

最近和几位做通信基础设施的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个词：华为机场铅碳电池。这让我有些好奇，机场和电池，这两个看似不相关的领域是如何产生交集的？在深入了解后，我发现，这背后折射出的，其实是整个站点能源行业对“可靠性”与“经济性”这对核心矛盾的深刻思考与解决方案的演进。我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在站点能源领域深耕近二十年，对此感触尤深。

华为机场铅碳电池的技术革新与市场实践

最近和几位做通信基础设施的朋友聊天，他们不约而同地提到了一个词：华为机场铅碳电池。这让我有些好奇，机场和电池，这两个看似不相关的领域是如何产生交集的？在深入了解后，我发现，这背后折射出的，其实是整个站点能源行业对“可靠性”与“经济性”这对核心矛盾的深刻思考与解决方案的演进。我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在站点能源领域深耕近二十年，对此感触尤深。

现象是显而易见的。全球数以百万计的通信基站、物联网微站、安防监控点，特别是那些位于偏远、无市电或电网不稳定地区的站点，其供电保障始终是个老大难问题。传统的纯柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高；而早期的一些储能方案，要么在极端高温、低温环境下性能衰减严重，要么循环寿命短，导致总持有成本居高不下。站点管理者们常常陷入两难：既要保证7x24小时不间断供电的“绝对可靠”，又要控制住不断攀升的能源开支。这就像要求一位运动员同时具备马拉松选手的耐力和短跑运动员的爆发力。

数据最能说明问题的严峻性。根据一些行业分析，在典型的无市电通信站点，能源支出可能占到其总运营成本的40%以上，其中燃油运输和发电机维护是大头。而电池的失效，往往是导致站点宕机、服务中断的主要原因之一。铅酸电池成本低，但深循环性能差、寿命短；锂离子电池能量密度高，但对温度敏感，且在长期浮充状态下的安全性需要更复杂的电池管理系统（BMS）来保障。这时，铅碳电池作为一种改良技术进入了视野。它本质上是在铅酸电池的负极中加入了活性炭，从而显著提升了电池的充电接受能力、循环寿命和部分荷电状态下的耐用性。这听起来像是个不错的“折中方案”，对吧？

那么，华为将其应用于“机场”场景，就提供了一个非常精妙的案例。机场的助航灯光、雷达站、通信塔等关键设施，对供电的可靠性要求是最高等级的。任何闪失都可能危及飞行安全。同时，机场场地开阔，备用电源系统可能需要承受更大的温差变化。铅碳电池在这里展现的优势是多维度的：它继承了铅酸电池的安全、可靠、易于回收的优点，同时在频繁的充放电（例如配合光伏、市电、柴油机的混合供电系统）中，拥有比传统铅酸长得多的寿命和更好的性能稳定性。这相当于在保持“老将”稳健作风的同时，给他注入了新的活力。我们海集能在为一些偏远地区的安防监控站点提供“光储柴一体化”方案时，也对不同电池技术路线有过深入的对比测试。我们发现，在那些对初始投资敏感、同时需要应对频繁市电中断或深度循环的应用中，高性能的铅碳电池确实是一个极具性价比的选项。

说到这里，我想分享一个我们亲身参与的案例。在东南亚某群岛国家，通信运营商需要在多个无电网岛屿上建设基站。这些地方气候湿热，盐雾腐蚀严重，柴油运输成本极高。我们为其定制了一套以光伏为主、铅碳电池储能为核心、柴油发电机为最后保障的混合能源系统。其中，电池系统不仅要完成每日的“光-储-用”循环，还要能在连续阴雨天时支撑更长时间。经过三年多的运行，这批铅碳电池的表现

超出了预期，循环次数和容量保持率均优于设计标准，使得站点的柴油消耗量降低了超过70%。这个数据让客户非常满意，依晓得伐，这不仅仅是省了油钱，更是大大减少了运维人员前往这些偏远站点的频次和风险。

所以，从铅酸到锂电，再到铅碳电池的“复兴”，技术的选择从来不是简单的“新旧替代”，而是基于具体场景的“精准匹配”。华为在机场这类极高可靠性要求的场景中推广铅碳电池，正是这种务实思维的体现。它不追求最炫酷的技术参数，而是寻求在安全、寿命、成本、环境适应性之间最平衡的那个解。这与我们海集能的理念不谋而合——无论是我们的标准化储能产品，还是为通信基站、微电网定制的解决方案，核心都是为客户提供“最合适”而非“最昂贵”的能源保障。我们在南通和连云港的基地，也正是为了能灵活应对从标准化到深度定制的不同需求。

见解因此变得清晰。站点能源的未来，必定是多种技术路线并存、深度融合的“组合拳”。铅碳电池，凭借其在特定性能维度和成本区间的独特优势，已经在这个生态中牢牢占据了一席之地。它的意义在于，拓宽了我们的工具箱，让工程师在面对“可靠性与经济性”这道经典难题时，多了一个经过验证的优秀选项。未来，随着材料进步和工艺优化，我们有理由期待这类“传统改良型”技术会带来更多惊喜。

那么，对于正在规划或升级其站点能源系统的您来说，面对铅酸、锂离子、铅碳乃至其他新兴储能技术，您会如何构建自己的评估框架？除了技术参数本身，运营环境、全生命周期成本、本地运维能力，这些因素在您的决策天平上，又各自占据多大的权重呢？

来源: <https://hj-wireless.com>