

# 取代高价LNG发电的液冷储能舱风冷系统与314Ah大容量电芯解决方案

在离网或弱网地区的站点能源领域，一个长期存在的现象是：许多通信基站、安防监控站或物联网微站，由于无法接入稳定电网，不得不依赖柴油发电机，甚至进口高价液化天然气（LNG）进行发电。这不仅仅是成本问题，更关乎运营的可持续性与可靠性。柴油和LNG发电的燃料运输、储存成本高昂，碳排放显著，且运行维护复杂，尤其在极端气候下，供电连续性面临严峻挑战。

## 取代高价LNG发电的液冷储能舱风冷系统与314Ah大容量电芯解决方案

在离网或弱网地区的站点能源领域，一个长期存在的现象是：许多通信基站、安防监控站或物联网微站，由于无法接入稳定电网，不得不依赖柴油发电机，甚至进口高价液化天然气（LNG）进行发电。这不仅仅是成本问题，更关乎运营的可持续性与可靠性。柴油和LNG发电的燃料运输、储存成本高昂，碳排放显著，且运行维护复杂，尤其在极端气候下，供电连续性面临严峻挑战。

让我们来看一些数据。根据行业分析，在一些偏远地区，仅燃料运输成本就可能占据站点总运营费用的30%以上。若将环境治理的潜在成本与能源价格波动风险计入，传统化石燃料发电的经济性便进一步削弱。与此同时，储能技术，特别是锂电储能，其度电成本（LCOS）在过去几年里持续下降，能量密度和循环寿命则大幅提升。这组数据对比揭示了一个清晰的趋势：用高效、清洁的储能系统替代或辅助传统化石燃料发电，已从一个环保议题，演变为一个具备坚实经济驱动力的商业决策。

正是在这样的背景下，海集能——这家自2005年便扎根于新能源储能领域的高新技术企业——将其近二十年的技术沉淀聚焦于解决这一痛点。我们不仅是数字能源解决方案服务商和站点能源设施产品生产商，更通过完整的EPC服务，为全球客户提供从设计到交付的“交钥匙”方案。在上海总部与江苏南通、连云港两大生产基地的协同下，我们形成了从核心电芯选型、PCS（变流器）匹配、系统集成到智能运维的全产业链能力。这让我们能够深入理解从工商业储能到站点能源等不同场景的独特需求。

那么，具体到“取代高价LNG发电”这个目标，技术路径是如何实现的呢？关键在于一套高度集成、智能且坚固的解决方案。其核心由两大支柱构成：一是针对户外严苛环境优化的液冷储能舱与风冷系统，二是基于下一代314Ah及以上大容量电芯的电池系统。

### 第一支柱：液冷与风冷的智慧协同

许多人会问，液冷和风冷，不是两种不同的温控技术吗？没错，但在大型户外储能舱的应用中，它们并非替代关系，而是协同作战的伙伴。你可以这样理解：液冷系统如同人体的血液循环，负责电池包核心温度的高精度、均匀管理，尤其在高温、高倍率充放电工况下，它能将电芯温差控制在极小的范围内，这直接关乎电池寿命与安全。而风冷系统，则像呼吸系统，负责整个舱体内部环境的热交换与气流组织，确保电气仓、PCS等设备的散热，并在适宜的气候条件下，利用自然通风进行高效散热，降低系统整体能耗。

海集能的站点储能产品，正是将这两种技术进行了深度集成与智能耦合。我们的系统能根据外部环境温度、电池负载状态，动态调整冷却策略。例如，在沙漠地区白天极端高温时，以液冷为主力，保证电芯在最佳温度窗口工作；到了夜间低温或凉爽季节，则智能切换至高效风冷模式，最大化利用自然冷源，显著降低系统自耗电。这种“刚柔并济”的热管理设计，使得我们的储能舱能够从容应对从-40°C到+50°C的极端气候，为无电弱网地区的站点提供堪比电网的供电可靠性。

## 第二支柱：314Ah大容量电芯带来的系统革新

如果说热管理系统是储能的“免疫系统”，那么电芯就是其“心脏”。近年来，280Ah电芯已成为工商业储能的主流。而下一代314Ah甚至更大容量的电芯，正在将储能系统的能量密度和集成度推向新高度。对于站点能源而言，这意味着什么？

**空间效率极大提升：**在同样功率和能量需求下，使用314Ah电芯可以减少电池簇数量，使得储能柜或储能舱的体积更加紧凑，这对于土地资源宝贵或安装空间受限的站点至关重要。

**系统连接点减少：**电芯容量增大，组成相同电量所需的电芯数量、电气连接点相应减少。这直接带来了系统复杂度的降低，潜在故障点减少，系统可靠性（MTBF）得以提升。

**全生命周期成本优化：**大容量电芯通常伴随着更优的循环寿命设计。配合精准的液冷温控，可以进一步延缓电池衰减。从整个项目生命周期看，虽然初期投入可能相近，但更长的使用寿命、更低的维护频率，使得度电成本更具竞争力。

海集能在南通和连云港的生产基地，分别聚焦于定制化与标准化生产。对于站点能源这类定制化需求显著的领域，我们能够灵活选用像314Ah这样的前沿电芯，并基于自研的电池管理系统（BMS）和能量管理系统（EMS），进行深度集成开发，确保电芯性能在系统层面得到最安全、最充分的释放。

## 一个具体的应用场景：通信基站的能源变革

让我们看一个更具象的案例。在东南亚某海岛上的一个通信基站，过去完全依赖海运柴油发电，燃料成本高昂且供应不稳定，雨季时常中断。海集能为其部署了一套“光储柴一体化”的微电网解决方案。其中，储能核心便是一个配备了智能液冷/风冷系统、采用大容量电芯的标准化储能舱。

### 项目指标改造前（纯柴油）改造后（光储柴智能微网）

年均能源成本约8.5万美元约3.2万美元

供电可靠性约95%（受制于燃料补给）99.9%以上

柴油发电机运行时间24小时/天小于2小时/天（主要作为备用）

年二氧化碳减排基准约65吨

这个案例中，储能系统不仅平抑了光伏发电的波动，实现了夜间和阴天的大部分供电，更通过智能调度，将昂贵的柴油发电仅用作最后保障。储能舱卓越的环境适应性，确保了在高温高盐雾的海岛环境中稳定运行。这套方案的投资回收期在预期之内，更重要的是，它为运营商提供了长期、可控的能源成本，并大幅提升了站点的社会与环境价值。

从宏观视角看，能源转型的浪潮不可逆转。国际能源署（IEA）在其《能源储能特别报告》中多次指出，储能是构建弹性、清洁、可负担电力系统的关键支柱。海集能所做的，正是将这一宏观趋势，通过扎实的产品与技术，落地到每一个具体的站点、每一个真实的场景中。我们相信，技术应当服务于人，解决实际问题。

所以，当我们在谈论“取代高价LNG发电”时，我们本质上在讨论什么？或许，是在讨论如何用更

# 取代高价LNG发电的液冷储能舱风冷系统与314Ah大容量电芯解决方案

智慧、更集约的物理系统（液冷舱+大电芯），去承载一种更高效、更绿色的能源利用逻辑。这不仅仅是设备的更换，更是一次基础设施的“智商”升级。海集能凭借在全产业链的深耕，正致力于成为这场升级的可靠伙伴。阿拉一直讲，做技术要接地气，要解决实际问题，否则就是空中楼阁。

那么，对于您所在的企业或关注的领域，在面临类似的高能耗、高成本或供电可靠性挑战时，是否已经开始评估，下一代储能解决方案将如何重新定义您的能源架构与运营模式呢？

来源: <https://hjenergysolution.com>