中兴室外机柜站点叠光的创新实践

在通信行业，站点能源的可靠性与经济性一直是个核心课题。你或许已经注意到，越来越多的通信基站，特别是那些部署在偏远地区或电网不稳定区域的站点，开始出现一种新的配置：在原有的机柜旁，整齐地叠加着深蓝色的光伏板。这不仅仅是简单的“加装”，而是一种被称为“站点叠光”的系统性升级策略。它背后的逻辑，是将传统的单一市电或油机供电模式，转变为一种更智能、更具韧性的混合能源架构。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

中兴室外机柜站点叠光的创新实践

在通信行业，站点能源的可靠性与经济性一直是个核心课题。你或许已经注意到，越来越多的通信基站，特别是那些部署在偏远地区或电网不稳定区域的站点，开始出现一种新的配置：在原有的机柜旁，整齐地叠加着深蓝色的光伏板。这不仅仅是简单的“加装”，而是一种被称为“站点叠光”的系统性升级策略。它背后的逻辑，是将传统的单一市电或油机供电模式，转变为一种更智能、更具韧性的混合能源架构。

这种现象的驱动力是清晰且迫切的。根据行业数据，一个典型的通信基站，其能源成本可占到总运营支出的近40%，而在无市电或电网薄弱的地区，这一比例甚至更高，并且供电中断的风险时刻存在。传统的柴油发电机虽然能提供备份，但伴随着高昂的燃料成本、维护费用以及碳排放压力。于是，将取之不尽、用之不竭的太阳能引入站点，与原有的市电、储能电池乃至油机进行智能协同，就成了一条极具吸引力的路径。这不仅仅是“省电费”，更是构建面向未来的、可持续的站点能源生命线。

让我们聚焦一个具体的场景：中兴通讯的室外一体化机柜。这类机柜广泛承载着4G、5G无线设备，对供电的连续性和质量要求极高。海集能作为深耕新能源储能近二十年的解决方案服务商，我们与合作伙伴共同面对的挑战是：如何在有限的机柜旁空间内，无缝集成光伏发电与储能系统，实现“光储一体”，并且确保这套系统在极寒、酷热、高湿等严苛环境下依然稳定运行？这需要从电芯选型、电力转换（PCS）、热管理到智能能源管理系统的全链条技术整合能力。

海集能在江苏的南通与连云港布局了专业化生产基地，恰恰是为了应对这类定制化与规模化并行的需求。对于“站点叠光”这类项目，我们的工程师会从顶层设计入手。比如，针对中兴某型号室外机柜，我们提供的不仅仅是几块光伏板和电池。而是一套完整的“交钥匙”方案：通过高能量密度的磷酸铁锂电芯构建储能单元，搭配高效、静音的混合型逆变器，并嵌入我们自主研发的智能能量管理系统（EMS）。这套系统能够像一位经验丰富的“管家”，毫秒级地调度光伏、电池、市电和备用油机（如有）之间的能量流，优先使用清洁太阳能，实现削峰填谷，并在电网中断时无缝切换，保障通信设备不断电。阿拉常常讲，魔鬼在细节里，站点能源的可靠性，就体现在这些软硬件深度耦合的细节之中。

从概念到现实：一个微电网案例的启示
在东南亚某海岛，一个由中兴通讯设备构建的通信站点，就成功应用了这套叠光方案。该站点完全脱离

大电网，过去完全依赖柴油发电机，运维成本和环境压力巨大。海集能为其定制了“光储柴微电网”系统：在机柜平台和周边空地部署了总计15kW的光伏阵列，配备了一套60kWh的海集能站点电池柜，并与原有的柴油发电机并网。系统运行一年后，数据显示其柴油消耗降低了超过70%，年节省能源成本约1.8万美元，同时碳排放大幅减少。更重要的是，站点供电的可用性从过去的不足99%提升至99.99%以上。这个案例生动地说明，叠光不是点缀，而是能够直接带来显著经济与社会效益的核心升级。

这个案例也引出了一个更深层次的见解。站点叠光，其意义远超出单个站点的节能降本。当成千上万个通信站点都转变为一个个分布式、可调度的微型发电单元时，它们实际上构成了一个庞大而灵活的虚拟电厂资源。这对于正在经历能源转型的电网来说，是一笔宝贵的资产。通信站点在保障自身可靠供电的同时，未来或可通过参与需求侧响应，为电网的稳定运行提供支持，这开创了一种全新的“通信-能源”协同范式。海集能近二十年的技术沉淀，正是致力于让这样的愿景，通过一个个安全、高效、智能的储能产品与解决方案，逐步变为全球范围内的现实。

面向未来的思考

随着5G的深度部署和物联网的爆炸式增长，站点的密度和能耗都在上升。同时，全球对可持续发展的承诺也日益坚定。在这样的双重背景下，你认为，像“站点叠光”这样的绿色能源解决方案，将会如何重塑整个通信基础设施的建设和运营模式？除了通信，还有哪些关键的基础设施领域，可以立即从这种“光伏+储能”的模块化、可扩展理念中获益？

——

来源: https://www.hj-wireless.com