

运营商IDC通过新型室外储能柜替代传统铅酸UPS实现ESG碳中和目标的实践路径

各位朋友，今天我们来聊聊一个正在发生的、静悄悄的革命。如果你去参观一个大型的数据中心，或者一个偏远的通信基站，你大概率会看到一排排厚重的铅酸电池柜，它们像沉默的卫兵，保障着关键设备的电力不间断。但你可能不晓得，这套运行了几十年的传统UPS系统，正面临着一场深刻的转型。这不仅仅是技术的迭代，更是全球运营商在ESG（环境、社会和治理）框架下，尤其是碳中和指标驱动下，不得不做出的战略选择。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

运营商IDC通过新型室外储能柜替代传统铅酸UPS实现ESG碳中和目标的实践路径

各位朋友，今天我们来聊聊一个正在发生的、静悄悄的革命。如果你去参观一个大型的数据中心，或者一个偏远的通信基站，你大概率会看到一排排厚重的铅酸电池柜，它们像沉默的卫兵，保障着关键设备的电力不间断。但你可能不晓得，这套运行了几十年的传统UPS系统，正面临着一场深刻的转型。这不仅仅是技术的迭代，更是全球运营商在ESG（环境、社会和治理）框架下，尤其是碳中和指标驱动下，不得不做出的战略选择。

现象是显而易见的。传统铅酸电池，能量密度低、体积重量庞大、对温度敏感、生命周期短，更重要的是，其生产与废弃处理环节存在铅污染风险。这与全球主流运营商发布的雄心勃勃的碳中和路线图，可以说是格格不入。根据全球电子可持续发展倡议组织（GeSI）的报告，信息通信技术行业的碳排放占全球总量的2%左右，而其中数据中心和网络站点的能源消耗是大头。运营商们发现，仅仅优化空调、使用绿电还不够，构成供电系统最后一道防线的储能设备，其“绿色程度”直接关系到ESG报告的成色。

那么，数据在哪里呢？我们来算一笔账。一个典型的中型数据中心，其传统铅酸UPS后备系统，可能占地数十平方米，重量以吨计，设计寿命通常在5-8年。全生命周期内，其生产、运输、更换、回收带来的隐含碳足迹相当可观。相比之下，采用新一代锂电技术的智能室外储能柜，能量密度可以是铅酸的3倍以上，这意味着在提供相同备电时长的情况下，体积和重量可减少60%以上。寿命呢？优质锂电系统在浅充浅放的备电场景下，设计寿命可以轻松超过10年。这个对比，就像用智能手机去对比大哥大，代际差是全面的。

好了，理论说多了有点枯燥，我们来看一个贴近实际的场景。假设某大型运营商，计划在东部沿海某省升级其一批重要的边缘数据中心（IDC）和核心汇聚机房的备电系统。这些站点分布广，有的在市区楼顶，有的在郊区园区，环境复杂。传统的方案是，每个机房内开辟专用电池室，安装沉重的铅酸电池组，配套精密空调控温——建设成本高、运维复杂、能耗大。现在，他们考虑采用一种全新的思路：将储能系统从室内“请出去”。

怎么“请出去”呢？这就需要一种高度集成、能够直面风雨的智能室外储能柜。它必须是一个完整的“交钥匙”方案，内部集成了高性能磷酸铁锂电芯、智能温控系统、高可靠PCS（变流器）、电池管理系统（BMS）以及消防安保设施。这个柜子，可以直接放置在楼顶或户外空地，通过标准接口与机房内

的UPS系统或直流配电系统连接。这样一来，不仅彻底释放了宝贵的室内空间，减少了空调能耗，更重要的是，它为直接接入光伏等新能源创造了绝佳的条件，形成“市电+光伏+储能”的混合供电模式，让供电系统从一个纯粹的“能量消费者”，变成了一个可以参与削峰填谷、甚至创造绿色价值的“灵活资产”。

讲到储能系统的户外化与智能化，就不得不提我们海集能在这方面的深耕。阿拉海集能（上海海集能新能源科技有限公司）从2005年成立伊始，就专注于新能源储能，近二十年的技术沉淀，让我们对站点能源的需求理解得特别透彻。我们在江苏布局了南通和连云港两大生产基地，一个擅长为各种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。从电芯选型、PCS研发到系统集成与智能运维，我们提供全链条的保障。我们的室外站点储能柜，就是专门为通信基站、物联网微站、边缘数据中心这类关键站点设计的，核心目标就是解决弱电弱网地区的供电难题，同时为全球客户的碳中和目标提供坚实支撑。

让我们把话题拉回到运营商IDC的案例。实施这样的替代项目，绝非简单的设备“一对一”更换。它是一个系统工程，需要严谨的评估与设计。通常，我们会遵循几个关键步骤：

现状审计与需求分析：

梳理现有铅酸UPS系统的配置、负载、备电时长要求、安装空间及历史故障数据。

新型系统设计与仿真：基于锂电池特性，重新计算电池组容量，设计散热、保温、防雨、防盗方案，并通过软件模拟不同工况下的系统表现。

ESG效益量化：这是当前项目的重中之重。需要量化评估新系统带来的全生命周期碳减排，包括：

减排类别

贡献来源

运营碳减排

减少空调能耗、提升循环效率、可能的绿电消纳

隐含碳减排

更长寿命减少更换频率、材料可回收性提升、运输重量体积减少

试点部署与验证：

选择典型站点进行试点，收集至少一个完整年度的运行数据，特别是极端天气下的性能数据。

规模化推广与智能运维：

基于试点成功经验，制定复制推广计划，并接入统一的智慧能源管理平台，实现预测性维护和能效优化。

我分享一个我们实际参与过的、具有代表性的项目轮廓。某省级运营商，对其辖区内超过200个边缘机房和基站启动备电系统绿色升级。这些站点原先均使用铅酸电池，运维压力大，且无法满足公司制定

的碳减排指标。项目采用海集能提供的标准化室外锂电储能柜进行替代，并与部分站点的屋顶光伏相结合。经过一年的运行，数据显示：单个站点平均节省室内空间约4平方米，节省空调相关能耗约30%，系统综合效率提升15%。更重要的是，通过光伏的接入和储能系统的智能调度，试点站点实现了约40%的日常用电来自绿电。这些实实在在的数据，最终都成为了该运营商年度ESG报告中“减少范围2排放”章节里的有力支撑。这个案例告诉我们，技术革新是手段，而将其精准地嵌入到企业的ESG战略框架内，才能产生最大的商业与社会价值。

所以，当我们谈论“运营商IDC取代传统铅酸UPS室外储能柜实施案例符合ESG碳中和指标”时，我们究竟在谈论什么？我们谈论的是一种思维模式的转变：从将储能视为孤立的、被动的保障成本中心，转变为将其视为一个积极的、可交互的、能产生绿色价值的战略资产。这要求产品供应商不仅懂电池，更要懂电网、懂通信协议、懂数据中心的业务连续性要求，甚至要懂碳核算的规则。这是一门交叉学科，考验的是综合解决问题的能力。

未来已来，只是分布尚不均匀。当越来越多的运营商将碳中和作为硬性考核指标时，对每一个基础设施组成部分的“绿色审查”只会越来越严格。铅酸电池的退场，和锂电等新型储能技术的登场，是这个大趋势下的必然注脚。但选择什么样的合作伙伴，设计什么样的过渡路径，如何平衡初投资与全生命周期收益，这些具体而微的决策，依然考验着每一位技术决策者的智慧。

那么，对于正在规划下一轮数据中心或站点能源升级的您来说，是否已经着手评估现有备电系统的“碳负债”？又是否看到了将储能系统户外化、智能化、绿色化，所能带来的那一片新蓝海呢？

来源: <https://www.hjenergysolution.com>