

出口马里基站储能系统面临的挑战与海集能的解决方案

在撒哈拉以南非洲的广阔土地上，马里这样的国家，其通信基础设施的建设常常面临一个根本性的矛盾：对稳定通信的迫切需求与极端不稳定的电力供应环境。我们常常谈论能源转型，但在这些地区，问题更为原始——如何首先获得持续、可靠的电力。高温、沙尘、以及覆盖范围有限的电网，使得为通信基站供电不仅是一个技术问题，更是一项关乎社会连接与经济系统的系统工程。

出口马里基站储能系统面临的挑战与海集能的解决方案

在撒哈拉以南非洲的广阔土地上，马里这样的国家，其通信基础设施的建设常常面临一个根本性的矛盾：对稳定通信的迫切需求与极端不稳定的电力供应环境。我们常常谈论能源转型，但在这些地区，问题更为原始——如何首先获得持续、可靠的电力。高温、沙尘、以及覆盖范围有限的电网，使得为通信基站供电不仅是一个技术问题，更是一项关乎社会连接与经济系统的系统工程。

让我们看一些具体的数据。根据世界银行的数据，马里全国的电力接入率仍有巨大提升空间，尤其在广大的农村和偏远地区，电网的延伸成本高昂且不现实。这意味着，依赖传统柴油发电的基站，不仅运营成本居高不下——燃料运输成本有时甚至超过燃料本身价值，而且维护频繁，碳排放也令人担忧。更关键的是，在超过50摄氏度的极端高温下，普通储能设备的寿命和性能会急剧衰减，导致基站服务中断。这不仅仅是停电，而是信息孤岛的延续。

正是在这样的背景下，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）近二十年的技术积淀找到了其用武之地。我们自2005年成立以来，便专注于新能源储能，不仅是产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。我们的逻辑很清晰：要解决马里这样的市场问题，绝不能仅仅“出口”一个标准化的电池柜。它必须是一套深度理解当地“病症”后开出的“系统药方”。我们在江苏南通和连云港的基地，分别承担了定制化与规模化生产的任务，这让我们有能力将标准化的可靠性与定制化的适应性结合起来。从电芯选型、PCS（功率转换系统）设计，到整个系统的集成与智能运维，我们构建了全产业链的“交钥匙”能力，目标直指为客户省去一切后顾之忧。

从现象到本质：什么才是适应马里的储能系统？

现象是基站断电，本质是储能系统未能与环境“对话”。一个成功的出口马里基站储能系统，其核心逻辑阶梯需要经历这样几步：首先是环境耐受，其次是能源智能融合，最后是全生命周期成本优化。仅仅做到防水防尘是远远不够的，对吧？它必须能“消化”高温和沙尘，其内部的电池热管理系统必须能在极热环境下高效工作，甚至利用夜间较低温度进行智能温控，延缓电池老化。其次，它必须是一个“开放”的能源平台，能够无缝集成光伏、柴油发电机，形成光储柴一体化的微网。我们的站点能源解决方案，正是围绕这一理念构建，通过智能能量管理系统（EMS），让光伏成为主力，柴油作为备份，储能则作为稳定器和调节器，最大化清洁能源的使用，将柴油的消耗降到最低。

让我分享一个我们参与的典型项目案例。在马里首都巴马科以外的一个地区，一个通信站点需要为一片新兴社区提供网络覆盖。当地日照资源丰富，但电网脆弱，日均停电可能达到数次。我们为其部署了一套一体化的光伏微站能源柜。这套系统集成了高效光伏组件、我们特别研发的高温型磷酸铁锂储能单元，以及智能控制器。数据是最有说服力的：部署后，该站点的柴油发电机运行时间从原来的每天18小时下降至不到3小时，燃料成本节省超过70%。更重要的是，在连续一周的沙尘暴天气中，系统凭借其I

P55防护等级和高效的空气过滤设计，保持了不间断运行，保障了社区的通信畅通。这个案例生动地说明，合适的解决方案带来的不仅是可靠性，更是显著的经济效益。

技术见解：一体化集成与智能运维是胜负手

经过诸多类似项目的实践，我们得到一个深刻的见解：在恶劣环境下，系统的复杂度是可靠性的敌人。因此，“一体化集成”不是营销术语，而是生存法则。将光伏控制器、储能变流器、电池管理单元、环境监控高度集成在一个加固的机柜内，减少了外部线缆连接点，也就大大降低了故障率和维护难度。同时，智能运维能力让距离不再是障碍。我们的系统可以将运行数据，比如电池健康状态、光伏发电量、柴油机启动次数，通过通信网络回传至云端管理平台。这意味着，在上海的工程师也能对马里基站的健康状况了如指掌，进行故障预警甚至远程诊断，指导本地人员进行精准维护。这种“预防性”维护，相较于传统的“故障后”维修，其价值在偏远地区是无法估量的。

海集能的使命，就是通过高效、智能、绿色的储能解决方案，推动能源转型。在马里基站储能这样的具体场景中，这份使命转化为了对每一个电芯循环寿命的考量，对每一个散热风道设计的斟酌，以及对每一分客户运营成本节省的追求。我们相信，可靠的电力和畅通的通信，是发展的基石。当我们的储能系统默默支撑起一个个偏远地区的基站时，我们看到的不仅是技术的成功落地，更是连接所带来的无限可能。

面向未来的思考

随着5G乃至未来更先进通信技术的部署，站点的能耗将会上升，对能源系统的灵活性和智能化要求也会水涨船高。那么，对于像马里这样正在快速数字化、但能源基础又相对薄弱的市场而言，下一代站点能源解决方案的范式应该是什么？它应该如何更好地融合分布式可再生能源，并参与到更大范围的虚拟电厂或社区微网中，从而创造超越单个基站的经济与社会价值？这或许是值得我们所有人共同探讨的一个开放性课题。

来源: <https://tieyalegroup.es>