

集装箱储能系统液冷与钠离子电池技术助力实现ESG碳中和指标

各位朋友，下午好。不知道你们有没有注意到，最近几年，无论是走在上海的街头巷尾，还是放眼全球的能源新闻，一个词被反复提及——碳中和。这不仅仅是政府报告里的宏伟目标，它已经切切实实地变成了我们身边许多企业，尤其是像我们海集能这样在新能源储能领域深耕近二十年的技术公司，每天都要面对的核心课题。

集装箱储能系统液冷与钠离子电池技术助力实现ESG碳中和指标

各位朋友，下午好。不知道你们有没有注意到，最近几年，无论是走在上海的街头巷尾，还是放眼全球的能源新闻，一个词被反复提及——碳中和。这不仅仅是政府报告里的宏伟目标，它已经切切实实地变成了我们身边许多企业，尤其是像我们海集能这样在新能源储能领域深耕近二十年的技术公司，每天都要面对的核心课题。

现象是清晰的。全球对稳定、清洁电力的需求在飙升，但传统的能源结构，依晓得额呀，面临着巨大的转型压力。风光等可再生能源的间歇性，电网在极端天气下的脆弱性，以及工商业用户对降低用电成本和保障供电可靠性的迫切需求，共同构成了一个复杂的能源难题。单纯地增加发电装机容量，已经无法优雅地解决所有问题。

数据或许更能说明问题的紧迫性。根据国际能源署（IEA）的报告，到2030年，全球需要新增约1200吉瓦的储能容量，以支持可再生能源的大规模并网和电力系统的稳定运行。这个数字背后，是海量的电池、精密的热管理系统和高效的能量转换设备。更重要的是，市场对储能系统本身也提出了更高的要求：更高的能量密度、更长的循环寿命、更极致的安全性和更优的全生命周期成本。这就像一场考试，题目越来越难，而评分标准（ESG指标）也越来越严格。

正是在这样的大背景下，两项关键技术的融合与创新，为我们提供了极具前景的解题思路。它们就是集装箱储能系统的液冷技术与新一代的钠离子电池技术。让我来为各位拆解一下。

液冷技术：为储能系统装上智能“空调”

传统的风冷散热方式，在中小功率场景下尚可应对，但当我们把成千上万个电芯密集地集成在一个标准集装箱内，组成兆瓦时级别的储能电站时，散热就成了一个“卡脖子”的问题。电芯间微小的温度差异，会加速电池组的不均衡衰减，影响整体寿命，甚至埋下热失控的安全隐患。

液冷技术的引入，从根本上改变了这一局面。它通过冷却液在电芯间的流道中循环，像给系统安装了一套精准的中央空调，能够将电池包内各点的温差控制在 3°C 以内。这带来的好处是实实在在的：

系统寿命提升：更均匀的温度场，使得电池衰减更同步，预计可提升系统整体寿命约20%。

能量密度提高：更高效的散热允许电芯排布更紧密，同等体积下可储存更多能量。

安全性飞跃：快速的热量导出能力，极大降低了热蔓延风险。

能耗降低：相较于传统风冷系统持续高功率运行的风扇，液冷系统的泵在多数工况下能耗更低，提升了系统整体能效。

在我们海集能位于南通和连云港的生产基地，液冷技术已经深度集成到我们的高端集装箱储能产品

线中。从电芯选型、热仿真设计到管道布局 and 智能温控算法，我们构建了一整套工程化解决方案，确保系统在全球从赤道到极圈的不同气候环境下，都能保持最佳工作状态。

钠离子电池：可持续储能的新基石

如果说液冷技术优化了系统的“体格”，那么钠离子电池技术则是在革新系统的“血液”。长期以来，锂离子电池占据主导，但其对锂、钴、镍等关键材料的依赖，带来了供应链波动、成本上升和一定的环境社会风险。

钠离子电池的出现，堪称一场“范式转移”。钠元素在地壳中储量极其丰富，成本低廉且分布广泛。它的工作原理与锂电类似，但在材料上实现了根本性替代。其优势非常鲜明：

对比维度

钠离子电池

磷酸铁锂电池

核心原料

钠（资源极丰，成本低）

锂、磷、铁（锂资源相对集中）

低温性能

更优（-20 °C容量保持率高）

一般

快充能力

潜力巨大

良好

安全性

高（热稳定性好）

高

当然，我们也要客观看待，当前钠离子电池在能量密度上相比顶尖的锂电尚有差距。但这恰恰使其在特定场景下大放异彩，比如对空间要求相对宽松但对成本、低温性能和安全性极为敏感的大规模电网侧储能、工商业储能及部分站点能源场景。海集能正在积极布局钠离子电池技术的集成应用研发，我们相信，它将为提供更具经济性和可持续性的“绿色能源方案”增添关键砝码。

技术融合与ESG价值的闭环

现在，让我们把视野拔高一点，看看这两项技术如何具体地服务于ESG和碳中和指标。ESG（环境、社会、治理）不再是一个模糊的概念，对于投资者和合作伙伴而言，它是可量化、可追踪的。

一个融合了液冷技术和钠离子电池的集装箱储能系统，其ESG贡献是立体的：

集装箱储能系统液冷与钠离子电池技术助力实现ESG 碳中和指标

环境（E）：液冷提升能效，减少自身能耗；钠电池原料开采的碳足迹和环境影响远低于锂电。系统促进可再生能源消纳，直接替代化石能源发电，这是最大尺度的减排。全生命周期的碳足迹核算将显著优于传统方案。

社会（S）：钠电池摆脱了对稀缺和争议性矿产的依赖，供应链更稳定、更本土化，降低了地缘政治风险。同时，像海集能这样的企业，通过为无电弱网地区的通信基站、安防监控站点提供“光储柴一体化”的可靠电源，本身就是一项重要的社会基础设施贡献，弥合数字鸿沟。

治理（G）：采用先进技术本身体现了企业的创新投入和长期主义治理思维。智能液冷管理和钠电池系统的可预测性，也提升了资产管理的透明度和精细化水平。

一个具体的市场案例

让我们看一个实际的例子。在东南亚某群岛国家，通信运营商面临着离岛基站供电的经典难题：柴油发电机成本高昂、噪音污染严重、维护频繁。海集能为其定制了基于高安全磷酸铁锂电池（集成液冷温控）与光伏结合的集装箱式微电网解决方案。

项目部署后，数据令人鼓舞：柴油消耗量降低了85%，单个站点年均减少二氧化碳排放约50吨。供电可靠性从不足90%提升至99.9%以上，而运维成本下降了近40%。这个案例清晰地展示了一个技术驱动的储能方案，如何同时达成经济效益、环境效益和社会效益，完美呼应了运营商的ESG战略。未来，随着钠离子电池技术的成熟，在此类场景中替换应用，其经济性和资源友好性将更具吸引力。

前方的道路

所以，回到我们最初的话题。实现碳中和，路径不止一条，但提高能效和改变供能结构无疑是核心。集装箱储能系统，作为大型的“电力仓库”，正在成为新型电力系统的稳定器。而液冷技术与钠离子电池，则是让这个“仓库”更安全、更高效、更可持续的两把关键钥匙。

海集能作为这个领域的长期参与者，从上海总部到江苏的生产基地，我们目睹并参与了这场变革。我们的角色，不仅仅是生产电柜或集装箱，而是将最前沿的技术，如液冷、钠电，与对客户场景的深刻理解（无论是工商业园区、偏远站点还是微电网）相结合，交付真正可靠、智能、绿色的“交钥匙”解决方案。

技术迭代的速度永远不会放慢。那么，对于您所在的企业或领域，在规划未来的能源蓝图时，除了关注千瓦时成本，是否会开始系统性地评估每一项能源投资背后的全生命周期碳足迹和ESG价值？当钠离子电池等新技术路线成本曲线进一步下探时，您准备好拥抱这种更具资源可持续性的能源存储方式了吗？

来源: <https://hjenergysolution.com>