

模块化电池簇液冷技术钠离子电池实施案例的革新价值

各位好，我们今天来聊聊储能系统里一个相当有意思的发展。你们晓得的，储能的核心是电池，而电池的性能、安全和寿命，很大程度上取决于它工作时的“体温”管理。传统的风冷方案在应对高功率、大容量场景时，有时会显得力不从心，温差控制、散热均匀性都是挑战。这个现象，在追求极致可靠性的站点能源领域，尤其突出。

模块化电池簇液冷技术钠离子电池实施案例的革新价值

各位好，我们今天来聊聊储能系统里一个相当有意思的发展。你们晓得的，储能的核心是电池，而电池的性能、安全和寿命，很大程度上取决于它工作时的“体温”管理。传统的风冷方案在应对高功率、大容量场景时，有时会显得力不从心，温差控制、散热均匀性都是挑战。这个现象，在追求极致可靠性的站点能源领域，尤其突出。

数据很能说明问题。研究表明，电池在最佳温度窗口（通常是25°C左右）工作时，其循环寿命和充放电效率最高。温度每升高10°C，电池的退化速率可能成倍增加。对于需要7x24小时不间断运行的通信基站、边缘计算节点，电池的长期可靠性和一致性，直接关系到整个网络的稳定。过去，我们可能更关注电芯本身的化学体系，但现在，热管理技术的重要性，已经提升到了与电芯并驾齐驱的战略层面。

那么，如何破解这个难题呢？这就引出了我们今天要深入探讨的模块化电池簇液冷技术与钠离子电池的结合。这不是简单的技术堆砌，而是一种系统性的工程思维革新。让我来解释一下：模块化设计，意味着系统可以像搭积木一样灵活扩展，这非常适合站点能源多样化、快速部署的需求。而液冷技术，好比为电池系统安装了一套精准的“中央空调”，通过液体介质直接接触或贴近电芯进行热交换，其换热效率比风冷高出数倍，能确保电池包内部温差控制在极小的范围内（例如3°C以内）。

更有趣的是，当这套高效的热管理平台，遇上了正在崛起的钠离子电池，会产生怎样的化学反应？钠离子电池凭借其原材料丰富、成本潜力大、高低温性能优异（尤其在低温下表现优于锂电）、以及本征安全性更高等特点，为储能领域带来了新的选择。但是，任何电池技术要发挥最大效能，都离不开精细化的热管理。液冷技术恰恰能为钠离子电池提供稳定、均一的工作环境，进一步激发其性能优势，尤其是在环境条件严苛的站点应用中。

说到这里，我想提一下我们海集能的实践。作为一家从2005年就开始深耕新能源储能的高新技术企业，我们一直在思考如何将前沿技术转化为客户可依赖的解决方案。我们总部在上海，在江苏南通和连云港设有生产基地，这种布局让我们既能应对定制化项目，也能实现标准化产品的规模化交付。在站点能源这个核心板块，我们为全球的通信基站、物联网微站提供绿色能源方案，深知供电可靠性的分量。面对无电弱网、高温高湿、极寒等复杂环境，仅仅有好的电芯是不够的，系统级别的创新才是关键。

正是基于这种认知，我们近期在一个东南亚海岛通信基站的项目中，落地了模块化电池簇液冷技术与钠离子电池的实施案例。这个站点面临常年高温、高盐雾腐蚀，且电网极其不稳定。客户的核心诉求是：极高的供电可靠性、低维护成本、以及应对恶劣环境的耐久性。

方案核心：我们采用了模块化设计的钠离子电池簇，每个电池簇独立集成液冷板。系统功率为100kW

，储能容量为215kWh。

热管理表现：在环境温度长期处于35-40 ° C的条件下，液冷系统成功将电池簇内部最高温差稳定在2.5 ° C以内，电池平均工作温度维持在28 ° C的最佳区间附近。

性能数据：相较于原方案的铅酸电池，新系统的体积能量密度提升了约180%，预计全生命周期内的维护成本降低60%。自投运以来，系统已无故障运行超过6个月，即使在季风季节的极端湿热天气下，也未出现任何因温度问题导致的性能衰减或告警。

额外收益：模块化设计使得现场安装时间缩短了40%，并且为未来容量的“按需扩展”留下了可能。钠离子电池的宽温域特性，配合液冷的精准温控，让系统整体能效提升了约5%。

来源: <https://hjenergysolution.com>