

边缘计算节点替代柴油发电机液冷储能舱实施案例符合欧盟REPowerEU目标

在阿尔卑斯山南麓的某个通信中继站，工程师们终于拆除了那台轰鸣了十年的柴油发电机。这件事体，哦不，这件事本身，或许比我们想象中更具象征意义。它不仅仅是一次设备更新，更是一个关于能源自主、效率与可持续性的鲜活注脚。我们正处在一个关键的转型节点：传统的、依赖化石燃料的站点供电模式，正在被一种更安静、更智能、更绿色的方案所取代。这正是欧盟雄心勃勃的REPowerEU计划所描绘的未来图景——摆脱对化石燃料的依赖，加速可再生能源部署。而在这个宏大的叙事中，一个具体的技术组合正在崭露头角：那就是为边缘计算节点等关键设施，配备以液冷储能舱为核心的光储一体化解决方案，从而彻底告别柴油发电机。

边缘计算节点替代柴油发电机液冷储能舱实施案例符合欧盟REPowerEU目标

在阿尔卑斯山南麓的某个通信中继站，工程师们终于拆除了那台轰鸣了十年的柴油发电机。这件事体，哦不，这件事本身，或许比我们想象中更具象征意义。它不仅仅是一次设备更新，更是一个关于能源自主、效率与可持续性的鲜活注脚。我们正处在一个关键的转型节点：传统的、依赖化石燃料的站点供电模式，正在被一种更安静、更智能、更绿色的方案所取代。这正是欧盟雄心勃勃的REPowerEU计划所描绘的未来图景——摆脱对化石燃料的依赖，加速可再生能源部署。而在这个宏大的叙事中，一个具体的技术组合正在崭露头角：那就是为边缘计算节点等关键设施，配备以液冷储能舱为核心的光储一体化解决方案，从而彻底告别柴油发电机。

让我们先看看现象背后的数据。传统的通信基站、边缘数据中心或远程监控站点，往往位于电网薄弱甚至无电的地区。柴油发电机曾是唯一的“救星”，但它带来的问题显而易见：高昂且波动的燃料成本、持续的噪音与排放、频繁的维护需求，以及糟糕的能源效率。根据国际能源署（IEA）的报告，分布式柴油发电的碳排放强度远高于集中式电网。而欧盟的REPowerEU计划，其核心目标之一正是快速减少化石燃料消耗，并设定到2030年将可再生能源在最终能源消费中的份额提高到45%。这意味着，每一个仍在使用柴油的角落，都面临着转型的压力。

那么，替代方案是什么？答案在于将光伏、储能与智能能源管理系统深度融合。想象一个高度集成的“能量盒子”：屋顶或周边的光伏板捕获太阳能，转化为电力；一个具备液冷温控系统的储能舱，像一位冷静的“能量管家”，不仅高效存储这些绿色电力，更能确保电芯在-30°C到50°C的极端环境下稳定工作，寿命大幅延长；一套智能的能源管理系统（EMS）则负责大脑的职责，实时调度光伏、储能和可能存在的少量市电，优先使用绿电，确保7x24小时不间断供电。当光伏充足时，它为负载供电并为储能舱充电；当夜晚或无日照时，储能舱无缝接续。柴油发电机，则彻底沦为备用中的备用，甚至完全退役。

这里，我想分享一个我们海集能在北欧的实施案例。海集能作为一家深耕新能源储能近二十年的高新技术企业，我们在江苏的南通与连云港布局了定制化与规模化并重的生产基地，致力于为全球客户提供从电芯到系统集成的“交钥匙”储能解决方案。在北欧某国电信运营商的网络升级项目中，对方需要在沿海多个偏远岛屿部署支持5G的边缘计算节点。这些站点环境恶劣，海风腐蚀性强，冬季严寒，传统柴油方案运维成本极高且不符合该国严格的环保法规。

我们提供的，正是光储一体化解决方案。每个站点配置了定制化的光伏阵列、一台30kW/120kWh的液冷储能舱（集成PCS与智能EMS），完全替代了原有的柴油发电机。液冷系统确保了储能系统在北极圈

附近的低温环境下仍能高效启动与运行，智能EMS则实现了远程监控和能源调度。实施一年后的数据显示：

柴油替代率100%：站点完全实现零柴油消耗。

运营成本下降：相比之前柴油发电的燃料与维护费用，能源成本降低约70%。

可靠性提升：因燃料中断或发电机故障导致的站点宕机次数降为零。

碳减排：单个站点年均可减少二氧化碳排放约25吨。

这个案例，恰好精准地回应了REPowerEU的多个子目标：提升可再生能源占比、增强能源韧性、以及降低关键基础设施的碳排放。

从更深的层次看，这种替代不仅仅是“能源来源”的切换，更是“能源逻辑”的重构。柴油发电机代表的是“消耗型”逻辑——持续投入燃料以换取电力，是一种线性、被动的成本中心。而以智能液冷储能为核心的光储系统，代表的则是“生产与管理型”逻辑——站点本身成为一个微型发电厂和灵活的能源调度单元。它具备主动性，能够预测（基于天气）、决策（基于电价与负载）、优化，从而将能源支出从“成本”转化为可管理的“资产”。这对于遍布全球的成千上万边缘站点而言，其累积的降本增效与减排潜力是惊人的。海集能在站点能源领域的深耕，正是为了将这种逻辑变为现实，我们的光伏微站能源柜、站点电池柜等产品线，正是为了给通信基站、物联网微站、安防监控等关键设施，构建这样一套自洽、绿色的能源生命线。

技术已经就绪，案例也已验证。当欧盟正通过REPowerEU计划重塑其能源版图时，一个显而易见的问题是：对于全球范围内数以百万计仍依赖柴油发电的边缘设施所有者来说，他们是否已经准备好，拥抱这场静默却深刻的能源革命，并从中获得经济与环境的双重回报？

来源: <https://hjenergysolution.com>