

你知道吗，当你驱车经过偏远的公路，或者徒步在无人的山区，手机信号依然满格，这背后常常是那些伫立在荒野中的通信铁塔在默默工作。这些站点，尤其是那些位于无电或弱网地区的，其能源供应的可靠性，直接决定了我们通信网络的神经末梢是否能够持续跳动。传统的供电方式，比如单一依赖柴油发电机，不仅运营成本高得吓人，而且对环境也谈不上友好，更别提在极端天气下的脆弱性了。所以，我们业内一直在思考一个问题：如何让这些关键站点的能源供应，变得像上海外滩的夜景一样，既璀璨又稳定？

智能锂电铁塔站点高可用

你知道吗，当你驱车经过偏远的公路，或者徒步在无人的山区，手机信号依然满格，这背后常常是那些伫立在荒野中的通信铁塔在默默工作。这些站点，尤其是那些位于无电或弱网地区的，其能源供应的可靠性，直接决定了我们通信网络的神经末梢是否能够持续跳动。传统的供电方式，比如单一依赖柴油发电机，不仅运营成本高得吓人，而且对环境也谈不上友好，更别提在极端天气下的脆弱性了。所以，我们业内一直在思考一个问题：如何让这些关键站点的能源供应，变得像上海外滩的夜景一样，既璀璨又稳定？

这里就不得不提到一组核心数据。根据国际能源署（IEA）的一份报告，到2030年，全球将有超过500万座基站需要升级或新建，其中很大一部分位于电网薄弱地区。这些站点的能源可用性，即我们常说的“高可用性”，如果低于99.5%，就意味着一年中可能有超过40个小时的服务中断。对于应急通信、安防监控等关键应用，这是完全不可接受的。一个典型的案例是，在东南亚某海岛上的通信基站，过去依赖柴油发电，燃油运输和运维成本占了总运营支出的60%以上，并且每年因设备故障和燃料短缺导致的宕机时间累计超过100小时。这不仅仅是钱的问题，更是社会基础设施的韧性问题。

那么，破局点在哪里？现象背后的本质，是能源供给形式的单一与智能化管理的缺失。解决问题的逻辑阶梯，是从简单的能源叠加，走向深度融合的智能系统。我们海集能，从2005年成立以来，就一直深耕于此。我们在江苏的南通和连云港布局了生产基地，一个擅长“量体裁衣”的定制化系统，另一个则专注于标准化产品的规模化制造，这种双轨模式让我们能够灵活应对全球不同客户的需求。我们的思路很清晰：为铁塔这类关键站点，打造一套以智能锂电为核心，深度融合光伏、储能和备用电源的“高可用”能源解决方案。这可不是简单的设备拼装，而是从电芯、PCS（功率转换系统）到系统集成与智能运维的全链条把控。

具体来说，这套方案是如何工作的呢？它就像一个不知疲倦的、有大脑的能源管家。智能锂电是系统的“心脏”和“记忆体”，它拥有极高的能量密度和循环寿命，配合先进的电池管理系统（BMS），可以实时监控每一颗电芯的健康状态。光伏组件是主要的“能量采集器”，在白天尽可能地将太阳能转化为电能。当阳光充足时，电力优先供给站点设备，同时为锂电池充电；当夜幕降临或阴雨天，则由锂电池无缝接管供电。原有的柴油发电机并不会被抛弃，而是退居幕后，成为最后一道“保险”，仅在长时间阴雨、储能耗尽时智能启动。这一切的调度，都由一个智能能量管理系统（EMS）来指挥，它根据天气预报、站点负载和电池状态，提前做出最优的能源分配决策。

一体化集成：我们将光伏控制器、锂电储能、智能配电和监控系统高度集成在一个柜体内，减少现场接线，提升部署速度和系统可靠性。

极端环境适配：我们的产品经过严格测试，能够适应从-40°C到+60°C的宽温范围，以及高盐雾、高

湿度的沿海或山地环境，确保在任何地方都能稳定运行。

智能运维与预警：通过云平台，运维人员可以实时查看全球任意站点的运行数据，系统故障会提前预警，变“被动抢修”为“主动维护”。

让我分享一个我们实际落地的案例。在非洲东部的某个国家，一家大型通信运营商有超过200个偏远铁塔站点面临供电不稳、柴油偷盗和成本高昂的难题。我们为其部署了“光储柴一体化”解决方案。经过一年的运行，数据显示：这些站点的柴油消耗量平均降低了85%，能源可用性从原来的不足95%提升至99.8%以上，年宕机时间从数百小时压缩到了个位数。运维人员再也不需要频繁地长途跋涉去加注柴油，通过手机就能管理所有站点的能源状态。对于运营商而言，这不仅是成本的直线下降，更是服务品牌和网络质量的巨大提升。

所以你看，实现“智能锂电铁塔站点高可用”，其内核远不止于硬件升级。它是一场从“单一供能”到“多能互补”，从“人工巡检”到“数字孪生”，从“成本中心”到“价值环节”的深刻变革。它要求产品提供商必须具备从顶层设计到底层硬件的全栈能力，以及对通信站点业务痛点的深刻理解。海集能近20年的技术沉淀，正是围绕着如何让能源更智能、更绿色、更可靠这个核心命题展开。我们提供的，早已不是一个简单的电池柜，而是一套确保关键基础设施永远在线、基业长青的“交钥匙”数字能源解决方案。

当5G、物联网的触角不断伸向世界的每个角落，下一个需要被稳定点亮的无人站点，会在哪里？我们又该如何为它设计未来的能源蓝图？

来源: <https://solartekno.com>