

室外储能柜浸没式冷却三元锂电池解决方案符合ESG 碳中和指标

在站点能源领域，我们正面临一个日益尖锐的矛盾。一方面，5G、物联网和边缘计算驱动着通信基站、监控站点等关键设施的数量激增，对稳定供电的需求前所未有。另一方面，这些站点，尤其是部署在东南亚、中东或非洲无电弱网地区的站点，常常暴露在极端高温、高湿或沙尘环境中。传统的风冷或空调冷却方案，在45摄氏度以上的环境里，其散热效率会大打折扣，导致电池寿命衰减加速，系统可靠性下降，甚至引发热失控风险。这不仅仅是技术问题，更直接关系到运营成本、碳排放与可持续性目标。依晓得伐，这就像让一个长跑运动员在酷暑下穿着棉袄比赛，效率和安全都无从谈起。

【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。

室外储能柜浸没式冷却三元锂电池解决方案符合ESG碳中和指标

在站点能源领域，我们正面临一个日益尖锐的矛盾。一方面，5G、物联网和边缘计算驱动着通信基站、监控站点等关键设施的数量激增，对稳定供电的需求前所未有。另一方面，这些站点，尤其是部署在东南亚、中东或非洲无电弱网地区的站点，常常暴露在极端高温、高湿或沙尘环境中。传统的风冷或空调冷却方案，在45摄氏度以上的环境里，其散热效率会大打折扣，导致电池寿命衰减加速，系统可靠性下降，甚至引发热失控风险。这不仅仅是技术问题，更直接关系到运营成本、碳排放与可持续性目标。依晓得伐，这就像让一个长跑运动员在酷暑下穿着棉袄比赛，效率和安全都无从谈起。

数据最能说明问题的严重性。根据行业研究，锂电池的工作温度每升高10摄氏度，其循环寿命衰减速率大约会翻倍。对于需要7x24小时不间断运行的通信基站，这意味着在炎热地区，储能系统的更换周期可能被缩短30%以上，带来巨大的额外成本与废弃物处理压力。同时，传统的强制风冷系统本身能耗可占站点总能耗的15%-20%，这与我们追求的能源效率与碳中和目标背道而驰。这种现象促使我们思考：是否存在一种解决方案，能够从根本上“免疫”外部环境温度，同时提升能效与安全性？

答案在于对热管理方式的范式革新。海集能，作为一家自2005年起就深耕新能源储能领域的高新技术企业，我们将目光投向了浸没式冷却技术。这不是简单的修修补补，而是一种系统性的重构。我们的解决方案，是将高性能的三元锂电池模块完全浸没在一种特殊的绝缘冷却液中。这种冷却液具有极高的热容和绝缘性，能够直接将电芯工作时产生的热量迅速、均匀地带走。其效果是革命性的：电池工作温度被严格控制在最佳区间（如25-35℃），温差可控制在3℃以内，这比任何风冷系统都要精确和高效。

让我用一个具体的案例来描绘其价值。去年，我们为东南亚某国的一个大型通信运营商部署了一套光储柴一体化的微站点解决方案。该站点位于沿海高温高湿地区，年平均气温32℃，峰值超过40℃。我们为其定制了搭载浸没式冷却三元锂电池的室外储能柜。

可靠性提升：在长达一年的运行中，电池舱内温度始终稳定在 $28 \pm 2^\circ\text{C}$ ，完全不受外界40℃以上高温的影响，系统可用性达到99.9%。

能效与成本优化：由于取消了传统的空调和大型风扇，该站点辅助冷却能耗降低了70%。结合光伏发电

室外储能柜浸没式冷却三元锂电池解决方案符合ESG碳中和指标

，柴油发电机的启用时间减少了60%，直接燃料成本与维护费用大幅下降。

寿命与ESG贡献：基于稳定的温度环境，电池的预期循环寿命提升了约40%。更少的柴油消耗意味着更低的碳排放，同时，电池长寿命也减少了后续的更换频次与资源消耗，完美契合了运营商的ESG碳中和路线图。

这个案例清晰地展示了一条技术路径：通过物理层面的创新，我们不仅能解决供电难题，更能主动塑造一种更绿色、更经济的能源使用模式。海集能在上海进行顶层设计与研发，并在南通和连云港的基地分别完成定制化集成与标准化制造，确保了从核心热管理技术到“交钥匙”交付的全产业链把控能力。

那么，为什么说这项技术直指ESG与碳中和的核心指标呢？我们不妨拆解一下。环境（Environmental）层面，它通过极致能效减少了 Scope 2 的间接排放，并通过延长产品寿命减少了废弃物（Scope 3）。社会（Social）层面，它为偏远地区提供了前所未有的稳定、清洁的电力保障，助力数字平权。治理（Governance）层面，它为资产管理提供了可预测、低风险的运营模型。这不再是简单的设备替换，而是一次基础设施的“绿色升级”。国际能源署（IEA）在报告中多次强调，提升能源效率和系统可靠性是能源转型的基石，我们的实践正是对此的呼应。

展望未来，随着人工智能在站点监控与能源调度中的应用，浸没式冷却系统将能与之产生更深度的协同。智能管理系统可以实时分析电池状态与冷却液数据，实现预测性维护和能效的动态优化。海集能作为数字能源解决方案服务商，正在将这种智能基因注入每一套系统之中。从电芯选择、PCS匹配到系统集成与智能运维，我们提供的不仅是一个柜子，更是一个能够持续进化、不断创造价值的能源节点。

当越来越多的企业将碳中和从报告书上的目标，转化为供应链与运营中的具体行动时，他们需要的正是这种能够将技术优势转化为环境效益与财务效益的扎实方案。我们面临的真正问题是：在您规划下一个五年或十年的站点能源蓝图时，是选择继续与不断攀升的冷却能耗和维修成本博弈，还是拥抱一种从根本上重新定义可靠性与能效的解决方案，为您的可持续发展目标奠定一块坚实的技术基石？

来源: <https://hjenergysolution.com>