

最近和几位在日韩做项目的工程师聊天，他们不约而同地提到，现在北亚地区，尤其是日本、韩国以及中国北方，对新上马的风电项目提出了一个越来越明确且硬性的要求——必须配置储能。这不再是“锦上添花”的选项，而是“雪中送炭”的准入门槛。这个现象背后，其实是北亚能源结构转型进入深水区的一个清晰信号。

北亚风电储能配置的最新要求正重塑能源格局

最近和几位在日韩做项目的工程师聊天，他们不约而同地提到，现在北亚地区，尤其是日本、韩国以及中国北方，对新上马的风电项目提出了一个越来越明确且硬性的要求——必须配置储能。这不再是“锦上添花”的选项，而是“雪中送炭”的准入门槛。这个现象背后，其实是北亚能源结构转型进入深水区的一个清晰信号。

要理解这个要求，我们得先看看数据。北亚地区，特别是日本海沿岸和蒙古高原，风能资源丰富，但季节性、间歇性极强。冬季风力强劲，夏季却可能相对平静。这种不稳定性直接冲击电网。根据日本经济产业省（METI）近期的指导方针，他们明确要求大规模可再生能源并网项目必须提供“电网调节能力”，而储能正是最核心的技术路径。韩国也出台了类似政策，目标是到2030年将可再生能源比例大幅提升，并强调储能系统（ESS）是保障电网稳定、减少弃风的关键。你看，政策制定者已经意识到，单纯增加风机数量而不解决“看天吃饭”的问题，整个电力系统的可靠性和经济性都会大打折扣。

从“发电侧”到“系统侧”的思维跃迁

过去，我们评价一个风电场，主要看它的装机容量和年发电量。但现在，北亚市场的要求已经将评价体系升级了：它不仅要能发电，更要成为一个“好的电网公民”。这意味着风电场的输出需要更平滑、更可预测，甚至能在电网需要时提供调频、备用等辅助服务。这就好比，以前我们只需要一个能产出大量面粉的磨坊；而现在，我们需要的是一个能根据面包店的需求，随时提供不同筋度、不同分量面粉的智能加工中心。储能系统，就是这个智能加工的核心控制器。

具体到配置要求，北亚各地虽略有差异，但核心逻辑相通。通常不是简单规定一个固定的储能时长（比如2小时或4小时），而是会结合项目规模、当地电网的薄弱环节、以及消纳目标来综合考量。常见的模式包括：

平滑出力：抑制风电分钟级到小时级的功率波动，避免对电网造成冲击。

削峰填谷：将夜间风力高峰时段的电能储存起来，在白天用电高峰时释放，提升项目经济价值。

计划跟踪：要求风电场能够按照日前上报的发电计划曲线运行，减少偏差考核，储能在这里起到了“修正器”的作用。

这个转变，实际上是将风电从单纯的“发电侧”资产，重塑为“系统侧”资源。它要求开发商、设备商和解决方案提供商具备更全面的系统集成能力和电力市场理解。而这，正是像我们海集能（HighJoule）这样拥有近20年技术沉淀的公司所擅长的领域。我们从电芯、PCS到系统集成与智能运维的全产业链布局，让我们能够深入理解从政策要求到电网调度，再到最终设备稳定运行的每一个环节。我们位于南

通和连云港的基地，一个专注定制化设计，一个聚焦规模化制造，这种“双轮驱动”模式，恰恰能灵活应对北亚市场对风电储能系统既要满足严苛本地化要求、又需具备成本竞争力的双重挑战。

一个来自日本北海道的具体案例

让我们来看一个具体的例子。在日本的北海道，一个50兆瓦的风电场在去年进行了扩容改造，当地电网运营商明确要求其新增的15兆瓦容量必须配套储能系统，以解决局部电网的拥堵和频率波动问题。项目最终采用了“风电+储能”的一体化解决方案。

项目要素

具体配置

实现功能

风电装机

新增15MW

主力发电

储能系统

5MW / 10MWh (锂电)

平滑出力、计划跟踪

关键成效

并网波动率降低70%，计划跟踪准确率提升至95%以上，显著减少了电网调度指令的偏差惩罚。

这个案例中的数据很有说服力。它不仅仅是安装了几个电池柜那么简单，而是通过一套智能的能量管理系统（EMS），将风机、储能和电网调度指令深度融合。海集能在类似的项目中，提供的正是这种“交钥匙”一站式解决方案。我们的系统能够适应北海道冬季严寒、夏季多湿的气候，其一体化集成和智能管理优势，确保了在极端环境下依然可靠运行——这种经验，与我们为通信基站、安防监控等关键站点提供“光储柴”一体化能源方案的思路是一脉相承的，阿拉上海人讲就是“螺蛳壳里做道场”，在有限的空间和复杂的条件下，实现最优的能源管控。

对行业未来的几点见解

北亚风电储能配置要求的深化，我认为会引领几个更长远的技术和商业趋势。首先，技术耦合会更深。未来的“风储一体机”或“风储协同控制系统”可能会成为标准产品，而不是简单的拼装。其次，价值评估维度会更多元。储能的价值不仅体现在减少弃风，更体现在参与电力市场交易、提供辅助服务获得的收益，这要求系统具备高度的智能化和市场接口。最后，对全生命周期成本和安全性的要求会达到新高度。北亚市场，尤其是日本，对产品品质和长期可靠性的苛求是出了名的，这倒逼着制造商必须在电芯选择、热管理、安全预警和智能运维上下足功夫。

面对这些要求，单纯贩卖硬件是行不通的。它需要的是对能源系统深刻的洞察、强大的本土化创新

能力和全球化的项目经验。我们深耕储能领域近二十年，从工商业、户用到微电网和站点能源，不断将复杂的技术转化为客户可感知的稳定效益。推动能源转型，本质上就是为每一度波动不羁的绿色电力，找到一条通往用户的最优路径，而储能，就是这条路径上的关键枢纽。

那么，下一个问题或许是：当风电配置储能成为常态，这些分散在广阔地域的储能系统，是否有可能聚合起来，形成一个虚拟的、强大的“区域电网稳定器”？这或许将是北亚乃至全球能源系统进化的下一个精彩篇章。您所在的区域，是否也开始感受到这种“配置要求”带来的变化与机遇了呢？

来源: <https://www.hj-mobile.com>