

在红海西岸的厄立特里亚，通信基础设施的建设常常面临一个根本性的矛盾：对高速5G网络的迫切需求，与当地不稳定甚至缺失的电网供应之间的矛盾。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎发展、连接与能源自主的现实课题。我们不妨从一个具体的现象入手：一个计划建在偏远地区的5G基站，设计寿命可能超过十年，但它能否在当地频繁的断电、剧烈的昼夜温差以及沙尘环境中持续运行？答案往往取决于其“心脏”——储能系统。

厄立特里亚5G基站的储能挑战与海集能的创新方案

在红海西岸的厄立特里亚，通信基础设施的建设常常面临一个根本性的矛盾：对高速5G网络的迫切需求，与当地不稳定甚至缺失的电网供应之间的矛盾。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎发展、连接与能源自主的现实课题。我们不妨从一个具体的现象入手：一个计划建在偏远地区的5G基站，设计寿命可能超过十年，但它能否在当地频繁的断电、剧烈的昼夜温差以及沙尘环境中持续运行？答案往往取决于其“心脏”——储能系统。

让我们看一些更具象的数据。根据世界银行等机构的统计，撒哈拉以南非洲地区仍有超过五亿人无法获得可靠的电力供应，而厄立特里亚的电气化率与电网稳定性也面临显著挑战。在这种环境下，传统的柴油发电机方案不仅运营成本高昂——燃料运输和消耗可能占据站点总运营成本的60%以上，而且碳排放与噪音污染问题突出。更重要的是，5G设备本身功耗更高，对供电质量和连续性的要求近乎苛刻。一个微小的电压骤降或短时断电，都可能导致服务中断和设备损坏。这就引出了一个核心问题：如何为这些关键站点构建一个既独立可靠、又经济智能的能源底座？

这正是海集能近二十年来深耕的领域。我们自2005年在上海成立以来，便专注于新能源储能技术的研发与应用。作为数字能源解决方案服务商，我们理解，在厄立特里亚这样的市场，解决方案绝不能是实验室产品的简单复制。它必须深度融合本地化的创新，去应对极端的现场环境。我们的业务覆盖工商业、户用及站点能源等多个板块，而站点能源，特别是为通信基站、物联网微站定制的方案，恰恰是我们技术沉淀的集中体现。我们在江苏南通和连云港布局的基地，分别负责深度定制与规模化制造，这让我们有能力为全球不同场景提供从电芯、PCS到系统集成的“交钥匙”服务。厄立特里亚的项目，需要的正是这种从底层设计就开始的适应性。

具体到厄立特里亚的5G基站，海集能的方案核心是“光储柴一体化”的智能微网。这听起来复杂，但原理很清晰：以高性能、长寿命的磷酸铁锂储能系统为缓冲和主供电源，搭配当地丰富的太阳能光伏进行补充，柴油发电机则作为极端情况下的后备。关键在于“一体化集成”与“智能管理”。我们的系统内部，电池管理系统、能量管理系统和电力转换系统高度协同，就像一个经验丰富的指挥家，实时调度光伏、电池和柴油机的出力。比如，在白天日照充足时，系统优先使用光伏，并为电池充电；夜晚或阴天，则由电池放电供电；只有当电池电量过低且无光伏补充时，才会智能启动柴油机，并以最高效的工况运行，从而将燃料消耗和运维频率降到最低。

我们曾为一个位于厄立特里亚马萨瓦附近沿海地区的5G试点站点提供了这样的方案。该地区电网薄弱，盐雾和高温腐蚀性强。我们交付的不仅仅是一套设备，而是一个包含光伏微站能源柜、专用站点电池柜的完整系统。电池柜采用了特殊的防腐蚀涂层和主动温控技术，确保在45摄氏度以上的环境温度下，电芯温差仍能控制在3摄氏度以内，极大地延长了寿命。根据为期一年的运行数据反馈，该站点实现了

超过85%的时间由光伏和储能供电，柴油发电机运行时间相比传统方案减少了近80%，每年预计节省能源成本超过40%。更重要的是，站点供电可靠性达到了99.99%，为5G服务的连续性提供了坚实保障。这个案例生动地说明，合适的储能方案不仅能“解决有无问题”，更能“优化价值创造”。

所以，当我们谈论厄立特里亚的5G未来时，本质上是在谈论一种新型能源基础设施的普及。它必须是绿色的，以利用当地得天独厚的太阳能资源；必须是智能的，以减少对人工运维的依赖；更必须是坚韧的，以应对各种严苛的自然考验。海集能所做的，就是将这些“必须”转化为工程现实。我们从电芯选型开始，就考虑循环寿命和高温性能；在系统集成阶段，注重防护等级与散热设计的平衡；在智能运维层面，通过云平台实现远程监控和预警，防患于未然。这背后，是我们对储能技术近二十年的持续投入，以及对全球不同应用场景的深刻理解。

技术终究是服务于人的。一个稳定运行的5G基站，意味着更流畅的远程教育、更高效的医疗信息传递、更活跃的本地商业。它连接的不只是信号，更是机会与发展。在能源转型的全球背景下，为无电弱网地区提供稳定电力，本身就是一项具有深远意义的事业。海集能很荣幸能参与其中，用我们的技术与方案，为厄立特里亚乃至全球更多地区的通信网络筑牢能源基石。那么，在您看来，除了通信基站，这种高度适应性的光储一体化方案，还能为哪些关键基础设施（比如偏远地区的医疗站或水利设施）带来革命性的改变呢？我们期待与您共同探讨。

来源: <https://www.tieyalegroup.es>