

在通信行业，站址租金是项令人头疼的固定成本。特别是在寸土寸金的城市，或者那些供电不稳却仍需保障信号覆盖的区域，运营商们每年都要为一个小小的基站机柜支付不菲的场地费用。这背后是一个简单的物理现实：传统的储能方案，无论是早期的铅酸电池还是部分锂电池，为了追求更长的备电时间，往往需要更大的体积。更大的体积意味着需要租赁更大的场地或机柜空间，这笔账算下来，可不是个小数目。

## 铅碳电池如何为通信基站省下可观租金

在通信行业，站址租金是项令人头疼的固定成本。特别是在寸土寸金的城市，或者那些供电不稳却仍需保障信号覆盖的区域，运营商们每年都要为一个小小的基站机柜支付不菲的场地费用。这背后是一个简单的物理现实：传统的储能方案，无论是早期的铅酸电池还是部分锂电池，为了追求更长的备电时间，往往需要更大的体积。更大的体积意味着需要租赁更大的场地或机柜空间，这笔账算下来，可不是个小数目。

那么，有没有一种技术，能在更小的空间里提供同样甚至更可靠的备电保障呢？答案是肯定的。这正是我们海集能（HighJoule）在站点能源领域深耕近二十年来，持续探索并已成功落地应用的方向。我们观察到，一种名为“铅碳电池”的技术，正悄然改变着这个成本结构。它并非一个全新的概念，但通过材料科学与系统工程的创新融合，其能量密度和循环寿命得到了显著提升。简单来说，就是在同样大小的电池柜里，现在能储存更多电能，或者，为同样的备电需求，电池柜可以做得更紧凑。

### 从数据看空间与成本的博弈

让我们来看一些具体的数字。根据行业内的普遍设计，一个典型的户外通信基站，其储能系统通常需要提供至少8小时的备电时间。若使用传统深循环铅酸电池，可能需占用近0.5立方米的体积。而通过采用优化设计的铅碳电池系统，在同等备电要求下，体积有望缩减20%到30%。别小看这零点几个立方米的节省——在密集的城市站点租赁中，这直接转化为更小的机柜 footprint 和更低的租金。有案例测算显示，对于拥有成千上万个站点的运营商而言，单个站点每年节省的租金、运输及安装空间成本，累积起来可能达到数百万乃至上千万元的级别。这可不是一笔小钱，对伐？这笔节省下来的真金白银，完全可以投入到更前沿的网络技术升级中去。

### 一个具体的应用场景：偏远地区的微基站

理论需要实践来验证。我们不妨将目光投向那些电网薄弱或无市电的偏远地区，那里是通信覆盖的“最后一公里”，也是站点能源方案真正的试金石。海集能曾为西南地区一个高山监测站点提供了一套光储一体化的能源解决方案。该站点原本计划使用传统储能电池，但受限于运输条件和极其有限的安装平台空间，方案几乎无法实施。

**挑战：**站点位于山脊，平台面积仅约2平方米，需同时容纳通信设备、光伏控制器和储能系统。市电无法接入，完全依赖太阳能和储能。

**解决方案：**我们为其定制了集成度高、能量密度更优的铅碳电池储能柜。相较于原设计的普通电池，新方案将储能单元体积减少了约25%。

**结果：**这不仅使得所有设备得以紧凑安装，避免了为扩大平台而产生的巨额土建和租赁费用，而且铅碳电池良好的低温性能和循环寿命，也保障了站点在恶劣天气下的持续稳定运行。这个案例清晰地表明，

技术的进步直接作用于商业模式的优化——省下的空间就是省下的租金和工程成本。

铅碳电池的优势不仅仅是“省空间”

当然，如果仅仅是为了缩小体积，我们可能会陷入单纯的技术参数竞赛。铅碳电池在通信基站备电中的应用价值，是一个多维度的综合体现。它本质上是铅酸电池的“增强版”，通过在负极活性物质中加入高比表面积的碳材料，显著抑制了负极硫酸盐化的现象——这是普通铅酸电池寿命缩短的主因之一。这意味着什么呢？

对比维度

传统铅酸电池  
先进铅碳电池

循环寿命（50% DOD）

约500-800次  
可达2000-3000次

部分荷电状态（PSOC）耐受性

较差，易硫化  
优秀，适合频繁充放电的太阳能耦合场景

高低温性能

一般，低温容量衰减明显  
更宽的工作温度范围，适应性更强

对于通信基站，尤其是结合了光伏的“光储一体化”基站，电源系统经常处于不规则的充放电状态（PSOC）。铅碳电池在这方面得天独厚的优势，使得系统整体可靠性大幅提升，减少了维护和更换频率。从全生命周期成本（TCO）来看，更长的寿命、更少的维护、加上初始的租金节省，构成了一个极具吸引力的经济模型。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商所关注的：我们提供的不是单一的电池产品，而是一套考虑了初始投资、运营成本、可靠性与环境适应性的整体价值方案。

背后的系统工程：海集能的实践

在上海总部和江苏两大生产基地的支撑下，海集能构建了从电芯选型、电池管理系统（BMS）研发、到系统集成和智能运维的全链条能力。铅碳电池要发挥出最佳性能，离不开与之精准匹配的BMS和系统热管理设计。我们的工程师团队，就像给一位优秀的运动员配备最科学的训练计划和营养方案一样，通过算法优化充放电策略，确保每一颗电池单元都在最佳状态下工作，从而将电池本身的潜能转化为客户站点的稳定收益。这种“交钥匙”一站式解决方案，已经让我们的产品成功服务于全球不同电网条件和气候环境下的通信网络。

所以，当我们回过头来再看“铅碳电池通信基站省租金”这个命题时，你会发现，它远不止是一个

节省物理空间的故事。它是一个关于通过材料创新和系统集成，将技术优势转化为客户核心商业竞争力的故事。在能源转型和降本增效的双重驱动下，这样的技术路径正变得越来越清晰。对于通信运营商而言，在规划下一个站点的能源方案时，除了关注备电时长，是否也应该将“能量密度”和“全生命周期成本”作为更关键的决策指标呢？

---

来源: <https://www.solartekno.com>