

依晓得伐，在能源领域，最棘手的问题往往不在繁华的都市电网之下，而是隐藏在那些广袤的、没有稳定市电的偏远地区。全球范围内，数以百万计的通信基站、安防监控点和物联网微站，正面临着供电不稳、运维成本高昂、环境适应性差的严峻考验。对于像西门子这样致力于工业自动化与数字化转型的巨头而言，为其客户在无市电区域部署的设备提供稳定、可靠的远程运维支持，其核心瓶颈，恰恰就在于“能源”二字。没有电，一切数字化、智能化的运维都无从谈起。

## 西门子无市电区域远程运维的能源挑战与破局

依晓得伐，在能源领域，最棘手的问题往往不在繁华的都市电网之下，而是隐藏在那些广袤的、没有稳定市电的偏远地区。全球范围内，数以百万计的通信基站、安防监控点和物联网微站，正面临着供电不稳、运维成本高昂、环境适应性差的严峻考验。对于像西门子这样致力于工业自动化与数字化转型的巨头而言，为其客户在无市电区域部署的设备提供稳定、可靠的远程运维支持，其核心瓶颈，恰恰就在于“能源”二字。没有电，一切数字化、智能化的运维都无从谈起。

这并非危言耸听。我们来看一组数据。根据世界银行的相关报告，全球仍有约7.8亿人生活在无电或弱电地区，而这些区域恰恰是通信和安防网络需要延伸覆盖的“末梢”。一个典型的无市电通信基站，如果依赖传统的柴油发电机，其燃料运输成本可能占到总运营成本的40%以上，且碳排放高、噪音大、维护频繁。更关键的是，远程运维所需的持续电力与数据回传，在柴油机间歇性工作的模式下，变得异常脆弱。这形成了一个悖论：越是需要远程监控以降低人工巡检成本的站点，其能源基础却越不稳定。

面对这样的行业痛点，作为在储能领域深耕近二十年的海集能，我们看到的不是单纯的供电问题，而是一个关于“能源自治”与“智能融合”的系统工程。我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）自2005年成立以来，就专注于新能源储能产品的研发与应用，特别是针对站点能源这一核心板块。我们的理解是，为无市电区域提供的，不能仅仅是一块电池或几块光伏板，而是一套高度集成、智能自治、能够与客户远程运维平台无缝对接的“绿色能源神经末梢”。

## 从现象到方案：光储柴一体化智能微网

那么，如何破解这个难题呢？海集能的答案是：将光伏、储能、柴油发电机（作为备用）以及智能能源管理系统（EMS）深度融合，打造一站式的“光储柴一体化”解决方案。这套系统的核心逻辑，是让清洁能源优先，让储能系统充当稳定器，让传统柴油发电机退居“最后保障”的配角。通过智能算法，系统可以预测天气、管理充放电、调度柴油机启停，其首要目标就是最大化光伏利用，确保7x24小时为站点负载及远程运维模块提供纯净、稳定的电力。

**一体化集成：**我们的站点能源柜，将光伏控制器、储能PCS、电池模块、智能配电单元高度集成在一个防护等级达IP55的柜体内。这大大减少了现场安装工程量，实现了“即装即用”，这对于偏远地区部署至关重要。

**极端环境适配：**我们的产品在研发阶段就经历了严苛的环境测试。无论是青藏高原的极寒，还是中东地区的酷热风沙，海集能的储能系统都能稳定运行，确保能源核心不“掉链子”。

**智能管理与远程运维：**这才是关键。我们的智能EMS内置通信模块，能够将站点的实时发电量、储能状态、负载情况、设备健康度等关键数据，通过无线网络上传至云端或客户指定的运维平台（例如西门子的MindSphere）。运维人员在千里之外，就能清晰掌握站点能源状态，实现预测性维护，甚至远程调整

运行策略。能源系统本身，成为了远程运维体系中最可靠的一环。

一个具体的案例：东南亚海岛通信站

让我们看一个真实的案例。在东南亚某群岛国家，一家电信运营商需要在数十个远离大陆、无市电的海岛上部署4G通信基站。这些站点面临盐雾腐蚀、高温高湿、台风频发等恶劣环境，且燃料补给极其困难，运维成本居高不下。

海集能为该项目提供了定制化的光储柴一体化解决方案。每个站点部署了：

组件规格/作用

高效光伏阵列日均发电量满足基站70%以上需求

海集能磷酸铁锂电池柜100kWh，确保无光情况下持续供电48小时

智能混合能源控制器自动管理光伏、电池、柴油机的协同工作

远程监控单元将全部能源数据接入运营商网管中心

项目实施后，效果立竿见影。柴油发电机组的运行时间从原先的每天18小时以上，降低到平均每天不足4小时（仅在连续阴雨时启动）。站点燃料消耗和运输成本降低了超过75%，碳排放大幅减少。同时，稳定的电力保障了基站设备和远程监控模块的持续在线，运营商得以在首都的运维中心对所有海岛站点的设备与能源状态进行统一监控和管理，实现了真正的“无人值守、远程运维”。这个案例生动地说明，一个可靠的、智能的本地能源系统，是远程运维战略得以落地的基石。

更深层的见解：能源即数据，数据即运维

讲到这里，我想分享一个更深层的见解。在数字化时代，能源不再仅仅是“功率”和“电量”的物理概念。在像海集能这样的解决方案里，能源流与数据流是实时同步、双向互动的。储能系统每时每刻产生的运行数据——电压、电流、温度、SOC（荷电状态）、SOH（健康状态）——这些本身就是反映站点健康状况的最关键参数。当这些高价值数据通过我们的系统无缝汇入像西门子这样的工业互联网平台时，它们就成为了驱动远程运维决策的“血液”和“燃料”。

这意味着，未来的站点能源解决方案，其价值将不仅在于“供电”，更在于“供数”。它必须是一个开放、兼容、标准化的数据节点，能够与上层运维管理系统进行深度对话。海集能在南通和连云港两大生产基地所构建的从电芯到系统集成再到智能运维的全产业链能力，正是为了确保我们交付的每一个“交钥匙”工程，其内在都是一个稳定、可靠、透明的数据源，能够有力支撑起客户宏大的远程运维蓝图。

所以，当我们在谈论支持西门子无市电区域远程运维时，本质上是在探讨如何为数字世界的“边疆哨所”构建一个永不间断的能源和数据绿洲。这不仅仅是一个技术问题，更是一个关于可持续性和运营智慧的哲学问题。那么，对于您的业务而言，在迈向全域智能运维的道路上，您认为最关键的能源数据节点，应该具备哪些特质呢？

来源: <https://hl-smart.com>