

当我们谈论能源转型时，常常聚焦于宏大的电网和城市。然而，在一些电力基础设施薄弱的地区，一个稳定运行的通信基站，可能就是连接社区与外界、保障安全与发展的生命线。东非内陆国家布隆迪，就面临着这样的挑战——电网覆盖不足、供电不稳，严重制约了通信网络的扩展与可靠性。

布隆迪基站储能系统点亮通信未来

当我们谈论能源转型时，常常聚焦于宏大的电网和城市。然而，在一些电力基础设施薄弱的地区，一个稳定运行的通信基站，可能就是连接社区与外界、保障安全与发展的生命线。东非内陆国家布隆迪，就面临着这样的挑战——电网覆盖不足、供电不稳，严重制约了通信网络的扩展与可靠性。

现象：通信覆盖背后的能源困境

在布隆迪的许多乡村和偏远地区，电网延伸是件顶顶吃力的事。通信运营商想要建设基站，往往面临“无电可接”或“有电不稳”的窘境。传统的柴油发电机固然是一种选择，但高昂的燃料成本、频繁的维护以及噪音污染，让长期运营变得难以为继。更关键的是，不稳定的电力会导致基站频繁宕机，使得本已脆弱的通信网络时断时续。

这种现象背后是一组具体的数据：根据世界银行的数据，截至2020年，布隆迪全国只有约13%的人口能够使用电网电力，是全球电气化率最低的国家之一。对于通信行业而言，这意味着超过八成的潜在站点，需要依靠离网或混合能源解决方案来供电。这不仅仅是一个能源问题，更是一个关乎数字包容性和社会经济发展的核心议题。

数据与方案：光储一体化的精准适配

面对这种挑战，单纯的某一种技术路径往往捉襟见肘。海集能，这家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，基于近二十年的技术沉淀，给出的答案是：高度定制化、深度集成的光储柴一体化解决方案。我们的思路是，必须根据站点实际负载、当地光照资源、运维可达性等具体条件，进行“量体裁衣”式的设计。

具体到布隆迪基站储能系统，其核心逻辑阶梯可以这样构建：

第一级：能源获取。

充分利用布隆迪丰富的太阳能资源（年均日照时长超过2000小时），光伏阵列成为主力能源。

第二级：能源存储与调节。

高循环寿命、耐高温的磷酸铁锂电池储能系统，平抑光伏发电的波动，确保夜间和阴雨天供电。

第三级：智能管理与备份。集成的智能能量管理系统（EMS）像大脑一样，自动调度光伏、电池和备份柴油发电机的协同工作，实现效率最优。柴油机仅作为极端天气下的备份，运行时间大幅缩短。

第四级：极端环境适配。

针对布隆迪部分地区高温高湿的环境，系统从电芯选型、柜体散热到涂层防腐，都进行了专项强化设计。

这种一体化方案的价值，直接体现在运营数据上：能源成本可降低60%以上，供电可靠性提升至99.9%以上，柴油消耗和碳排放锐减。海集能依托上海总部的研发中心和江苏南通、连云港两大生产基地，形成了从核心部件到系统集成，再到智能运维的全产业链能力，从而能为布隆迪这样的特定市场，提供真

正可靠、经济且免维护的“交钥匙”工程。

案例与见解：可持续运营的坚实支撑

让我们来看一个具体的案例。2023年，海集能与一家国际通信运营商合作，在布隆迪鲁蒙盖省一处远离电网的村庄，部署了一套站点能源解决方案。该站点负载为2.5kW，原先完全依赖柴油发电机，每天需运行18小时，维护和燃油成本高昂。

我们为其定制了一套以15kW光伏阵列和30kWh储能电池柜为核心的系统，并集成了一台小型柴油发电机作为备份。项目实施后：

指标部署前部署后

日均柴油消耗15升小于2升（仅备用）
年运营成本约1.2万美元约0.35万美元
年二氧化碳减排基准约12吨
供电可用性约85%大于99.5%

这个案例的意义，超越了单一站点的经济账。它验证了在布隆迪这样的市场，通过技术创新和深度本地化适配，完全可以构建起不依赖于脆弱电网的、高可靠性的通信基础设施。海集能作为数字能源解决方案服务商，我们的角色不仅仅是设备生产商，更是可持续运营的赋能者。我们提供的智能运维平台，可以远程监控全球数千个站点的运行状态，实现预测性维护，这对于运维人员难以频繁抵达的布隆迪偏远站点而言，价值不言而喻。

从更广阔的视角看，每一个稳定运行的离网基站，都是一个点亮社区、接入数字世界的节点。它让教育、医疗、金融和应急通信成为可能。储能系统在这里，扮演的是“稳定器”和“赋能者”的双重角色。它解决的不仅是“有电用”的问题，更是“用好电”、“持续用电”的问题。

展望：从能源可靠到数字包容

布隆迪的实践，是海集能全球业务的一个缩影。在工商业储能、户用储能、微电网等领域，我们同样秉持着“高效、智能、绿色”的理念。但站点能源，尤其是面向无电弱网地区的通信基站储能，因其对社会基础服务的支撑作用，而显得格外具有使命感。

未来，随着5G网络的扩展和物联网设备的激增，站点的能耗和能源可靠性要求只会更高。你是否想过，当我们在城市中畅享高速网络时，如何通过更智慧的能源方案，让地球另一端的社区，也能平等地拥抱数字时代的红利？

来源: <https://www.tieyalegroup.es>