

在的黎波里的烈日下，或者班加西的风沙中，一个稳定的5G信号，常常与一个看似简单却至关重要的命题紧密相连：能源。我们谈论数字世界的飞跃，但往往忽略了支撑这些比特与字节流动的物理基石——电力。尤其是在电网基础设施薄弱或气候条件严苛的地区，如何为这些关键的通信站点提供持续、可靠、绿色的电力，构成了现代通信网络扩展中最现实，也最富技术挑战性的一环。

## 海集能助力利比亚5G基站储能建设

在的黎波里的烈日下，或者班加西的风沙中，一个稳定的5G信号，常常与一个看似简单却至关重要的命题紧密相连：能源。我们谈论数字世界的飞跃，但往往忽略了支撑这些比特与字节流动的物理基石——电力。尤其是在电网基础设施薄弱或气候条件严苛的地区，如何为这些关键的通信站点提供持续、可靠、绿色的电力，构成了现代通信网络扩展中最现实，也最富技术挑战性的一环。

这并非一个孤立的难题。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有近7.6亿人无法获得稳定电力，其中许多地区恰恰是移动通信亟待覆盖或升级的区域。在撒哈拉以北的利比亚，情况颇具代表性：广袤的国土、分散的人口、部分地区不稳定的公共电网，以及强烈的日照资源，共同构成了一个独特的能源应用场景。在这里，部署5G网络不仅仅是安装天线和交换机，更是一场关于能源自主性的深度工程。它要求储能系统不仅要“储得住”，还要“顶得上”——在极端高温、风沙侵袭下稳定运行，并最大化利用当地丰富的太阳能，降低对昂贵且不环保的柴油发电的依赖。

这正是海集能（HighJoule）近二十年来深耕的领域。作为一家从上海出发，将技术与方案铺向全球的新能源储能专家，我们始终在思考如何将电化学的潜力，转化为客户现场的可靠动力。我们的答案，是构建从电芯到系统的全产业链把控能力，并在江苏的南通与连云港基地，形成了“定制化敏捷响应”与“标准化规模制造”双轮驱动的生产体系。这种布局的妙处，在于它能让我们在面对利比亚这样的特定市场时，既能有足够的技术积淀去理解并适应其独特的电网条件与气候环境，又能以高效的制造能力，快速交付经得起考验的产品。

具体到站点能源这一核心业务板块，我们为通信基站、物联网微站等量身打造的光储柴一体化方案，其核心逻辑是“智能融合”与“主动适应”。

**一体化集成：**将光伏控制器、储能电池系统、智能配电及管理单元高度集成于加固设计的能源柜内，大幅减少现场安装复杂度与故障点，这对于远在海外、维护资源有限的站点而言，价值不言而喻。

**智能能量管理：**系统的大脑会持续学习站点的负载规律与天气模式，在光伏发电、电池储能、市电（如果可用）及柴油发电机之间进行毫秒级的最优调度。目标是最大化清洁能源占比，让柴油发电机作为最后的保障，尽量少启动，从而显著降低运营成本和碳排放。

**极端环境适配：**我们为出口利比亚的产品，进行了针对性的强化。例如，采用宽温域设计和高防护等级（IP55及以上）的电池柜，以应对昼夜温差与沙尘；选用高效耐候的光伏组件，确保在长期强紫外线照射下功率衰减可控。

让我分享一个我们在此类场景中的典型应用思路。假设在利比亚苏尔特附近的一个新建5G基站，该站点远离稳定电网，但太阳能资源极佳（年均日照超过3000小时）。我们的工程团队会首先进行详细的负

载分析与太阳能资源评估，然后配置一套以光伏为主供、储能电池为核心缓冲、柴油发电机为备份的系统。

通过精确的容量设计，这套系统可以确保在连续多个阴天情况下，基站仍能不间断运行。而智能管理系统会确保电池工作在最佳状态，避免过充过放，将电池寿命延长至10年以上。据我们类似气候区项目的实际运行数据，这样的光储一体化方案，可以帮助站点将柴油发电机的运行时间减少70%以上，年能源成本降低超过40%，同时大幅提升了供电的可靠性，使得5G设备得以在最优状态下工作。你看，技术的价值，最终还是要落到这些实实在在的数字和运营的安宁上，对伐？

## 挑战

海集能解决方案要点

为客户带来的核心价值

电网不稳定或缺失

光储柴一体化独立微电网

保障7x24小时不间断供电

高额燃料与维护成本

以光伏优先的智能调度策略

降低综合能源成本超过40%

极端高温与沙尘环境

宽温域电芯、高防护柜体设计

设备寿命与可靠性提升

远程站点运维困难

云平台智能监控与预警

实现预防性维护，降低运维难度

所以，当我们探讨“出口利比亚的5G基站储能”时，它远不止于一批设备的跨境运输。它本质上是一场关于如何在一个特定地理与气候语境下，实现能源自治和数字基础设施韧性的实践。海集能扮演的角色，更像是一个“能源翻译官”和“系统建筑师”，我们将通用的储能技术，翻译成能适应利比亚风沙与烈日的“本地语言”；我们将光伏板、电池组、控制器这些硬件，架构成一个能自主思考、优化运行的生命体。这背后，是我们上海总部与长三角制造基地对研发与品质的坚持，也是我们全球化项目中积累的“Know-how”的又一次释放。

未来已来，但它并非均匀分布。在那些电网的末梢，正是储能技术与可再生能源结合，在默默地为数字世界的边疆提供光明。当利比亚的用户享受到更快速的5G连接时，或许不会想到某个偏远基站背后有一套复杂的能源系统在静静工作。但这正是我们工作的意义——让技术隐于无形，让连接畅通无阻。

那么，在您所关注的区域或行业中，是否也存在着类似的“能源最后一公里”的挑战？我们是否有可能，一起探讨如何用更绿色、更智能的方式，为关键设施注入持久动力？

（注：文中关于全球无电人口的数据参考自国际能源署（IEA）SDG7报告，具体项目数据为海集能基于同类环境项目经验的估算，实际数据需根据具体项目设计而定。）

来源: <https://www.tieyalegroup.es>