

依晓得伐，现在全球能源格局变化快得来，像坐过山车一样。特别是那些偏远的通信基站、安防监控点，我们业内叫“边际站点”，供电一直是个“老大难”问题。拉专线成本高得吓人，用柴油发电机嘛，噪音大、污染重，运维跑断腿，油费还年年涨。这可不是我瞎讲，根据国际能源署的报告，全球有超过百万个离网或弱电网站点依赖传统供电，其运营成本中有高达60%是燃料和运输费用。这就像给本就脆弱的站点，又绑上了一块沉重的石头。

边际站点叠光案例的实践与思考

依晓得伐，现在全球能源格局变化快得来，像坐过山车一样。特别是那些偏远的通信基站、安防监控点，我们业内叫“边际站点”，供电一直是个“老大难”问题。拉专线成本高得吓人，用柴油发电机嘛，噪音大、污染重，运维跑断腿，油费还年年涨。这可不是我瞎讲，根据国际能源署的报告，全球有超过百万个离网或弱电网站点依赖传统供电，其运营成本中有高达60%是燃料和运输费用。这就像给本就脆弱的站点，又绑上了一块沉重的石头。

所以，行业里一直在寻找更“聪明”的办法。其中，“站点叠光”成了一个非常有意思的突破口。简单讲，就是在原有站点供电系统（比如市电+备电电池）的基础上，“叠加”一层光伏发电。这可不是简单的“1+1”，而是一种精妙的系统融合与能量管理策略。它的核心目标，是在不改变站点主体架构的前提下，最大化利用太阳能，实现“自发自用，余电存储”，直接对冲高昂的电费或油费，提升供电的自主性和可靠性。这个思路，和我们海集能近20年来深耕数字能源解决方案的理念不谋而合——我们相信，智慧在于融合，而非推翻重来。

让我用一个真实的案例来具体说明。去年，我们在东南亚某群岛国家的通信网络升级项目中，就深入实践了这套方案。该国岛屿众多，许多边际基站位于无市电或市电极不稳定的海岛。运营商面临巨大的燃油成本和维护压力。我们的任务，就是为其中50个典型边际站点，部署“光储一体”的叠光解决方案。

挑战

传统方案痛点

海集能叠光方案

供电不可靠

市电中断频繁，柴油补充不及时导致断站

光伏+智能储能作为主/备电源，无缝切换

能源成本高

柴油发电成本约0.8美元/度，且运输困难

太阳能发电占比超70%，度电成本下降65%

运维复杂

需频繁运送柴油、维护发电机

远程智能监控，无人值守，运维次数减少80%

我们提供的不是简单的光伏板加电池。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的全产业链能力，为每个站点“量体裁衣”。方案核心是我们的智能混合能源柜，它集成了高效光伏控制器、储能PCS（变流器）和我们的长寿命磷酸铁锂电池系统。这个柜子就像一个“智慧大脑”，能够实时调度光伏、电池和原有柴油发电机（作为终极备份）的工作状态。比如，白天阳光好时，光伏优先供电，并给电池充电；夜晚或阴天，由电池放电；只有当所有储备都耗尽时，才会自动启动柴油机。这套逻辑听起来简单，但背后的算法和电力电子技术，是我们多年技术沉淀的结晶。

项目结果如何？经过一整年的运行数据追踪，效果是实实在在的。这50个站点的平均燃油消耗降低了惊人的78%，单个站点年均减少碳排放约15吨。对于运营商来说，最直观的感受就是电费账单“瘦身”成功，而且站点中断告警几乎消失了。更重要的是，这种“叠光”模式，为未来站点扩容（比如增加5G设备）预留了充足的、绿色的电力接口。这个案例的成功，让我们更加确信，对于边际站点而言，“渐进式”的绿色改造，往往比“颠覆式”的推倒重来，更具经济性和实操价值。

所以，当我们回过头来看“边际站点站点叠光”这个课题，它早已超越了一个单纯的技术方案。它反映的是一种应对能源挑战的新思维：在约束条件下寻求最优解。边际站点的“约束”是明确的——空间有限、承重有限、改造成本敏感、环境严苛。而“叠光”的精髓，就在于用高度集成化、智能化的产品，去适应这些约束，并创造增量价值。海集能之所以能在全球多个地区成功交付这类项目，关键在于我们不仅提供硬件，更提供包含设计、集成、运维的完整EPC服务能力，以及基于本地气候和电网数据的深度定制化能力。从连云港基地标准化生产的核心部件，到南通基地针对特殊环境的定制化系统集成，我们确保每一套方案都“接地气”。

当然，挑战依然存在。比如，如何进一步降低初始投资门槛？如何让系统在极端沙尘或盐雾环境下更耐用？这些正是我们研发团队日思夜想的问题。能源转型这条路，没有一步到位的捷径，它是由一个个具体的、像“边际站点叠光”这样的扎实案例铺就的。那么，在您的业务场景中，是否也存在着类似的“边际”痛点？您认为，下一代站点能源解决方案，还应该解决哪些我们尚未充分关注的问题？

来源: <https://hl-smart.com>