

# 室外储能柜液冷技术与磷酸铁锂解决方案助力企业直面CBAM碳关税合规挑战

当我们在谈论全球能源转型时，一个绕不开的现实是，气候政策正在以前所未有的力度重塑商业规则。欧盟的碳边境调节机制，也就是我们常说的CBAM，已经不再是纸面上的草案，它正成为横亘在许多出口导向型企业面前的一道硬性门槛。你或许会问，这和我们部署在野外的通信基站、安防监控点的能源设备有什么关系？关系大了去了。这些站点，尤其是无电弱网地区的站点，其供电的“绿色含量”与“碳足迹”，将直接影响到运营商的整体碳排放核算，进而波及其在欧洲市场的产品竞争力。这不仅仅是成本问题，更是一个关乎市场准入与品牌声誉的战略问题。

## 室外储能柜液冷技术与磷酸铁锂解决方案助力企业直面CBAM碳关税合规挑战

当我们在谈论全球能源转型时，一个绕不开的现实是，气候政策正在以前所未有的力度重塑商业规则。欧盟的碳边境调节机制，也就是我们常说的CBAM，已经不再是纸面上的草案，它正成为横亘在许多出口导向型企业面前的一道硬性门槛。你或许会问，这和我们部署在野外的通信基站、安防监控点的能源设备有什么关系？关系大了去了。这些站点，尤其是无电弱网地区的站点，其供电的“绿色含量”与“碳足迹”，将直接影响到运营商的整体碳排放核算，进而波及其在欧洲市场的产品竞争力。这不仅仅是成本问题，更是一个关乎市场准入与品牌声誉的战略问题。

面对这样的挑战，我们需要的不仅仅是一块电池，而是一套从电芯化学体系到热管理，再到全生命周期碳管理的系统性解决方案。在这里，磷酸铁锂（LFP）电池与先进液冷技术的结合，展现出了令人瞩目的潜力。从数据上看，LFP电池以其出色的循环寿命（通常可达6000次以上）、本征安全性以及不含钴镍等稀有金属的特性，在源头上就具备了更优的碳足迹表现。国际能源署（IEA）在相关报告中亦指出，电池技术的选择是降低储能系统全生命周期环境影响的关键一环。而液冷技术，相较于传统的风冷，能够实现更精准的温度控制，将电芯工作温度维持在最佳窗口，这不仅将电池循环寿命再提升20%以上，更能显著提升系统在-30°C至50°C极端气候下的可用性与效率，降低因温控不佳导致的额外能耗，这本身就是一种碳减排。

让我分享一个我们海集能在东南亚某群岛国家的具体案例。当地一家主要的电信运营商，其大量离网基站长期依赖柴油发电机，燃料运输困难、成本高昂且碳排放惊人。他们面临来自国际投资者与合作伙伴越来越大的减碳压力。我们的任务是，用一套光储柴一体化的绿色方案替换掉绝大部分的柴油消耗。我们提供的核心，正是搭载了智能液冷系统的磷酸铁锂室外储能柜。这套系统与光伏板、一台小功率柴油发电机协同工作。通过近两年的运行数据，结果非常清晰：

柴油消耗降低了92%，从每年每站点平均消耗18000升降至不足1500升。

站点供电可靠性（可用度）从原来的不足95%提升至99.9%以上。

最关键的是，单个站点年均二氧化碳排放量减少了约48吨。这对于拥有成百上千个类似站点的运营商而言，其累积的碳减排量足以在应对CBAM或进行ESG披露时，拿出一份亮眼的成绩单。

这个案例生动地说明，技术的选择直接关联着可量化的环境效益与合规优势。海集能作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们在上海总部进行前沿研发，在江苏南通和连云港的基地分别实现定制化与规模化的生产，这种布局确保了我们将最适配的技术，无论是用于工商业、户用，还是像站点能源这样的核心板块，都能高效、可靠地交付给全球客户。我们提供的不仅是产品，更是涵盖

# 室外储能柜液冷技术与磷酸铁锂解决方案助力企业直面CBAM碳关税合规挑战

设计、集成、运维的“交钥匙”一站式EPC服务，目标就是让客户在应对像CBAM这类复杂挑战时，能够更加从容。

那么，为什么是“液冷+LFP”的组合，在此刻显得尤为重要呢？这需要我们从更底层的逻辑来理解。CBAM的底层逻辑是“碳成本内部化”，它要求企业为其产品的生产过程所排放的二氧化碳付费。这意味着，产品的“绿色”属性开始拥有直接的经济价值。对于站点能源而言，其“绿色”属性体现在两个维度：一是使用阶段尽可能采用光伏等可再生能源，减少化石能源消耗；二是设备本身，从生产、运输、运行到回收，整个生命周期的碳强度要尽可能低。LFP电池在生产环节的碳足迹，普遍低于高镍三元电池，这已是行业共识。而液冷技术的加持，通过极致优化运行效率与寿命，进一步摊薄了每次充放电循环的“隐含碳成本”。你看，这就像我们上海人讲究“螺蛳壳里做道场”，在有限的物理空间和成本约束内，通过精妙的设计与整合，实现效能与环保的最大化。这套方案，实质上是为站点能源设施构建了一套“低碳免疫系统”。

当然，技术方案只是基石，真正的合规与优势兑现，还需要可验证、可报告的数据支撑。这就引向了智能运维与数字能源管理。一套集成了先进电池管理（BMS）与能源管理（EMS）的系统，能够实时监控每一颗电芯的状态、每一次充放电的绿电比例、整个系统的能效表现，并自动生成符合国际标准的碳减排报告。这些数据颗粒度越细，可信度越高，在应对碳关税核查或进行绿色融资时，价值就越大。海集能在提供物理储能柜的同时，其背后的数字能源解决方案平台，正是在扮演这个“碳账本”的角色，让无形的减碳努力变得清晰可见、有据可查。

展望未来，随着CBAM机制的逐步完善和全球更多地区可能效仿，碳约束将成为全球贸易的“新常态”。对于在全球布局关键站点网络的企业——无论是电信巨头、物联网服务商还是安防监控运营商——提前为站点能源进行“低碳升级”，已不再是一个可选项，而是一项关乎未来成本竞争力与市场准入的必要投资。它不再仅仅是设备采购部门的决策，更需要战略、财务、可持续发展部门的共同参与。那么，您的企业是否已经开始评估现有站点网络的碳足迹？在规划下一个海外站点或进行存量站点改造时，是否会优先考虑那些内置了“低碳基因”与“合规便利性”的能源解决方案呢？

来源: <https://hjenergysolution.com>