

在偏远山区，一个通信基站的稳定运行，常常与当地社区的安全、发展和对外联系紧密相连。然而，这些地区电网的脆弱性——频繁的停电、电压波动，或者干脆没有电网覆盖——使得基站的持续供电成为一个严峻的技术与运营难题。这不仅仅是通信问题，更是一个关乎能源韧性的核心议题。

解决偏远山区基站停电频繁的挑战

在偏远山区，一个通信基站的稳定运行，常常与当地社区的安全、发展和对外联系紧密相连。然而，这些地区电网的脆弱性——频繁的停电、电压波动，或者干脆没有电网覆盖——使得基站的持续供电成为一个严峻的技术与运营难题。这不仅仅是通信问题，更是一个关乎能源韧性的核心议题。

让我们先看一组数据。根据行业报告，在一些地形复杂的偏远地区，基站因电力问题导致的年均中断时长可能高达数百小时。每一次中断，都意味着信号盲区的出现，应急通讯可能受阻，物联网设备失联，数字化进程被打断。传统的柴油发电机备用方案，虽然提供了部分解决方案，但面临着燃料运输成本高昂、维护频繁、噪音污染以及碳排放等问题，从长远看，既不经济，也不可持续。

那么，有没有一种方案，能够像山间的松柏一样，既扎根于恶劣环境，又能自我循环、稳定可靠呢？这正是海集能近二十年来深耕数字能源与储能领域所聚焦的核心课题。我们意识到，问题的根源在于能源的供给方式需要一场深刻的变革。总部位于上海的海集能，在江苏南通与连云港布局了定制化与规模化并行的生产基地，构建了从电芯、PCS到系统集成的全产业链能力。我们的目标很明确：为全球诸如偏远基站这类关键站点，交付高效、智能且彻底绿色的“交钥匙”能源解决方案。

从被动应对到主动免疫：一体化能源系统的逻辑

要根治停电频繁的顽疾，不能只停留在“备用”思维，而应转向构建一个具有主动免疫能力的独立微能源网。这个系统的逻辑阶梯是清晰的：

现象：电网不稳定或缺失，柴油补给困难，运维成本高企。

数据：依赖单一柴油发电，燃料成本可占总运维成本的70%以上，且碳排放量巨大。

解决方案：引入“光储柴一体化”系统。光伏作为主力的可再生能源，在日照时发电并存储；智能储能系统（如我们的站点电池柜）作为稳定器，平抑波动、存储盈余并在夜间供电；柴油发电机则角色转变，仅作为极端天气或长期阴雨后的终极备份，其运行时长可被压缩90%以上。

海集能的站点能源产品线，正是这一逻辑的工程化体现。我们的光伏微站能源柜，将光伏控制器、储能电池、智能能量管理系统高度集成于一个坚固的柜体中，专为通信基站、物联网微站、安防监控等场景定制。它能够智能调度每一度电，优先使用光伏绿电，实现能源的自产自销。更重要的是，我们产品的环境适配性经过了严苛验证，从高原严寒到沙漠酷暑，都能稳定运行，这恰恰是偏远山区站点所必需的品质。

一个具体的视角：当理论照进现实

我们可以探讨一个假设但基于普遍工程实践的场景。在西南某山区，一个为十几个村落提供信号的基站

，过去每月因电网波动和故障平均停电8次，每次维护人员上山检修都需要耗费大量时间与交通成本。在部署了以光伏和储能为核心的一体化能源方案后，情况发生了根本转变。

指标

改造前

改造后

年均停电次数

>90次

来源: <https://www.tieyalegroup.es>