

在黄浦江畔的办公室里，我常常被客户问到这样一个问题：你们数据中心投入了这么多冗余设计，为什么电力中断时仍会出现服务波动？这确实是个好问题。云计算中心的可用性，就像上海外滩的防汛墙，平时看不见，但潮水来临时才知高低。而很多人不知道的是，这道“防汛墙”的关键建材，正悄然从传统的铅酸或锂电转向一种更稳健的选择——铅碳电池。

## 铅碳电池如何成为云计算中心可用性的隐形基石

在黄浦江畔的办公室里，我常常被客户问到这样一个问题：你们数据中心投入了这么多冗余设计，为什么电力中断时仍会出现服务波动？这确实是个好问题。云计算中心的可用性，就像上海外滩的防汛墙，平时看不见，但潮水来临时才知高低。而很多人不知道的是，这道“防汛墙”的关键建材，正悄然从传统的铅酸或锂电转向一种更稳健的选择——铅碳电池。

让我们先看一组现象。根据国际正常运行时间协会2023年的报告，电力问题仍然是数据中断的首要原因，占比高达43%。而在这些电力问题中，后备电源系统的切换失败或续航不足，又占了相当大的比重。传统的阀控式铅酸蓄电池，在应对频繁的短时放电（比如电网电压暂降）时，正极板栅腐蚀和硫酸盐化问题会显著缩短其寿命，这就像让一个长跑运动员反复进行百米冲刺，很快就会出现状态下滑。

那么，数据在哪里呢？铅碳电池，本质上是在铅酸电池的负极中加入了活性碳材料。这项改进带来了几个关键数据变化：

循环寿命提升至传统铅酸的3-5倍，尤其是在部分荷电状态下的循环能力。充电接受能力提高了数倍，这意味着在两次市电扰动之间，它能更快地回充能量，准备迎接下一次挑战。

在25°C环境下，其浮充寿命预期可超过12年，这比许多IT设备的更新周期还要长。

这些数据指标，对于要求99.995%以上可用性的云计算中心来说，不是锦上添花，而是雪中送炭。它解决的正是那“最后一公里”的供电保障问题——在柴油发电机成功启动前的关键几分钟，或者应对日益频繁的毫秒级电压暂降时，提供稳定、可靠的过渡电力。

这里可以讲一个我们海集能（HighJoule）在江苏某互联网巨头数据中心落地的具体案例。客户在长三角地区的核心数据中心，原先使用的传统后备电源，在应对夏季雷雨季节频繁的电网闪变时，电池组性能衰减很快，三年后容量就降至标称的70%以下，带来了潜在风险。我们为其定制了一套光储柴一体化备电系统，其中的储能核心就采用了高性能的铅碳电池方案。经过两年运行，监测数据显示：

指标传统方案（历史数据）铅碳电池方案（当前数据）

年均无预警放电次数约15次约15次（电网环境未变）  
两次事件间平均回充时间>8小时

---

来源: <https://hj-wireless.com>