三到四年储能调频可回本 年需求在1.5-2GW左右

储能在今天的能源革命中扮演着核心角色，储能技术的创新与应用正给能源行业带来颠覆性的变化。尤其是储能在调频市场的商业化应用，吸引了越来越多的企业和资本进入。

“目前，比较成熟的储能用于火电技术，储能辅助火电参与调频是一个比较有前景的市场，尤其是今年在山西有了很多火电储能联合调频示范项目。预计未来五年国内储能调频装机量将保持8%的年均增长率，年调频需求在1.5-2GW左右。”某权威专家在2018中国国际光储充大会上指出。

储能调频需求渐显

随着新能源发电比例提高，为接纳新能源并网，对电力系统调峰调频等辅助服务能力要求不断提升。目前我国电源结构仍以火电为主，火电在总发电量中占比高达71%，现阶段以及未来一段时间内火电厂仍将承担辅助服务功能，因此，加强火电机组调峰调频能力成为当前火电发展重点。

但是火电机组的AGC调频性能与电网的调节期望相比尚有差距，具体表现为调节延迟、调节偏差(超调和欠调)、调节反向、单向调节、AGC补偿效果差等现象。储能的出现恰好弥补了火电调频这些不足。

尤其是电池储能系统具有快速和精确的响应能力，单位功率的调节效率较高，可降低旋转备用的容量，约可降低20%的运营费用，同时降低排放，且由于调频服务的高附加值，可以降低电网储能对于成本的约束。据李建林介绍，储能调频对传统电源的替代效果是水电机组的1.67倍，燃气机组的2.50倍，是燃煤机组的25倍。具体如下图所示：

机组类型	发电设备爬坡能力/（%·min-1）	电网的短时爬坡能力需求/（MW·min-1）	相应发电设备总功率需求（MW）	储能功率（MW）	储能对传统电源的替代效果/（倍）
水电机组	30	10	33.33	20	1.67
燃气机组	20	10	50.00	20	2.50
燃煤机组	2	10	500.00	20	25.00

三到四年回本 三北成储能调频主战场

储能的自身特性是其参与电力辅助服务市场的先决条件。国内市场储能参与调频始于2016年，这一年国家能源局发布了《关于促进电储能参与“三北”地区电力辅助服务补偿(市场)机制试点工作的通知》，随后2017年11月又发布了《完善电力辅助服务补偿(市场)机制工作方案》，这两个文件从国家层面给了储能一个明确的定位，即国家政策上支持储能参与调频，包括允许第三方提供电力辅助服务。并且在国家的层面上，各地相继出台了一些配套政策。

地区	对储能参与市场的表述	交易品种
东北	允许电储能参与调峰	实时深度调峰、火电停机备用、可中断负荷调峰、电储能调峰、火电应急启停调峰、跨省调峰、抽蓄超额使用、黑启动
山西	具备辅助服务供应能力的电储能设施在满足市场准入条件的前提下，可按照市场规则自主参与辅助服务市场	近期：调频、实时深度调峰、火电停机备用调峰、火电应急启停调峰、日前日内跨省有偿调峰、无功补偿、黑启动
山东	未将储能纳入市场主体	有偿调峰、有偿 AGC
新疆	经市场准入的电储能可为电网提供调峰服务	实时深度调峰、调停备用、可中断负荷交易、电储能交易
广东	允许第三方辅助服务提供者与发电企业（机组）联合参与调频市场	调频
福建	允许电储能参与调峰	机组深度调峰、机组启停调峰、可中断负荷调峰、电储能调峰

除了政策开放程度不一外，各地区具体的实施细则也有所不同。在西北电网“两个细则”中，AGC服务补偿是从可用率、调节容量、贡献电量三个方面进行考核，补偿考核实行打分制，按照分值计算相应补偿费用，每分对应金额1000元。华北电网“两个细则”则是从标准调节速率、调节精度、响应时间三个方面来考核的，调节性能是三者的综合体现，该规则按AGC调频效果来进行补偿，对电网AGC控制贡献大的，获得AGC补偿相应就高。

以华北地区为例，三项考核指标分别代表K1、K2、K3，三个数乘起来以后，最大数是8，它的极限就是一个8。而就现有的火电基础来看，三个数乘起来到3都很难，如果借助储能调频，储能和火电技术配合，这个值就会得到大幅的提升，火电机组相应的补偿费用就会高一些。

在火电储能联合调频模式中，储能企业和火电企业是一种合作关系，双方可以根据各自的条件和需求进行各种形式的合作。从储能电站的投资收益来看，按照业内比较认同的9MW/0.5h，那么一座储能电站大概需投入4000万元，再按照山西电网15元/MW的补贴规则来计算，每天的日收益将近8万元，一年按300天计算，一年就是2400万，收益还是相当可观的。

今年上半年，科陆连续中标几个火电储能联合调频项目，截至目前，科陆参与的储能调频项目已经达到8个，位居同领域首位。科陆利用储能设备的快速响应和精确控制能力为大型火电机组解决了发电侧辅助服务中调频、AGC控制等难题。科陆营销中心总监、智能电网BG副总裁邓栋认为，科陆之所以在储能领域取得一些成绩主要得益于以下几方面：领先的技术优势;储能电池、PCS、BMS、EMS等产业链整合优势;对能源行业的精通;快速的市场反应能力;工程管理能力以及做了几个不错的示范项目。除了调频，科陆以综合能源服务商的身份在电网侧储能、用户侧储能等领域也都取得了不俗的成绩。

政府上的重视和支持、技术的进步和商业模式的成熟，储能联合火电机组参与调频已开始兴起。就现有的政策来看，储能调频市场主要分布在三北地区，同时随着电力市场进一步深化，广东、福建等地调频的需求也将进一步释放。邓栋预测，将来很有可能出现独立储能电站参与调频，目前能源局和山西正在开展相关调研工作，比如可以利用已经停运的火电机组的送出线路来将储能并入大电网做调频。

傲普能源设计运营总监昂莉认为，国内部分区域可能推行现货市场，若参考美国PJM市场规则，会包括辅助服务市场，那么电储能的应用场景会扩大，如参与一次调频，调峰和黑启动，补偿费用会更高。比如特斯拉在南澳的独立储能电站项目，自动承担了黑启动的任务，一动就是上亿元的利润，进一步给了业界信心。

收益虽快 潜在风险仍需慎重

据邓栋介绍，储能调频收益还是比较理想的，一般项目都能做到3~4年回本。但是储能调频也存在一定的风险，站在商业的角度不鼓励宣传夸大短时间回本，还是要有一定的商业投资逻辑。调频是零和游戏，是通过对一方的罚款来对另一方进行补偿。

而且调频市场是有上限的，并不是说调频电站可以无数个，比如山西规定是7个，超过便不能再建了。

对此，昂莉认为数量上限的设置对当地的辅助服务来说是公平的决定，这既给了电厂改造的机会更是储能的机会。

对于储能调频电站来讲，如何保证运营效率、如何做到既能快速精确响应又能最小限度地损伤电池是摆在企业面前的难题。作为一家专业的能源设计公司，傲普能源设计正在研究这个问题。他们接下来的重心将放在储能电站的运营管理，尤其是电厂辅助服务的决策系统。

在昂莉看来，随着政策的开放，电化学储能将会参与更多的辅助服务，而电池储能一天充放电次数是有限的，当电网同时发出多个指令后，电站如何做出相应决策，是都给出反馈还是有选择的反馈，选择哪几项进行反馈，这就不仅仅是简单的运营管理而是需要给出策略方案。傲普目前研究的产品是加在EMS之上帮助电站作出策略反应的产品技术，既能提高电站收益，又能增加电池的使用寿命。

储能在物理上的优势很明显，一旦政策和市场成熟将是爆发式的，那时除了辅助火电调频外，用户侧储能项目配备辅助服务功能也将得到全面推广。在政策不断出台的背景下，储能调频市场潜力巨大，电池储能配合火电机组调频项目的收益可观，已经凸显盈利空间。反正做调频有前途!

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/126371.html