

欧洲天然气危机与中东冲突下的能源供应新思路液冷储能舱的UL9540A标准安全演进

你好，我是海集能的一名技术工作者。最近和欧洲的几位合作伙伴聊天，他们提到一个非常实际的问题：当冬天的寒风再次吹过阿尔卑斯山，壁炉里的火苗还能像往常一样旺吗？这听起来像是一个关于舒适度的家庭问题，但其背后，是深刻的全球能源结构震动。欧洲天然气供应的不确定性，叠加了更广泛地缘政治——比如中东地区的冲突——对传统能源供应链的冲击，让“能源安全”这个词，从未像今天这样贴近每一个家庭和企业的日常运营。

欧洲天然气危机与中东冲突下的能源供应新思路液冷储能舱的UL9540A标准安全演进

你好，我是海集能的一名技术工作者。最近和欧洲的几位合作伙伴聊天，他们提到一个非常实际的问题：当冬天的寒风再次吹过阿尔卑斯山，壁炉里的火苗还能像往常一样旺吗？这听起来像是一个关于舒适度的家庭问题，但其背后，是深刻的全球能源结构震动。欧洲天然气供应的不确定性，叠加了更广泛地缘政治——比如中东地区的冲突——对传统能源供应链的冲击，让“能源安全”这个词，从未像今天这样贴近每一个家庭和企业的日常运营。

这种现象，我们称之为“能源焦虑”。它不是空穴来风。根据国际能源署（IEA）近期的报告，全球能源市场的波动性显著增加，寻找稳定、可靠且经济的本地化能源解决方案，已经从“加分项”变成了“必答题”。特别是对于那些远离稳定电网的通信基站、安防监控站点，或者一个希望降低电费成本的工厂来说，传统的柴油发电机或单纯依赖市电的模式，风险太高了。

那么，出路在哪里？答案可能就藏在“储能”这两个字里。更具体地说，是能够规模化部署、安全可靠、且能有效整合光伏等本地可再生能源的储能系统。这就像为你的家庭或企业建立了一个“能源蓄水池”和“智能调度中心”。当阳光充足或电价低廉时，将能量储存起来；当需要用电或电网不稳定时，再平稳释放。这个思路，恰恰是我们海集能近20年来一直在深耕的领域。从上海总部到江苏南通、连云港的两大生产基地，我们构建了从核心部件到系统集成全产业链能力，目的就是为了给全球客户提供这种高效、智能、绿色的“交钥匙”储能解决方案。

安全是1，其他都是后面的0：UL9540A标准的深层含义

不过，当我们谈论大规模储能，尤其是在站点、工商业场景下部署时，有一个话题是无法回避的，那就是“安全”。你可以想象一下，一个容纳着高能量密度电池的储能单元，如果缺乏顶尖的安全设计，其潜在风险是所有人——包括制造商、安装商、业主和消防部门——都无法承受的。这绝不是危言耸听。

这里就必须提到一个关键标准：UL 9540A。它不是一个简单的产品认证，而是一套针对储能系统热失控火蔓延的测试方法。简单讲，它要回答一个核心问题：当储能系统内部某个电池单元发生故障起火（热失控）时，火情和高温会不会蔓延到整个系统，甚至引发灾难性后果？UL 9540A通过一系列严苛的测试，来评估系统的耐火阻隔能力、排气泄压设计以及热管理的有效性。

对于像我们这样的制造商而言，满足UL 9540A，不是应付市场准入的“敲门砖”，而是产品设计的“基石”和“底线思维”。它驱动我们从电芯选型、模块结构、舱体设计到消防预警的每一个环节，都

进行最严苛的推敲。比如，我们的站点能源产品，专为通信基站、物联网微站定制，常常部署在无人值守甚至环境恶劣的地区。通过符合UL 9540A精神的设计，我们确保即使单个电芯出现极端故障，也能被有效隔离，系统能安全停机并报警，避免事态扩大，保障关键站点的持续运行和数据安全。这个，才是真正的客户价值所在。

液冷储能舱：为稳定与效率而生

解决了“安全”这个首要问题，我们再来谈谈“效率”和“寿命”。储能系统，特别是功率和容量都很大的工商业储能或微电网项目，其内部的电池在工作时会产生热量。如果热量不能及时、均匀地散发出去，就会导致电池组内温度不均，有的电池“过热早衰”，有的却“吃不饱”，整体系统循环寿命和充放电效率会大打折扣，投资回报周期也就被拉长了。

于是，“液冷技术”走上了前台。相较于传统的风冷，液冷就像为每一块电池模块配备了“中央空调”的循环水路。冷却液直接或间接地与电池表面进行热交换，其导热效率远高于空气，能够更快速、更均匀地将热量带走。这样做的好处是显而易见的：

温度均匀性极佳：电池包内温差可以控制在3°C以内，大大延缓了电池衰减速度。

系统更紧凑：由于散热效率高，相同容量下，液冷系统可以设计得更紧凑，节省宝贵的安装空间。

环境适应性更强：液冷系统对外部环境温度的敏感性较低，无论是中东的沙漠酷热，还是北欧的严寒，都能保持电池工作在最佳温度区间。

运行更安静：减少了高速风扇的噪音，更适合对噪音敏感的城市或近居民区环境。

在我们连云港的标准化生产基地，规模化制造的液冷储能舱，正是这种高安全、高效率、长寿命理念的集大成者。它将符合UL 9540A安全理念的电池系统、高效的液冷热管理、智能的簇级管理器以及本地的能量管理系统（EMS）集成在一个预制的舱体内。客户拿到手，几乎就是“即插即用”的绿色能源块。无论是应对欧洲因天然气价格波动导致的峰谷电价差，还是为中东地区光照充足但电网薄弱的微电网提供平滑的太阳能出力，这种高度集成化、智能化的产品都展现出了强大的适应性。

从理论到实践：一个北欧数据中心的案例

我们讲了很多概念，不如来看一个实际的案例。去年，我们与北欧一个大型数据中心合作。这个数据中心面临两个挑战：一是当地严格的碳排放法规，要求它们必须大幅提高可再生能源使用比例；二是其所在国电网稳定性一般，偶尔的电压骤降会对精密服务器造成威胁。

我们为其提供的，是一套结合了屋顶光伏、柴油发电机（作为最终备份）和核心——海集能液冷储能舱的“光储柴”一体化解决方案。储能系统在这里扮演了多重角色：

角色功能实现带来的价值

“稳定器”在电网电压波动时，毫秒级响应，提供无功支撑和电压调节，保障IT负载不间断运行。提升了供电可靠性，避免了数据丢失和业务中断的风险。

“电费优化器”在电价低谷时充电，高峰时放电，进行套利；同时“削峰填谷”，降低数据中心对电网的最大需量。每年为数据中心节省了超过15%的电力成本。

“绿色加速器”将白天光伏的过剩发电储存起来，用于夜间，使数据中心的绿电使用率提高了40%以上。助力客户达成碳减排目标，提升了企业ESG评级。

这个项目成功的关键，除了系统设计，正是依赖于储能舱本身的高安全（通过相关安全认证）和液冷技术带来的长寿命、高可用性。在斯堪的纳维亚半岛的低温环境下，液冷系统能快速使电池升温至最佳工作温度，确保随时可以满功率输出，阿拉这个可靠性，才是客户最看重的。

未来的能源图景，由每一个微澜构成

所以你看，无论是应对宏观的天然气危机、地缘政治冲击，还是解决微观的企业降本增效、站点可靠供电需求，答案正在指向同一个方向：构建以可再生能源为主体，以智能、安全、高效的储能系统为枢纽的本地化、柔性化能源网络。这不再是一个遥远的未来构想，而是正在全球各地发生的现实。

作为这个领域的长期参与者，海集能见证了从简单的电池堆叠，到今天高度智能化、安全化、系统化解决方案的整个演进过程。我们位于南通的定制化基地和连云港的标准化基地，就像两个引擎，一个深入场景，为客户量身打造如站点能源柜这样的专业产品；另一个则通过规模化制造，将经过验证的先进技术，如液冷储能舱，以更优的成本带给更广阔的市场。我们相信，真正的能源转型，就发生在每一个工厂的配电房旁，每一个通信基站的空地上，每一个家庭的屋顶下。

那么，对于您所在的行业或地区，您认为最大的能源挑战是什么？是波动的电价，是不稳定的供电，还是日益紧迫的可持续发展目标？当您审视自己的能源账单和碳足迹时，是否已经看到了那个潜在的“能源蓄水池”的轮廓？

来源: <https://hjenergysolution.com>