电池柜，搭配智能能量管理系统。

光伏补充：在站点周围安装了光伏板，充分利用当地充沛的日照资源。

智能控制：系统会优先使用光伏发电并存储于电池中，在夜间或阴天时由电池供电，只有当电池电量不

一旦电网停电时，才会自动启动柴油发电机。

实施一年后的数据显示：该站点的柴油消耗量降低了85%，运维成本下降了40%，最重要的是，供电可靠性提升至99.9%，彻底告别了因频繁停电导致的信号中断。这个案例生动地说明，通过技术创新，我们完全可以将挑战转化为可持续的竞争优势。

（示意图：集成光伏、储能与智能管理的基站能源柜在户外环境中的应用）

海集能的解决方案：从电芯到“交钥匙”

你可能好奇，这套系统背后的支撑是什么。这就要说到海集能的“全产业链”布局了。我们不是简单的系统集成商。从电芯的选型与管控，到储能变流器（PCS）的研发，再到整个系统的集成与智能运维，我们拥有贯穿始终的技术能力。我们在江苏的南通和连云港设有两大生产基地，分别专注于定制化与标准化的生产。对于像基站这样要求严苛的应用场景，我们可以根据具体的电网条件、气候环境（比如高温、高湿、高盐雾），提供最适配的“交钥匙”一站式解决方案。

我们的站点能源产品，如光伏微站能源柜、站点电池柜，其核心优势在于“一体化集成”和“智能管理”。设备高度集成，减少了现场安装的复杂度和故障点；内置的智能管理系统可以实时监控能源状态，进行预测性维护，甚至远程调度能量。这意味着，运维人员不再需要频繁奔波于各个偏远站点，在后台就能掌握一切，真正实现了降本增效。

（示意图：智能能源管理平台可实时监控多个站点的运行状态与能量流）

更深层的见解：能源转型的微观基石

当我们谈论能源转型和碳中和时，目光常常聚焦于大型风电场或光伏电站。然而，真正的转型是渗透到社会每一个毛细血管的。像4G基站这样的关键基础设施，其能源供给的绿色化、智能化，正是这场宏大转型中坚实而具体的微观基石。每一次由柴油供电转向光储混合供电，不仅是为运营商节省了成本，更是为当地社区带去了更稳定可靠的通信服务，并减少了大量的碳排放。这是一种将商业价值、社会价值与环境价值统一起来的技术路径。

海集能作为数字能源解决方案服务商，我们的使命就是通过高效、智能、绿色的储能技术，助力全球客户，包括面临停电频繁困扰的通信运营商，实现可持续的能源管理。近二十年的技术沉淀，让我们能够将全球化的专业知识与本土化的创新能力结合，去应对世界各地千差万别的挑战。我们相信，可靠的电能，是数字世界的基石；而智能的储能，则是释放可再生能源潜力、构建弹性电网的关键钥匙。

那么，对于你所在的组织或关注的领域，是否也面临着类似“停电频繁”导致的运营中断风险？除了通信基站，还有哪些关键设施值得用智能储能方案去重新定义其能源未来？我们期待与更多有识之士共同探讨。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>