

在通信基站、安防监控这些关键站点，供电问题常常让人“伤脑筋”。特别是那些无电、弱网的地区，传统电网覆盖不到，柴油发电机呢，噪音大、成本高，还不环保。这个问题，阿拉上海人讲起来，就是“螺蛳壳里做道场”，要在有限的空间和条件下，做出最灵光的方案。

## 室外机柜风电产品为偏远站点提供可靠能源

在通信基站、安防监控这些关键站点，供电问题常常让人“伤脑筋”。特别是那些无电、弱网的地区，传统电网覆盖不到，柴油发电机呢，噪音大、成本高，还不环保。这个问题，阿拉上海人讲起来，就是“螺蛳壳里做道场”，要在有限的空间和条件下，做出最灵光的方案。

现象是明摆着的。根据国际能源署（IEA）的报告，全球仍有近7.6亿人无法获得稳定电力，其中许多偏远地区的通信和安防站点供电极不稳定。这不仅影响基本服务，也制约了数字化发展。数据不会说谎，一个典型的偏远通信基站，如果完全依赖柴油发电，其燃料和运维成本可能占到总运营成本的40%以上，而且碳排放惊人。

那么，有没有一种方案，能把这些“信息孤岛”变成自给自足的“能源绿洲”呢？这就引出了我们今天要谈的核心——将风能捕获技术与坚固的室外机柜相结合的产品。这可不是简单地把风机装到柜子上，而是一套高度集成、智能管理的系统。它需要解决几个关键挑战：如何在有限的空间和承重下实现高效发电？如何与光伏、储能电池协同工作，确保7x24小时不间断供电？又如何抵御极端气候，比如海边的盐雾、高原的低温、沙漠的风沙？

这里有个很具体的案例，可以说明问题。在蒙古国南戈壁地区的一个通信基站，那里风资源丰富，但电网薄弱，气候恶劣，夏季高温，冬季严寒至零下30度。传统的纯光储方案在冬季光照不足时显得力不从心。后来，站点部署了一套集成了小型垂直轴风力发电机的一体化能源机柜。这套系统与原有的光伏板和储能电池协同工作。数据显示，在部署后的一个完整年度里，风力发电贡献了该站点超过35%的电力，特别是在漫长的冬季，风电贡献率超过60%，使得整个站点的柴油发电机启动频率降低了70%，每年节省燃料费用和减少的碳排放量相当可观。

这个案例告诉我们，对于特定场景，单一能源路径是有风险的，风光储多能互补才是王道。就像阿拉上海人做菜讲究“浓油赤酱”但也要“清爽时鲜”搭配一样，能源方案也要因地制宜，混合搭配。风电，尤其是适配机柜的小型化、低风速启动型风电，为站点能源提供了宝贵的“增量”和“保障”。它不追求取代谁，而是在能源组合中扮演一个稳定、可靠的“助攻手”角色，尤其是在光照匮乏的时段和季节。

在这个领域深耕，需要的不只是单项技术，而是对全链条的深刻理解和系统集成能力。以上海为总部的海集能，在这近20年里，一直聚焦于新能源储能与数字能源解决方案。我们在江苏的南通和连云港布局了生产基地，一个擅长为特殊场景定制化设计，另一个则专注于标准化产品的规模化制造。从电芯、能量转换（PCS）到整个系统集成和智能运维，我们提供的是“交钥匙”工程。我们的站点能源产品线，包括光伏微站能源柜、站点电池柜等，其设计初衷就是为了解决这类无电弱网地区的供电痛点，实现

一体化集成、智能管理和极端环境适配。

所以，当我们谈论室外机柜风电产品时，我们本质上是在探讨一种更坚韧、更智能的能源生存策略。它让关键站点摆脱了对单一电网或单一能源的脆弱依赖，构建起一个具有弹性的本地微电网。这对于保障通信生命线、维护公共安全、乃至推动偏远地区的社会经济发展，意义非凡。

未来，随着物联网、边缘计算的进一步普及，这类分散的、关键的站点只会越来越多，对能源的可靠性要求也会越来越高。那么，下一个问题就留给大家思考：在您所在行业或关注的领域，还有哪些“能源孤岛”正等待着类似风光储一体化的创新方案去点亮呢？我们很期待听到您的想法和面临的挑战。

---

来源: <https://hl-smart.com>