

各位朋友，依好。今天阿拉来聊聊一个蛮有意思，也蛮有挑战性的事情：遍布城市角落的通信机房和基站，它们的电费账单。这些站点是数字社会的血管，但24小时不间断的电力消耗，对运营商来讲，是一笔持续且巨大的运营成本。特别是在一些市电不稳定，或者干脆没有市电的偏远地区，保障供电更是头等大事。这时候，一种被称为“接入机房站点叠光系统”的解决方案，开始崭露头角。

【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。

接入机房站点叠光系统：当通信网络遇见分布式光伏

各位朋友，依好。今天阿拉来聊聊一个蛮有意思，也蛮有挑战性的事情：遍布城市角落的通信机房和基站，它们的电费账单。这些站点是数字社会的血管，但24小时不间断的电力消耗，对运营商来讲，是一笔持续且巨大的运营成本。特别是在一些市电不稳定，或者干脆没有市电的偏远地区，保障供电更是头等大事。这时候，一种被称为“接入机房站点叠光系统”的解决方案，开始崭露头角。

所谓“叠光”，形象点讲，就是在原有的供电系统上，“叠加”一层光伏发电。它不是要完全取代市电或油机，而是作为一项聪明的补充。想想看，白天阳光充足的时候，让太阳能来承担部分甚至全部负载，晚上或阴天再切换回传统供电。这听起来像是个简单的加减法，但背后涉及的能量管理、系统并网切换、电池储能调配，可是一套复杂的系统工程。海集能，也就是阿拉公司，从2005年成立起就在新能源储能这个领域里深耕，近二十年了，我们做的事情，就是把这些复杂的工程，变成稳定、智能、客户可以“拎包入住”的解决方案。

现象与数据：被忽视的能耗“毛细血管”

让我们先看一组数据。根据行业报告，一个典型的4G/5G接入机房或基站的年用电量，可能高达1.5万到3万度。全国有多少这样的站点？这个数字是百万量级的。这些站点就像社会能源网络的毛细血管，单个看功耗不大，但总量惊人。传统的供电模式依赖市电+备用油机，不仅碳排放高，在无电地区油机的运维和燃料补给成本更是居高不下。更关键的是，随着5G网络密度增加和边缘计算节点部署，这类站点的数量与能耗只会继续上升。这是一个清晰的“现象”：通信网络的扩展，正与能源成本及可持续性目标形成张力。

案例与落地：海集能的“光储柴”一体化实践

理论需要实践验证。阿拉海集能在江苏南通和连云港布局了生产基地，一个擅长深度定制，一个专注标准规模制造，为的就是灵活应对全球不同场景的需求。我们为站点能源板块打造的，正是“光储柴一体化”方案。举个具体的例子：在东南亚某群岛国家的离岛通信基站项目。

挑战：站点无市电覆盖，完全依赖柴油发电机，燃料运输困难，成本极高，且供电连续性受天气和海况影响。

解决方案：海集能为其部署了接入机房站点叠光系统。核心包括高效光伏板、我们自主研发的智能混合

能源控制器（PCS）、以及高循环寿命的磷酸铁锂电池储能系统。

数据与成效：系统设计光伏装机容量为8kW，搭配30kWh储能。实施后，数据显示柴油发电机每日运行时间从原来的24小时缩短至平均5-7小时（主要在夜间和极端阴雨天），燃油消耗降低了超过70%。不仅每年节省了数万美元的燃油费和运输费，碳排放也大幅减少，同时供电可靠性显著提升，电池系统可在油机启动间隙或故障时无缝提供后备电力。

这个案例不是孤例。它体现了叠光系统的核心价值：它不是简单的设备堆砌，而是通过智能能量管理大脑，让光伏、储能、原有发电机协同工作，达成经济性、可靠性和绿色性的最优解。我们的一体化能源柜，出厂前就完成了内部集成与测试，到现场几乎只需接线和调试，极大地降低了部署难度和周期——这也就是我们常说的“交钥匙”工程。

从技术到见解：未来是混合与智能的

透过这个案例，我想分享一个更深入的见解。未来的站点能源，乃至更广阔的能源世界，其核心特征一定是“混合”与“智能”。单一能源来源的风险太高，而多种能源的简单并联又会产生冲突。关键在于一个能思考、会预测、懂优化的“神经系统”。海集能所做的，就是为站点装上这个神经系统。我们的系统可以实时监测光伏发电功率、站点负载、电池电量，甚至结合天气预报，来预先规划能量流：此刻是该优先用光伏，还是给电池充电？负载突增时，光伏、电池、油机如何最快响应？这些决策都在瞬间自动完成，无需人工干预。

这背后，离不开我们作为数字能源解决方案服务商的定位。近二十年的技术沉淀，让我们对电芯特性、电力电子转换、电网交互（即便在离网场景下也有类似逻辑）有着深刻理解。我们把这种理解转化为算法，写进控制器里。所以，当你看到“叠光系统”时，它表面上是一排排光伏板和几个柜子，但其真正的价值，是柜子里那颗看不见的“智能芯”，以及背后一整套针对极端高温、高湿、盐雾等环境的适应性设计。阿拉在上海进行研发，在江苏的基地进行制造，正是为了把全球的先进理念与本土的扎实工艺和创新速度结合起来。

开放性的未来

随着光伏组件效率持续提升和储能成本不断下降，叠光系统的经济性门槛正在快速降低。它不再仅仅是偏远地区的替代方案，在城市中心，对于有屋顶空间的接入机房，它同样可以成为削峰填谷、降低电费支出的利器。那么，下一个问题来了：当成千上万个分布式站点都成为一个个微型的、可调控的发电单元时，它们有没有可能聚合起来，对区域电网形成有益的支撑？这扇门，似乎才刚刚打开一条缝。各位同行、客户朋友，你们怎么看？在你们的网络规划中，能源的“绿色”与“智能”权重，正在发生怎样的变化？

来源: <https://www.hl-smart.com>