

# 室内分布系统离网供电5G基站储能的关键挑战与创新路径

在5G网络加速覆盖的今天，我们常常为更快的网速和更低的延迟而欢欣。但你是否想过，那些隐藏在商场、地铁、写字楼内部的室内分布系统，也就是我们俗称的“室分”基站，它们是如何在电力不稳定甚至完全离网的场景下持续工作的？这背后，是一个关于能源可靠性的、相当严肃的技术命题。

## 室内分布系统离网供电5G基站储能的关键挑战与创新路径

在5G网络加速覆盖的今天，我们常常为更快的网速和更低的延迟而欢欣。但你是否想过，那些隐藏在商场、地铁、写字楼内部的室内分布系统，也就是我们俗称的“室分”基站，它们是如何在电力不稳定甚至完全离网的场景下持续工作的？这背后，是一个关于能源可靠性的、相当严肃的技术命题。

让我们先看一个普遍现象。传统的室内覆盖站点，其供电往往依赖于市电。一旦市电中断，备用电池通常只能支撑短短几个小时。对于5G设备而言，其功耗远高于前几代通信技术，这意味着断电的风险和后果被放大了。根据一些行业分析，5G单站点的能耗可能是4G的3倍甚至更高。在离网或弱电网地区——比如偏远地区的工厂仓库、新建的地下交通枢纽，或者电网老旧的建筑内部——部署5G室分系统，供电就成了“拦路虎”。单纯增加柴油发电机？噪音、污染、运维成本和高昂的燃料运输费用，都让这个方案显得不那么“绿色”和“经济”。

那么，数据揭示了怎样的趋势呢？一方面，5G室内覆盖的需求在爆炸性增长，因为超过80%的移动数据流量发生在室内。另一方面，全球仍有大量区域面临电网覆盖不足或质量不稳定的问题。这就形成了一个尖锐的矛盾：最需要高速连接的地方，往往也是最难提供稳定电力保障的地方。破解这个矛盾，不能只靠“堆电池”，而需要一个系统性的智慧能源解决方案。它必须高度集成，能够将光伏、储能电池、电源转换和管理系统融为一体；它必须足够智能，能够预测负载、管理充放电、远程监控；它还必须要足够坚韧，能适应从高温到严寒的各类极端环境。

说到这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）在东南亚某海岛度假村落地的具体案例。客户需要在度假村的一系列新建别墅和中心设施内部部署5G室分系统，但该岛电网脆弱，频繁停电。我们的任务是为这些分散的室内节点提供离网供电方案。我们提供的不是简单的电池柜，而是一套“光储一体”的站点能源柜。每个柜子集成了高效率光伏板、我们自主研发的长寿命磷酸铁锂电池模组、智能混合型PCS（功率转换系统）以及能源管理系统（EMS）。

结果数据：项目部署后，即使在雨季光照不足的时期，系统也能保障基站7x24小时不间断运行，将供电可靠性提升至99.9%以上。

客户收益：完全摆脱了对柴油发电机的依赖，预计每年为单站点节省能源成本和运维费用超过40%。同时，静音、零排放的供电方式，也完美契合了度假村生态环保的定位。

这个案例生动地说明，当我们将储能从“备用”角色提升为“主用”或“混合供能”的核心时，它释放的价值是巨大的。海集能自2005年成立以来，就一直深耕于新能源储能领域，我们既是产品生产商，也是数字能源解决方案服务商。在上海总部和江苏南通、连云港两大基地的支撑下，我们构建了从电芯到系统集成再到智能运维的全产业链能力。特别是在站点能源这个核心板块，我们致力于为通信基站、

物联网微站等关键设施，提供这种“交钥匙”的一站式绿色能源解决方案。

所以，我的见解是，未来室内分布系统的供电模式，必将从“被动备电”走向“主动智治”。储能系统不再是一个孤立的电力容器，而将成为本地微电网的大脑和心脏。它需要实时分析光伏发电量、基站负载曲线、电价信号甚至天气预测，然后做出最优的调度决策：何时从光伏取电，何时向电池充电，又在何时放电以保障网络峰值需求。这需要深厚的电力电子技术、电化学技术以及云计算和AI算法的融合。海集能所做的，正是将我们在近20年技术沉淀中掌握的这些全球化专业知识，结合本土化的创新需求，固化到我们的产品和系统里。我们提供的站点电池柜、光伏微站能源柜等产品系列，其核心优势就在于这种深度的一体化集成与智能管理能力，确保在无电弱网地区，关键通信设施也能拥有坚实、可靠的“能量心脏”。

最后，我想抛出一个开放性问题供大家思考：当5G、物联网与分布式智慧储能深度融合，我们是否有可能重新定义建筑本身的能源属性？未来的每一栋楼宇，是否都可能通过其内部无数个这样的“室分储能节点”，构成一个既能高效通信、又能自主平衡能源的智能化生命体？

---

来源: <https://www.tieyalegroup.es>