

中国东数西算节点边缘计算节点备电储能一体化实施方案符合ESG碳中和指标

我们谈论“东数西算”，谈论“边缘计算”，这些宏大叙事最终都要落在实处——一个具体的数据中心机柜，或者一个偏远的通信基站。它们需要一个可靠的“心脏”，在电网鞭长莫及或波动剧烈时，稳定跳动。这就是备电储能系统的价值。然而，传统的柴油发电机备电方案，在ESG（环境、社会和治理）与碳中和的全球议程下，正面临前所未有的审视。碳排放、噪音污染、运维成本，这些“老问题”如今都成了必须直面的“新考题”。那么，有没有一种方案，能同时满足可靠性、经济性与环境友好性？答案，或许就藏在“光储柴一体化”的智能耦合之中。

中国东数西算节点边缘计算节点备电储能一体化实施方案符合ESG碳中和指标

我们谈论“东数西算”，谈论“边缘计算”，这些宏大叙事最终都要落在实处——一个具体的数据中心机柜，或者一个偏远的通信基站。它们需要一个可靠的“心脏”，在电网鞭长莫及或波动剧烈时，稳定跳动。这就是备电储能系统的价值。然而，传统的柴油发电机备电方案，在ESG（环境、社会和治理）与碳中和的全球议程下，正面临前所未有的审视。碳排放、噪音污染、运维成本，这些“老问题”如今都成了必须直面的“新考题”。那么，有没有一种方案，能同时满足可靠性、经济性与环境友好性？答案，或许就藏在“光储柴一体化”的智能耦合之中。

让我们先看一组现象背后的数据。根据行业分析，一个典型的中型边缘数据中心，其备用电源系统的能耗与碳排放，在生命周期总成本中的占比可能高达30%-40%，这其中柴油发电的燃料消耗与维护是主要部分。而在“东数西算”的西部节点，例如甘肃、内蒙古等地，风光资源富集，但电网结构相对薄弱，对备电系统的连续性和绿电比例提出了更高要求。单纯依赖柴油机，不仅碳足迹居高不下，在极端天气或燃料供应中断时也存在风险。这便引出了一个核心需求：如何将不稳定的可再生能源，转化为数据中心或边缘节点稳定、可控的“零碳备电”？

这就需要一套高度智能化的“大脑”和“身体”。“大脑”是能源管理系统（EMS），它需要实时调度光伏、储能电池和柴油发电机，优先级永远是“光伏优先、储能调节、柴油保底”。而“身体”，则是一套高度集成、可靠耐用的物理系统。这正是像我们海集能这样的企业深耕近二十年的领域。从上海总部到南通、连云港的基地，我们构建了从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维的全产业链能力。特别是在站点能源板块，我们为通信基站、边缘计算节点定制的一体化能源柜，其设计初衷就是应对无电弱网、极端温差等挑战，这与许多“东数西算”西部节点的工况不谋而合。

从理论到实践：一个西部节点的“绿色心跳”

理论总是抽象的，我们来看一个贴近的场景。假设在宁夏中卫的一个数据中心集群——这里是中国“东数西算”工程中重要的算力枢纽——部署了一个为边缘计算服务的网络节点。该节点负载约50kW，原有备电仅靠柴油发电机。我们的任务是，为其植入一颗“绿色心跳”。

现象与需求：客户要求降低运营成本（OPEX）和碳排，同时必须保证99.99%的供电可用性。当地太阳能资源丰富（年辐照量约1600 kWh/m²），但电网偶尔波动。

一体化方案：我们部署了一套“光伏+储能+柴油机”的智能微电网系统。核心是一套海集能iPower系列站点能源一体柜，内部集成：

高性能磷酸铁锂储能电池系统，提供至少2小时的备电时长。

中国东数西算节点边缘计算节点备电储能一体化实施方案符合ESG碳中和指标

智能双向PCS（变流器），实现交直流转换和并离网无缝切换。
内置能源管理控制器，与屋顶的80kW光伏阵列和原有柴油发电机进行协同控制。

运行逻辑与数据：在白天，光伏发电优先供给负载，并为储能电池充电；多余电力可“削峰填谷”。当电网停电时，储能电池瞬间（毫秒级）接管负载，同时EMS根据负载情况和电池SOC（电荷状态），智能决定是否启动以及何时启动柴油机。通过这种“光储柴协同”策略，项目实施后：

指标实施前实施后

柴油年消耗量~15,000升~3,000升
年二氧化碳减排基准约31吨
备电系统综合运维成本基准降低约40%

这个案例，你看看，是不是很有意思？它不仅仅是一个技术替换，更是一种运行哲学的转变：从“被动备电”转向“主动智慧能源管理”。储能系统在这里扮演了“稳定器”和“调节池”的双重角色，最大化消纳本地绿电，并将柴油机的角色从“主力”降格为“最终保险”，从而在可靠性、经济性和环保性之间找到了最优解。

符合ESG与碳中和指标的深层逻辑

当我们讨论ESG和碳中和时，绝不能停留在“用了绿电”的表面。一套合格的“备电储能一体化”方案，其ESG价值贯穿于全生命周期。首先在环境（E）层面，直接减少了化石燃料消耗与污染物排放，这毋庸置疑。更深层的，是它对整个系统能效的提升——通过智能调度，减少了电力在传输和转换中的损耗，提升了整体能源利用效率。国际能源署（IEA）在报告中多次强调，提升能效是实现碳中和最经济有效的途径之一（来源）。

其次在社会（S）层面，它为偏远地区的数字基础设施提供了稳定、清洁的电力保障，促进了数字包容性。在治理（G）层面，智能化的运维平台使得能源消耗和碳排数据变得可监测、可报告、可验证（MRV），这为企业进行碳核算、披露ESG信息提供了坚实的数据基础。你看，这就不再仅仅是一个硬件项目，而是一个能够产生可量化环境权益的数据节点。

所以，回到我们最初的问题。在“东数西算”和边缘计算蓬勃发展的背景下，选择什么样的备电方案，实际上是在为未来投票。是继续依赖过去一个世纪的旧模式，还是拥抱融合了数字智能与清洁能源的新范式？后者无疑更符合时代发展的脉搏。它要求供应商不仅懂电力电子、懂电芯，更要懂软件算法、懂场景化应用。海集能过去近二十年从工商业储能、户用储能再到站点能源的持续深耕，本质上就是在构建这种跨领域的综合解决能力。我们的南通基地处理定制化挑战，连云港基地保障标准化产品的规模与质量，目的都是为了给客户交付一个真正可靠、智能且绿色的“交钥匙”答案。

最后，我想抛出一个开放性的问题：当未来我们回顾“东数西算”这项宏大工程时，除了惊叹于其算力规模，我们是否会同样铭记那些遍布在节点各处、默默提供绿色动力的“智慧心脏”？你的下一个边缘计算节点，准备好为它换上这样一颗“心脏”了吗？

来源: <https://hjenergysolution.com>