

最近，阿拉上海本地的海集能，在探讨室内分布风电的解决方案时，提出了一个蛮有意思的问题：如何为那些遍布城市角落的通信微站、安防监控点，提供一个既稳定又“绿色”的“能量心脏”？这可不是一个简单的课题。这些站点往往身处楼宇之间、地下空间，或者直接是“无电弱网”的偏远地区，传统电网覆盖成本高昂，单纯依赖柴油发电机又噪音大、污染重、运营成本像坐上了火箭。你看，这就是我们当前面临的一个典型现象——站点能源的可靠性与清洁化需求，正成为城市数字化进程中的一道必答题。

海集能室内分布风电的能源新思路

最近，阿拉上海本地的海集能，在探讨室内分布风电的解决方案时，提出了一个蛮有意思的问题：如何为那些遍布城市角落的通信微站、安防监控点，提供一个既稳定又“绿色”的“能量心脏”？这可不是一个简单的课题。这些站点往往身处楼宇之间、地下空间，或者直接是“无电弱网”的偏远地区，传统电网覆盖成本高昂，单纯依赖柴油发电机又噪音大、污染重、运营成本像坐上了火箭。你看，这就是我们当前面临的一个典型现象——站点能源的可靠性与清洁化需求，正成为城市数字化进程中的一道必答题。

数据最能说明问题。根据行业报告，一个典型的城市物联网微站，其年均能耗虽然不大，但站点数量庞大，加总起来就是一个惊人的数字。更关键的是，这些站点对供电连续性的要求极高，99.99%的可用性是基础门槛。传统的解决方案，要么受制于电网，要么受困于高昂的燃料和维护成本。这里就引出了一个核心矛盾：分散化、小型化的关键负载，需要同样灵活、高效且清洁的分布式能源方案。单纯的风、光、储或柴，似乎都难以完美破局。

那么，破局点在哪里？我们不妨看看海集能的实践。作为一家从2005年就扎根新能源储能领域的企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）近20年来一直在思考如何将多种能源进行智能耦合。我们的答案，是为这类关键站点提供“光储柴一体化”的绿色能源方案。这可不是简单的设备堆砌，而是一套深度集成、智能管理的系统。简单来讲，就像为一个站点配备了一位“全能型能源管家”。

让我用一个具体的案例来具象化这个思路。在东南亚某海岛旅游区，通信运营商需要为一系列新建的安防监控和信号增强站点供电。这些站点分散，拉设电网几乎不可能；环境潮湿盐雾重，对设备可靠性是严峻考验；同时，运营商对运营成本和环保形象也有很高要求。海集能为其定制了以光伏和储能为核心，柴油发电机作为后备的微电网解决方案。其中，我们的站点电池柜和智能能量管理系统（EMS）是关键。

一体化集成：将光伏控制器、储能PCS（变流器）、电池管理系统（BMS）及智能配电高度集成于柜内，节省空间，提升可靠性。

智能管理：EMS系统根据气象预测、负载情况和电池状态，实时调度光伏、电池和柴油机的出力，优先使用清洁能源，最大限度减少柴油消耗。

极端环境适配：所有设备均经过防腐、防潮、宽温域设计，确保在热带海岛环境下稳定运行。

项目实施后，数据显示，该站点群的柴油消耗量降低了超过70%，年运维成本下降约40%，同时供电可靠性达到了99.999%。这个案例生动地说明，通过“混合能源+智能管理”的模式，完全可以在苛刻条件下实现经济、可靠、绿色的供电。

从“单点供电”到“系统化能源网络”的见解

所以，回到汇珏科技关注的室内分布风电。我的见解是，未来的站点能源，无论是用风电、光伏还是其他分布式能源，其核心逻辑正在从提供“单一电力来源”转向构建“一个智能、柔性的本地化微能源网络”。风力，特别是城市环境中的微风、紊流风，其间歇性和不确定性比光伏更强。这就对与之配套的储能系统和能源管理大脑提出了更高的要求。

海集能在南通和连云港的生产基地，一个专注定制化，一个聚焦标准化，正是为了应对这种复杂多元的需求。我们从电芯、PCS到系统集成与智能运维的全产业链把控，就是为了确保这个“能源网络”中的每一个节点——尤其是储能这个“稳定器”和“调节池”——都能高效、长寿、安全地工作。当我们将室内分布风电纳入这个系统时，它就不再是一个孤立的发电单元，而是成为了这个智能微网中一个重要的能量输入变量，由整个系统来优化它的价值。

这背后是一种思维方式的转变。我们不再仅仅问“用什么发电”，而是问“如何构建一个最优的本地能源生态”。这个生态里，发电单元可以因地制宜（风、光、柴），但核心一定是一个足够智能的“大脑”（EMS）和一颗足够强大的“心脏”（储能系统），来平抑波动、保障稳定、提升效率。这或许就是数字能源解决方案的真正内涵。

对于像汇珏科技这样致力于探索新技术的企业而言，一个开放性的问题是：在你们构想的室内风电应用场景中，如何量化评估不同能源组合（风、光、储、柴）在全生命周期内的经济性与可靠性？我们或许可以一起，为城市毛细血管般的站点，绘制一幅更精准的“能源地图”。

来源: <https://hl-smart.com>