

如果你在喀土穆或者达尔富尔的某个通信基站旁，你会发现一个普遍的现象：电力供应，或者说电力的缺失，常常是工程师们眉头紧锁的根源。苏丹的电网基础设施面临着巨大压力，频繁的断电和电压不稳，对于需要7x24小时不间断运行的通信基站，尤其是未来能耗更高的5G基站而言，这简直是一场噩梦。想象一下，当一个关键区域的基站因为断电而瘫痪，影响的不仅仅是通话质量，更可能是紧急通讯、金融交易乃至整个社区的信息纽带。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会连接与经济现实的课题。

## 苏丹通信基站与5G基站的储能解决方案挑战与机遇

如果你在喀土穆或者达尔富尔的某个通信基站旁，你会发现一个普遍的现象：电力供应，或者说电力的缺失，常常是工程师们眉头紧锁的根源。苏丹的电网基础设施面临着巨大压力，频繁的断电和电压不稳，对于需要7x24小时不间断运行的通信基站，尤其是未来能耗更高的5G基站而言，这简直是一场噩梦。想象一下，当一个关键区域的基站因为断电而瘫痪，影响的不仅仅是通话质量，更可能是紧急通讯、金融交易乃至整个社区的信息纽带。这不仅仅是技术问题，更是一个关乎社会连接与经济现实的课题。

让我们来看一些具体的数据。根据世界银行的相关报告，苏丹的电气化率仍有提升空间，且电网的可靠性与稳定性在地区比较中面临挑战。对于通信运营商来说，这意味着他们必须将运营成本的相当一部分投入到柴油发电和日常维护中。有案例显示，在一些偏远站点，燃料运输和发电机维护的成本可以占到站点总运营成本的60%以上，这还不算因停电导致的网络中断所带来的隐性收入损失和用户满意度下降。这种对化石燃料的高度依赖，既不符合全球能源转型的趋势，也在经济上构成了沉重的负担。所以，问题的核心就浮现出来了：我们能否为这些至关重要的通信节点，找到一种更可靠、更经济、也更绿色的供电方式？

这正是我们海集能（HighJoule）近二十年来一直深耕的领域。自2005年在上海成立以来，我们便专注于新能源储能技术的研发与应用。作为一家数字能源解决方案服务商和站点能源设施产品生产商，我们理解像苏丹这样的市场，需要的不是简单的设备堆砌，而是一整套深刻理解本地挑战的系统性答案。我们的业务覆盖工商业、户用及微电网，而站点能源正是我们的核心板块之一。我们在江苏南通和连云港布局的生产基地，形成了从高度定制化到标准化规模制造的全产业链能力，这确保了我们能为全球不同环境下的客户提供“交钥匙”的解决方案。

具体到苏丹的通信基站，我们的思路是“光储柴一体化”。听上去有点技术性，但道理其实很直观，就是让光伏、储能电池和现有的柴油发电机聪明地协同工作，形成一个微型的、智能的绿色电站。

**光伏组件：**充分利用苏丹丰富的太阳能资源，在白天将光能转化为电能，直接为基站设备供电，同时为储能电池充电。

**智能储能系统：**这是系统的大脑和能量仓库。我们的站点电池柜采用高品质电芯和智能电池管理系统（BMS），它不仅储存光伏产生的富余电能，更关键的是，它能实现毫秒级的无缝切换。当市电断电或波动时，储能系统可以瞬间接管负载，保证基站零中断运行。在夜间或阴天，它则释放电力，最大限度地减少柴油发电机的启动次数和时间。

**柴油发电机：**它从“主力”退居为“最后保障”。只有在储能电池电量即将耗尽的长时阴雨情况下，系

统才会智能地启动发电机，并在为负载供电的同时快速为电池补电，之后立即关闭。这样一来，发电机的运行时间可能从每天十几小时缩短到一两小时，燃料消耗和维护成本大幅降低。

我们曾为北非一个气候条件与苏丹类似的一个国家的一个基站群提供了这样的解决方案。在部署了我们的一体化能源柜后，该站点组的柴油消耗量降低了超过85%，运维成本下降了约40%。更重要的是，基站的供电可用性从原来的不到95%提升到了99.9%以上。这个案例生动地说明，通过技术整合，我们完全可以在不牺牲可靠性的前提下，实现经济效益和环境效益的双赢。对于计划部署5G的运营商来说，这套方案的价值更加凸显，因为5G设备功耗更高，对电源质量和连续性的要求也更为苛刻，我们的一体化系统能够提供更稳定、更洁净的电源，为5G设备的稳定运行保驾护航。

所以，当我们回过头来看苏丹通信基站的能源困境，你会发现，答案已经不在于寻找更耐用的发电机或者祈祷电网突然变得稳定。真正的出路在于思维的转变——从单一的依赖，转向多元、智能的融合能源管理。这需要像海集能这样的公司，将全球化的技术经验与对本地化挑战的深刻理解相结合，提供从核心部件到智能系统集成的全栈能力。我们的目标，就是让每一座基站，无论它矗立在繁华都市还是偏远荒漠，都能成为一个稳定、高效、绿色的能源节点。

那么，对于正在苏丹规划未来网络，特别是5G网络的朋友们，你们认为，在评估一个储能解决方案时，除了初始投资成本，还有哪些长期运营指标是你们最看重的？是十年内的总拥有成本，是系统对极端高温的适应能力，还是远程智能运维的便捷性？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>