

在通信行业，特别是站点能源领域，我们经常面临一个看似简单却极其复杂的挑战：如何为那些地处偏远、电网薄弱甚至无电可用的通信基站，提供持续、稳定且经济的电力保障？这个问题的答案，直接关系到网络覆盖的深度与广度。过去，我们依赖柴油发电机，但噪音、污染和运维成本让人头疼；后来，纯铅酸电池登场，循环寿命和低温性能又成了新的瓶颈。直到一种融合了传统与创新的技术——铅碳电池，开始在小基站能源方案中崭露头角，事情才有了转机。

维谛小基站铅碳电池的演进与站点能源新范式

在通信行业，特别是站点能源领域，我们经常面临一个看似简单却极其复杂的挑战：如何为那些地处偏远、电网薄弱甚至无电可用的通信基站，提供持续、稳定且经济的电力保障？这个问题的答案，直接关系到网络覆盖的深度与广度。过去，我们依赖柴油发电机，但噪音、污染和运维成本让人头疼；后来，纯铅酸电池登场，循环寿命和低温性能又成了新的瓶颈。直到一种融合了传统与创新的技术——铅碳电池，开始在小基站能源方案中崭露头角，事情才有了转机。

让我们先看一组数据。根据行业报告，在无市电或市电不稳定的站点，传统能源方案的综合运维成本（OPEX）可能占到站点总运营成本的40%以上。其中，燃油成本和电池频繁更换是大头。铅碳电池，通过在铅酸电池的负极中引入活性碳材料，带来了革命性的改变：它的循环寿命可达传统铅酸电池的3倍以上，部分深度循环应用下甚至能达到1500次循环；充电接受能力提升了数倍，能更好地与光伏等间歇性可再生能源配合；更重要的是，它在-20 至50 的宽温范围内都能保持较好的性能，这对于环境多变的户外站点至关重要。这些数据并非纸上谈兵，它直接转化为了更低的度电成本和更少的现场维护次数。

一个具体的场景：高原基站的能源突围

我印象很深的的一个案例，是在青海的一个高原地区。那里有一个为牧民社区提供网络服务的微基站，海拔超过3800米，冬季气温可降至零下25度，且电网极不稳定，一年有近三分之一的时间处于停电或电压过低的状态。最初使用的是传统方案：柴油发电机为主，配一组普通铅酸电池。结果呢，运维人员每个月都要长途跋涉去加注燃油、检查设备，电池因为频繁的深放电和低温，不到一年就容量锐减，整体能源可用性只有85%左右，而且碳排放和噪音问题也备受诟病。

后来，项目方采用了集成了铅碳电池的“光储一体化”智慧能源柜。这个方案里，光伏板作为主供电源，一组高性能的铅碳电池作为储能核心，柴油发电机仅作为极端情况下的备份。铅碳电池卓越的充电接受能力，让它能高效“吃下”光伏发出的不稳定的电能；其出色的低温性能和长循环寿命，则完美应对了高原的严酷气候和频繁充放电需求。实施后，数据显示，该站点的柴油消耗量降低了92%，能源可用性提升至99.5%，预计五年内的总拥有成本下降了约35%。这个案例生动地说明，技术的迭代，不仅仅是参数的提升，更是为特定场景提供了真正可持续的解决方案。

从单一产品到系统集成：海集能的思考与实践

讲到这里，阿拉不得不提一下我们海集能的视角。在上海和江苏的研发中心与生产基地里，我们看待铅碳电池这类优秀部件，从来不是孤立的。成立于2005年，海集能一直专注于新能源储能，我们明白，一个好的电池，必须被放置在一个设计精良的系统中才能发挥最大价值。就像维谛（Vertiv）在小基站能源领域的深耕，其铅碳电池解决方案之所以有效，也离不开与电源、监控系统的深度耦合。

我们海集能同样如此。在江苏南通和连云港的生产基地，我们既生产标准化的储能系统，也针对站点能

源这类特殊需求进行深度定制。我们的思路是，将铅碳电池这样的优质电芯，与高效PCS（变流器）、智能电池管理系统（BMS）以及云端能量管理平台进行一体化集成。目标是交付一个“交钥匙”的完整系统，而不仅仅是一堆散件。这个系统要能智能地调度光伏、电池和备用能源，要能远程监控每一个电池单体的状态，要能适应从热带到寒带的各种气候。只有这样，才能从根本上解决客户在偏远站点遇到的供电难题，降低他们的综合能源成本，提升网络可靠性。这其实就是我们产品制造商向数字能源解决方案服务商转型的核心逻辑。

技术融合与未来生态

所以，当我们讨论“维谛小基站铅碳电池”时，我们实际上是在讨论一个更宏大的趋势：站点能源正从“保障供电”的单一维度，向“绿色、智能、高效”的多维价值体系演进。铅碳电池，以其在性能、成本、安全性上的平衡，成为了这个演进过程中的关键拼图之一。但它不会是终点。未来，我们可能会看到锂电与铅碳的混合系统，看到更先进的燃料电池作为备份，看到人工智能算法对站点用电行为的预测与优化。

作为这个领域的长期参与者，海集能持续投入研发，就是希望与产业链伙伴一起，推动这些融合与创新。我们提供的EPC服务，正是为了将最新的技术成果，无缝对接到全球不同电网条件和气候环境的实际项目中去。无论是工商业储能、户用储能，还是我们重点深耕的站点能源与微电网，其底层逻辑是一致的：通过技术的精进与系统的智慧，让能源的获取与使用更可持续。

开放性的未来

最后，我想抛出一个问题供大家思考：在5G、物联网微站海量部署，且日益向边缘、向偏远地区延伸的今天，除了持续改进电池本身，我们还能从哪些系统层面或商业模式上的创新，来进一步破解“最后一公里”的供电困局？是更灵活的微电网交易，还是更深度的风光储协同？期待听到更多业内的真知灼见。

来源: <https://www.hj-wireless.com>