

在追求能源可持续性的今天，我们常常将目光投向广阔的户外——大型风电场、光伏电站。然而，能源转型的潜力，同样蕴藏在建筑的方寸之间。最近，三晶电气提出的“室内分布风电”概念，就为我们打开了一扇新窗。这并非天方夜谭，而是基于小型垂直轴风力发电机等技术的创新应用，旨在捕捉建筑物内部或特定结构内的气流，进行微型化、场景化的发电。这种思路，与我们在站点能源领域长期探索的“因地制宜、多能互补”理念，不谋而合。

## 当三晶电气室内分布风电遇见海集能站点能源

在追求能源可持续性的今天，我们常常将目光投向广阔的户外——大型风电场、光伏电站。然而，能源转型的潜力，同样蕴藏在建筑的方寸之间。最近，三晶电气提出的“室内分布风电”概念，就为我们打开了一扇新窗。这并非天方夜谭，而是基于小型垂直轴风力发电机等技术的创新应用，旨在捕捉建筑物内部或特定结构内的气流，进行微型化、场景化的发电。这种思路，与我们在站点能源领域长期探索的“因地制宜、多能互补”理念，不谋而合。

谈到站点能源，我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）可以说是这个领域的深度耕耘者。自2005年成立以来，我们始终专注于新能源储能与数字能源解决方案。近二十年的技术沉淀，让我们深刻理解，无论是通信基站、安防监控点还是物联网微站，其能源供应的核心诉求是可靠、经济、智能。在许多无市电、弱电网或供电成本极高的地区，单一能源路径往往存在风险。因此，我们提供的从来不是单一的电池柜，而是集成了光伏、储能、备用发电机及智能管理的“光储柴一体化”系统解决方案。我们的南通和连云港生产基地，确保了从定制化设计到标准化规模制造的全链条能力，目的就是为全球关键站点提供一个坚实的、绿色的能源底座。

### 现象：站点供电的“最后一公里”困境

让我们先看一个普遍现象。在城市楼宇的电梯井、通风管道，或者偏远地区的通信铁塔内部，常常存在着稳定或周期性的气流。这些风能资源长期被忽视，而站点的用电设备却可能因为市电不稳或拉电成本过高而面临中断风险。传统的解决方案或许是加大柴油发电机的配置，但这无疑增加了运维成本与碳足迹。三晶电气所探讨的室内分布风电技术，其价值在于它试图将这种被浪费的“环境微能源”捕获利用，作为站点用电的一个补充。这听起来很美好，但挑战也随之而来：这种风能极其不稳定，发电功率小且间歇性极强，如何将其有效利用起来？

### 数据与逻辑：微能源需要“稳定器”和“大脑”

这里就引出了关键的数据逻辑。一套独立的、功率或许只有几百瓦的微型风力发电机，其输出是随气流瞬间变化的，直接接入精密通信设备无异于一场灾难。它必须与一个能够“平滑”和“存储”能量的系统结合。根据我们的项目经验，一个典型的离网站点，其能源系统的设计核心在于多源耦合与智能调度。光伏是日间主力，微型风电可以补充夜间或无日照时段的不足，而储能系统——比如我们海集能的站点电池柜——则是整个系统的“心脏”和“稳定器”。它即时存储这些碎片化的绿色电力，并在需要时稳定输出。

更重要的是，需要一个“大脑”，即智能能量管理系统（EMS）。这个系统需要实时监测光伏、微风电、储能电池和负载的需求，进行毫秒级的决策：此刻是该用风电给电池充电，还是电池放电支撑负载？柴油发电机是否需要启动？这背后是复杂的算法和对设备特性的深刻理解。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商的核心优势所在。我们将近二十年的储能系统集成经验，转化为这套智能运维逻辑，确

保每一分绿色能源都被高效利用。

## 一个具体的案例：微风电如何融入光储系统

让我分享一个我们参与评估的案例（为保护客户隐私，具体地点略去）。这是一个位于多风山谷的边境安防监控站点，市电无法接入，最初完全依赖柴油发电机，燃油运输和维护成本高昂。后来，我们为其部署了光储一体解决方案，情况大为改善。但工程师在实地发现，该站点所在建筑结构特殊，夜间特定时段有强烈的“穿堂风”。客户受到启发，提出能否加入小型风力发电设备。

我们的技术团队进行了详细评估。最终方案并非简单加装风机，而是对现有海集能光储柴一体化系统进行升级：1) 在通风口加装两台适合低风速启动的垂直轴风机；2) 升级我们的PCS（储能变流器），使其具备接入和调度不稳定微风电的能力；3) 最关键的，是优化了智能EMS的算法，将微风电作为一个优先级次于光伏但高于柴油机的补充源。实施后的数据显示，在原有基础上，该系统平均每年再减少柴油消耗约15%，站点能源自给率提升了8个百分点。更重要的是，在连续阴雨、光伏不足的时段，捕捉到的风能有效延长了电池供电时间，推迟了柴油机的启动，大大提升了供电可靠性。

## 见解：融合创新与系统思维

所以，你看，三晶电气提出的室内分布风电概念，其真正的生命力不在于它本身能发多少电——坦白讲，单个设备的发电量可能很有限——而在于它代表了一种极致的分布式能源思维：不放过任何可能的本地化清洁能源。然而，这种思维要落地产生实际价值，就必须融入一个成熟、稳定、智能的“母系统”。

这恰恰是海集能这样的公司所擅长的。我们不是风机或光伏板的制造商，我们是系统集成专家和能源解决方案的提供者。我们的角色，就像一位交响乐指挥，将光伏、风电、储能电池、传统发电机等各种“乐器”和谐地组织起来，奏出稳定可靠的电力乐章。无论是标准化产品还是南通基地的定制化设计，我们的目标都是为客户提供“交钥匙”的体验。你提供场景和需求，我们负责将最合适的技术组合、集成、优化，并确保它未来二十年都能智能、高效地运行。

## 未来的可能性

随着物联网、5G微站和边缘计算的爆发式增长，对分布式、自治能源的需求只会越来越强烈。室内分布风电这类微能源技术，是未来能源网络中有趣的“毛细血管”。它与光伏、储能结合，可以构建出更具韧性的微电网。海集能在工商业储能、户用储能及站点能源领域的经验，让我们具备了将这些创新技术快速工程化、产品化的能力。我们已经在思考，如何将这类微能源接口，更标准化地纳入下一代站点能源柜的设计中。

那么，对于正在考虑为您的通信基站、远程监控点或离网设施寻找绿色解决方案的您来说，是否也曾留意过您站点周围那些被忽视的“微能源”潜力呢？欢迎与我们探讨，如何为您的特定场景，设计一套融合了最新可能性的、坚实可靠的能源系统。

来源: <https://www.solartekno.com>