

中国东数西算节点大型AI智算中心24/7无碳能源保障 技术报告符合美国IRA法案补贴

当我们在讨论AI算力的未来时，我们其实在讨论一个更根本的问题：能源。最近我在和几位负责“东数西算”项目的工程师交流，他们不约而同地提到一个挑战——如何为那些位于西部节点、承载着国家算力重任的大型AI智算中心，提供真正可靠、且完全绿色的24/7能源保障。这不仅仅是一个技术问题，更是一个经济与战略的交叉点。有意思的是，这个问题的解决方案，或许还能与远在大洋彼岸的政策，比如美国的《通胀削减法案》（IRA）所倡导的补贴方向，产生某种微妙的共鸣。这背后的逻辑，阿拉今朝就和大家一道来捋一捋。

中国东数西算节点大型AI智算中心24/7无碳能源保障技术报告符合美国IRA法案补贴

当我们在讨论AI算力的未来时，我们其实在讨论一个更根本的问题：能源。最近我在和几位负责“东数西算”项目的工程师交流，他们不约而同地提到一个挑战——如何为那些位于西部节点、承载着国家算力重任的大型AI智算中心，提供真正可靠、且完全绿色的24/7能源保障。这不仅仅是一个技术问题，更是一个经济与战略的交叉点。有意思的是，这个问题的解决方案，或许还能与远在大洋彼岸的政策，比如美国的《通胀削减法案》（IRA）所倡导的补贴方向，产生某种微妙的共鸣。这背后的逻辑，阿拉今朝就和大家一道来捋一捋。

现象：算力狂奔下的能源焦虑

“东数西算”工程将算力需求引导至可再生能源富集的西部，这本是一步妙棋。然而，大型AI智算中心的功耗是惊人的，一个中等规模的智算中心，其年耗电量可能超过一个中小型城市。更关键的是，AI训练与推理任务不能中断，对供电的稳定性要求达到了“五个九”（99.999%）甚至更高。西部地区的风光资源固然丰富，但“靠天吃饭”的间歇性，与AI中心“永不眠”的持续性需求，构成了核心矛盾。单纯依赖电网，在偏远节点可能面临容量与可靠性双重压力；若大量使用柴油发电机作为备份，则完全背离了“绿色算力”的初衷，碳足迹将成为不可承受之重。

数据揭示的挑战与机遇

让我们看一些具体的数据。根据行业估算，到2030年，中国数据中心总能耗可能占到全社会用电量的约3%-4%，其中AI算力占比将快速攀升。与此同时，全球范围内，像美国IRA法案这样的政策，正通过巨额税收抵免，强力刺激着无碳能源技术与本土制造的发展。IRA法案对独立储能、光伏系统以及符合本土制造要求的清洁能源设备提供了前所未有的补贴力度。这意味着，一个技术方案如果能在满足中国“东数西算”无碳能源保障需求的同时，其核心组件或技术路径又能契合IRA的补贴范畴，便可能在全球市场获得独特的竞争力与成本优势。

案例：一个可复制的光储融合方案

这里，我想分享一个我们海集能在类似苛刻环境下的实践。海集能，这家从2005年就扎根于新能源储能领域的企业，在站点能源和微电网方面积累了近二十年的经验。我们为偏远地区的通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”方案，其核心逻辑——最大化利用可再生能源，并用智能储能系统进行精细化调度，以最小化对化石燃料备用电源的依赖——完全可以平移到大型AI智算中心场景。

例如，在某个无市电覆盖的边防哨所安防项目里，我们部署了一套由高密度锂电池柜、智能光伏控制器和高效PCS（储能变流器）组成的微电网系统。通过我们的智能能量管理系统（EMS），实现了光伏、储能、备用柴油发电机之间的无缝协同。结果是：可再生能源渗透率超过90%，柴油发电机仅在最

中国东数西算节点大型AI智算中心24/7无碳能源保障 技术报告符合美国IRA法案补贴

极端连阴天情况下作为最终保障启动，年运行时间从传统方案的数千小时降至不足百小时。这套系统的核心，如我们连云港基地规模化制造的标准化储能柜和南通基地为项目定制的系统集成，确保了高可靠性与环境适应性。

见解：构建符合双重标准的无碳能源保障体系

那么，如何为“东数西算”的AI智算中心量身打造一套既满足24/7无碳运行，又在技术上符合IRA这类国际政策鼓励方向的技术体系呢？我认为，关键在于构建一个多层次、智能化的“能源保障金字塔”。

基座：最大化本地可再生能源接入。这不仅仅是安装光伏板，而是要根据当地气候（如高原强紫外、风沙、低温）定制光伏组件和支架方案，并考虑未来风电的接入空间。海集能在站点能源产品中积累的极端环境适配技术，在此大有可为。

核心：规模化、高性能的储能系统。这是平滑间歇性、提供瞬时备用电源的关键。系统需要极高的循环寿命、可靠的温控管理以及快速的响应速度。采用符合全球主流安全标准（如UL、IEC）的电芯和系统设计，是获得国际认可、甚至潜在符合IRA对本土制造或特定技术路线补贴要求的基础。我们两大生产基地的全产业链把控能力，正是为了确保从电芯到系统的性能与成本最优。

大脑：AI赋能的能源管理系统。未来的EMS不仅要调度光、储、柴（或氢能等绿色备用），更要与AI算力平台的负载预测相结合。例如，在预知接下来将有大规模训练任务启动前，提前将储能系统充满；或在可再生能源输出高峰时，智能安排一些可延迟的算力任务。这需要深厚的电力电子技术与IT技术的融合创新能力。

顶层保障：绿色备用电源与电网互动。完全摒弃柴油机或许不现实，但可以将其角色从“常用备份”转变为“终极保险”，并通过使用生物柴油或探索氢燃料电池等绿色备用方案，向真正的“无碳”迈进。同时，与电网形成友好互动，在电网需要时提供支撑服务。

这样一套体系，其技术内核——高效光伏集成、智能储能系统、先进的能源管理软件——正是全球能源转型的焦点。美国IRA法案补贴的，实质上也是这类能够提升电网韧性、促进清洁能源消纳的技术和产品。因此，深耕于此的技术方案，天然具备国际化的潜力。

行动呼吁

所以，当我们今天在中国“东数西算”的战略节点寻找无碳能源答案时，我们的视野是否可以更开阔一些？我们设计和部署的每一套光储融合系统、每一台智能储能柜，是否在立项之初，就考虑到了其技术标准能否与全球主要的绿色激励政策对话？这不仅仅是降低自身碳排放、保障算力安全的举措，更是在为中国的清洁能源技术，在下一个全球竞争赛道中，赢得一张宝贵的门票。各位同行，我们是否已经准备好，用一套技术方案，同时回应中国西部算力高地的呼唤，与全球绿色补贴政策的脉搏？

来源: <https://hjenergysolution.com>