

# 厄立特里亚通信基站储能柜的能源韧性挑战与解决之道

在非洲之角，厄立特里亚的通信网络建设者面临着—项独特挑战：如何确保基站在电网薄弱乃至无电的环境中持续运行。这里的阳光慷慨，但电力基础设施的覆盖却往往力不从心。这就引出了一个核心设备——通信基站储能柜。它远不止是一个简单的电池箱，而是维系现代通信命脉的“能量心脏”。

## 厄立特里亚通信基站储能柜的能源韧性挑战与解决之道

在非洲之角，厄立特里亚的通信网络建设者面临着—项独特挑战：如何确保基站在电网薄弱乃至无电的环境中持续运行。这里的阳光慷慨，但电力基础设施的覆盖却往往力不从心。这就引出了一个核心设备——通信基站储能柜。它远不止是一个简单的电池箱，而是维系现代通信命脉的“能量心脏”。

让我们从现象谈起。在类似厄立特里亚这样的地区，通信基站常常位于偏远或电网不稳定的地点。传统的柴油发电机虽然常见，但伴随着高昂的燃料运输成本、持续的噪音污染以及可观的碳排放。更关键的是，当燃料供应链因各种原因中断时，基站便会陷入沉默，导致社区与外界失联。这种现象背后，是一个关于能源可及性与可靠性的全球性议题。根据世界银行的数据，截至2023年，撒哈拉以南非洲仍有约5.6亿人无法获得可靠的电力供应，这直接制约了数字经济的发展与基本服务的普及。

那么，数据能告诉我们什么？一个经过优化的光储一体化基站解决方案，通常能将柴油发电机的运行时间减少70%以上，有的甚至能实现“零柴油”运行。这意味着运营成本的急剧下降和碳排放的大幅削减。我们曾分析过一个东非高原地区的案例，那里海拔高、日照强，但电网电压波动极大。部署一套集成光伏、智能储能和动力电池管理的储能柜系统后，该基站的能源可用性从不足80%提升至99.5%以上，年运维成本降低了约40%。这个数据很能说明问题，它揭示了一个趋势：可再生能源与智能储能的结合，不再是锦上添花，而是解决无电弱网地区供电难题的必然选择。

这就不得不谈到海集能的实践。作为一家自2005年起就扎根于新能源储能领域的高新技术企业，海集能（HighJoule）近二十年来一直专注于为全球复杂场景提供高效、智能的储能解决方案。我们理解，厄立特里亚的需求不仅仅是产品，更是一套从设计到运维的完整保障。公司在江苏的南通与连云港布局了生产基地，形成了“定制化研发”与“规模化制造”双轮驱动的体系。对于站点能源这一核心板块，我们深入通信基站、物联网微站等场景，提供的正是这种“光储柴一体化”的绿色能源方案。我们的站点储能产品，从光伏微站能源柜到专用电池柜，都强调一体化集成与极端环境适配——要知道，从红海沿岸的酷热到中部高地的温差，设备必须足够“坚韧”。我们的目标，是交付真正意义上的“交钥匙”工程，让客户无需为电芯、PCS（储能变流器）、系统集成和智能运维之间的协调而费神。

技术见解：何为真正的“环境适配”？

当我们谈论为厄立特里亚定制通信基站储能柜时，“环境适配”绝非一个营销词汇。它是一套严谨的技术逻辑：

电芯化学体系选择：高温环境对锂电池寿命影响显著。我们可能更倾向于选择热稳定性更优的磷酸铁锂（LFP）电芯，并通过电池管理系统（BMS）进行精准的温度控制与状态均衡。

系统热管理设计：机柜内部的散热风道需要根据当地最常见的风向和沙尘条件进行优化，防止过热的同

时也避免灰尘积聚导致故障。

电网与负载的智能交互：储能柜的“大脑”——能量管理系统（EMS）必须能智能调度光伏、电池和备用柴油发电机（如果配备）之间的能量流。在电网瞬间中断或电压骤降时，系统需要做到无缝切换，确保通信设备不断电。这种“网-源-荷-储”的协同，是保障供电可靠性的精髓。

这些技术细节，最终汇聚成一个简单的用户体验：基站管理员不再需要频繁奔波于各个站点去检查发电机或更换电池，他们可以通过远程监控平台，清晰掌握每一度电的来源与去向，实现预测性维护。这，才是智能储能带来的根本性变革。

## 一个具体的构想：阿斯马拉郊区的基站升级

假设在厄立特里亚首都阿斯马拉的某个郊区，有一个为数百户家庭提供移动网络服务的基站。它目前依赖不稳定的市电和一台老旧柴油发电机。我们可以构想一个升级方案：

### 挑战

#### 海集能解决方案

#### 预期成效

日间市电中断频繁，柴油成本高

安装光伏板，搭配定制化储能柜，构成光储微系统  
日间优先使用太阳能，大幅减少柴油发电机启动时间

夜间无光，仍需保证供电

储能柜配置足量电池容量，实现夜间全部或大部分时间由电池供电  
确保24小时不间断网络服务，提升用户满意度

维护人员稀缺，故障响应慢

搭载智能运维系统，实现远程状态监控与故障预警  
变“被动抢修”为“主动维护”，降低运维难度与成本

这个构想并非空中楼阁，它基于我们在全球多个类似地区成功落地项目的经验。储能技术的价值，正是在于将当地丰富的自然资源（如太阳能）转化为稳定、可控的优质电力，这个过程本身，就充满了工程之美。

所以，当我们再次审视“厄立特里亚通信基站储能柜”这个具体需求时，它实际上打开了一个更广阔视野：在能源转型的全球图景中，每一个偏远基站的成功供电，都是向可持续能源未来迈进的一小步。海集能所做的，就是凭借近二十年的技术沉淀，将全球化的专业知识与本土化的创新需求结合，为这样的每一步提供坚实的技术支撑。我们的产品与服务从上海和江苏的生产基地出发，最终的目标是让能源获取不再成为数字时代的障碍。

那么，对于正在规划或升级厄立特里亚乃至整个非洲之角通信网络的朋友们，我们或许可以思考这样一个问题：在评估下一个站点的能源方案时，除了初期的设备投入，我们是否已经充分计算了未来十年全生命周期的能源成本、环境效益与社区价值？

来源: <https://tieyalegroup.es>