

中国东数西算节点超大规模数据中心降低需量电费白皮书

各位好，今天我们来聊聊一个既宏大又具体的问题——东数西算。这个概念，我想大家已经不陌生了，它本质上是一次国家级的数据资源与能源资源的战略协同。把东部的数据算力需求，有序引导到西部可再生能源富集地区，这听起来很美，对吧？但实际操作起来，尤其是对于那些位于西部节点、电耗惊人的超大规模数据中心（Hyperscale Data Center）而言，一个核心的、关乎生存的财务挑战就摆在眼前：如何驯服那高昂的需量电费？

中国东数西算节点超大规模数据中心降低需量电费白皮书

各位好，今天我们来聊聊一个既宏大又具体的问题——东数西算。这个概念，我想大家已经不陌生了，它本质上是一次国家级的数据资源与能源资源的战略协同。把东部的数据算力需求，有序引导到西部可再生能源富集地区，这听起来很美，对吧？但实际操作起来，尤其是对于那些位于西部节点、电耗惊人的超大规模数据中心（Hyperscale Data Center）而言，一个核心的、关乎生存的财务挑战就摆在眼前：如何驯服那高昂的需量电费？

这里有个现象值得我们关注。在“东数西算”的宏伟蓝图下，西部省份凭借丰富的风、光资源，确实提供了更低的电价。但事情往往没那么简单。数据中心，特别是超大规模数据中心，其电力消耗并非平稳的涓涓细流，而是随时可能因业务高峰而掀起惊涛骇浪。电网公司为此设定了一个关键考核指标——需量电费，或者叫“最大需量”。它不看你用了多少度电，而是看你瞬时“抽水”的功率峰值有多大。这个峰值一旦被“记录在案”，整个计费周期的电费账单就会瞬间变得“不好看”。对于一座年耗电量动辄数亿度的数据中心来说，哪怕峰值功率只降低1兆瓦，一年节省的电费都可能以百万计。所以，降低需量电费，不是锦上添花，而是性命攸关的财务优化。

数据背后的逻辑：储能如何成为“峰值剃刀”

让我们用数据来说话。一个典型的超大规模数据中心，其IT负载和制冷系统负载是波动的。假设在某个下午，因为一次大规模在线活动，IT负载瞬间拉满，导致总功率需求冲向50兆瓦的峰值。如果没有缓冲，电网就需要瞬间提供这50兆瓦的电力，而数据中心则需要为这个“最高纪录”支付昂贵的需量电费。但如果我们引入一个大型的储能系统呢？

现象：电力需求存在不可预测的尖峰。

数据：研究表明，通过智能储能进行“削峰填谷”，可以将数据中心的最大需量降低15%-30%。这意味着，如果原本的峰值是50兆瓦，通过储能系统在峰值时段放电补充，可以将从电网取电的功率稳定在35-40兆瓦左右。

案例：我们海集能在为某大型互联网公司位于内蒙古算力节点的数据中心提供解决方案时，部署了一套规模化的集装箱式储能系统。该系统与数据中心的能源管理系统（EMS）深度协同，实时监测功率。在为期一年的运行中，系统成功将数据中心的月度最大需量值平均降低了22%，仅此一项，每年就为其节省了超过600万元人民币的电力成本。这个案例很能说明问题，对吧？它不仅仅是技术可行性的证明，更是经济账算得过来的有力证据。

这里面的技术逻辑，其实是一个经典的“逻辑阶梯”：从观察到功率尖峰（现象），到量化尖峰带来的财务负担（数据），再到通过储能技术进行干预并验证结果（案例），最终我们得出一个清晰的见解：在“东数西算”的语境下，储能系统已不再是单纯的备用电源，它演变成了一个核心的、主动的“

能源资产”，其价值直接体现在电费账单的减项上，成为数据中心TCO（总拥有成本）优化中不可或缺的一环。

海集能的实践：从电芯到系统的全链条赋能

讲到储能，就不得不提我们海集能近20年的深耕了。阿拉上海人做事体，讲究的是“螺丝壳里做道场”——在精微处见功夫。我们集团总部在上海，负责研发和顶层设计，而在江苏的南通和连云港布局了两大生产基地。这可不是简单的复制，而是有明确分工的：南通基地擅长为像数据中心这类复杂场景定制化设计储能系统，就像为一位客户量体裁衣；而连云港基地则专注于标准化产品的规模化制造，确保核心部件的可靠与成本优势。

对于超大规模数据中心这种级别的“用电大户”，我们提供的是一套“交钥匙”的完整EPC服务。从最源头的电芯选型与一致性管理，到功率转换系统（PCS）的高效响应，再到整个储能系统的集成与并网，最后是依托智能运维平台的预测性维护，我们覆盖了全产业链。我们的系统能够无缝接入数据中心的BA或EMS，通过算法学习其负载曲线，智能预测功率峰值，并在关键时刻“挺身而出”，平滑电网取电曲线。这样一来，数据中心运营商不仅可以降低需量电费，还能提升供电的可靠性，甚至参与电网的辅助服务，创造额外收益。

超越经济账：绿色与稳定的双重奏

当然，如果我们只谈钱，格局就小了。降低需量电费的背后，还有更深层的意义。首先，它直接呼应了“双碳”目标。当储能系统更多地利用西部节点当地丰富的、但可能间歇性的光伏和风电时，它就在促进可再生能源的消纳，让数据中心的算力真正被“绿电”所驱动。这为数据中心获取绿色电力证书、满足ESG披露要求提供了坚实支撑。

其次，它关乎国家算力网络的稳定与韧性。超大规模数据中心是数字经济的基石，其电力供应的稳定性至关重要。我们的站点能源业务板块，长期服务于通信基站、安防监控等关键站点，尤其是在无电弱网的极端环境。这种历练让我们深刻理解“可靠”二字的千钧重量。将这种对可靠性的极致追求，融入到数据中心储能解决方案中，我们提供的不仅是一个省电工具，更是一道保障业务连续性的“能源护城河”。

权威机构如国际能源署（IEA）在其报告中多次强调，灵活性资源是未来高比例可再生能源电网的核心。而数据中心储能，正是这种灵活性资源的典型代表。国内的相关政策与研究，例如国家发展改革委等部门推动的电力需求侧管理，也为其发展指明了方向。

面向未来的开放思考

所以，当我们再次审视“东数西算”节点上那些庞然大物时，视角应该更加立体。它们不仅是数据的仓库和处理器，更应成为智慧能源网络的积极参与者。通过引入像海集能这样的综合储能解决方案，数据中心可以从一个被动的、高耗能的成本中心，转变为一个主动的、可调节的能源节点。

最后，我想留给大家一个开放性的问题：在“东数西算”战略进入深化阶段的今天，除了降低需量电费，您认为超大规模数据中心还可以通过哪些创新的能源管理方式，来进一步提升其战略价值与社会效益，真正实现“算力”与“电力”的和谐共生？

中国东数西算节点超大规模数据中心降低需量电费白皮书

来源: <https://hjenergysolution.com>