



嘉兴市光伏行业协会
嘉兴市光伏产业联盟

光伏信息精选

2019.11.25-2019.12.01

嘉兴市光伏行业协会秘书处

目 录

行业聚焦	1
1、【中电联：2019年1-10月太阳能发电17.14GW 比上年同期少投产19GW】.....	1
2、【分布式光伏迈入规模化发展阶段】.....	8
3、【“十四五”期间光伏还有多大的装机空间？】.....	9
4、【十大动力电池订单看2019市场演化】.....	11
5、【2020年光伏市场预期：合理竞价保40GW无忧 消纳竞争压力依旧】.....	14
6、【哈工大在钙钛矿光伏领域取得重要进展】.....	18
企业动态	19
1、【卫冕！昱能科技斩获2019领跑中国可再生能源先行企业100强-单项顶级光伏逆变器品牌】.....	19
2、【光伏中概股两龙头三季报出炉 晶科能源、阿特斯业绩靓丽 各有坚持】.....	19
光伏政策	21
1、【增补48项 调整10项 能源局下发能源领域行业标准制修订增补、调整计划项目通知】.....	21
2、【《电力系统安全稳定导则》国家强制性标准通过审查】.....	24

行业聚焦

1、【中电联：2019年1-10月太阳能发电17.14GW 比上年同期少投产19GW】

1-10月份，全社会用电量同比增长，第三产业用电量保持较快增长；工业和制造业用电量同比增长；四大高载能行业用电增速同比回落；发电装机容量平稳增长，非化石能源发电量持续较快增长；水电和太阳能发电设备利用小时同比增加，火电和核电设备利用小时同比降低；全国跨区、跨省送出电量较快增长；全国基建新增装机容量同比减少，其中太阳能发电新增装机减少较多；电源完成投资同比增长，电网工程完成投资同比下降。

一、全社会用电量同比增长，第三产业用电量保持较快增长

1-10月份，全国全社会用电量59232亿千瓦时，同比增长4.4%，增速比上年同期回落4.2个百分点。

分产业看，1-10月份，第一产业用电量647亿千瓦时，同比增长5.2%，占全社会用电量的比重为1.1%；第二产业用电量39867亿千瓦时，同比增长3.0%，增速比上年同期回落4.2个百分点，占全社会用电量的比重为67.3%，对全社会用电量增长的贡献率为45.7%；第三产业用电量9941亿千瓦时，同比增长9.3%，增速比上年同期回落3.8个百分点，占全社会用电量的比重为16.8%，对全社会用电量增长的贡献率为33.6%；城乡居民生活用电量8777亿千瓦时，同比增长5.9%，增速比上年同期回落5.2个百分点，占全社会用电量的比重为14.8%，对全社会用电量增长的贡献率为19.4%。

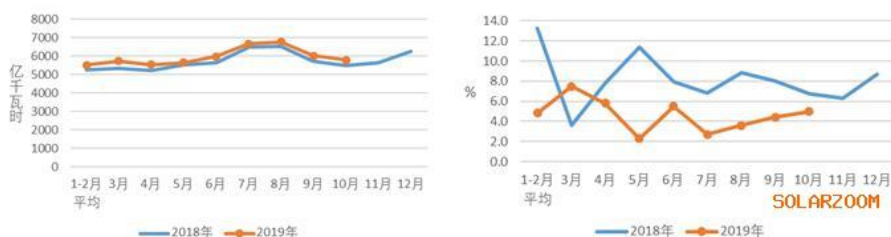


图1 2018、2019年分月全社会用电量及其增速

分省份看，1-10月份，除青海、河南、甘肃和上海外，全国各省份全社会用电量均实现正增长。其中，全社会用电量同比增长超过全国平均水平（4.4%）

的省份依次为：西藏（12.9%）、广西（12.8%）、海南（9.7%）、内蒙古（9.6%）、云南（9.1%）、新疆（8.5%）、江西（8.2%）、安徽（7.5%）、湖北（7.5%）、湖南（7.1%）、四川（7.1%）、广东（6.1%）、山西（5.2%）和河北（4.6%）。

10月份，全国全社会用电量5790亿千瓦时，同比增长5.0%。分产业看，第一产业用电量66亿千瓦时，同比增长9.1%；第二产业用电量4008亿千瓦时，同比增长3.4%；第三产业用电量947亿千瓦时，同比增长14.5%；城乡居民生活用电量769亿千瓦时，同比增长2.7%。

分省份看，10月份，全社会用电量增速超过全国平均水平（5.0%）的省份有17个，其中增速超过10%的省份有：广西（18.3%）、江西（15.6%）、广东（13.9%）和福建（10.6%）；全社会用电量增速为负的省份有7个，分别为山西（-0.7%）、宁夏（-1.4%）、甘肃（-1.4%）、贵州（-3.0%）、河北（-3.5%）、河南（-6.4%）和青海（-7.3%）。

二、工业和制造业用电量同比增长

1-10月份，全国工业用电量39142亿千瓦时，同比增长2.8%，增速比上年同期回落4.3个百分点，占全社会用电量的比重为66.1%，对全社会用电量增长的贡献率为42.1%。10月份，全国工业用电量3938亿千瓦时，同比增长3.3%，增速比上年同期回落2.8个百分点，占全社会用电量的比重为68.0%。

1-10月份，全国制造业用电量29610亿千瓦时，同比增长3.0%，增速比上年同期回落4.3个百分点。10月份，全国制造业用电量2949亿千瓦时，同比增长1.6%；制造业日均用电量95.1亿千瓦时/天，比上年同期增加2.6亿千瓦时/天，比上月降低7.0亿千瓦时/天。



图2 2018、2019年分月制造业日均用电量

三、四大高载能行业用电增速同比回落

1-10月份，化学原料制品、非金属矿物制品、黑色金属冶炼和有色金属冶炼四大高载能行业用电量合计16294亿千瓦时，同比增长2.3%，增速比上年同期回落3.6个百分点；合计用电量占全社会用电量的比重为27.5%，对全社会用电量增长的贡献率为14.7%。其中，化工行业用电量3696亿千瓦时，同比增长0.3%，增速比上年同期回落2.5个百分点；建材行业用电量3026亿千瓦时，同比增长5.1%，增速比上年同期回落0.7个百分点；黑色金属冶炼行业用电量4706亿千瓦时，同比增长5.5%，增速比上年同期回落5.1个百分点；有色金属冶炼行业4867亿千瓦时，同比下降0.6%，增速比上年同期回落4.9个百分点。

10月份，四大高载能行业用电量合计1625亿千瓦时，同比下降1.9%，增速比上年同期回落8.1个百分点，占全社会用电量的比重为28.1%。其中，化工行业用电量362亿千瓦时，同比下降5.1%，增速比上年同期回落8.5个百分点；建材行业用电量321亿千瓦时，同比下降0.5%，增速比上年同期回落5.5个百分点；黑色金属冶炼行业用电量470亿千瓦时，同比增长3.0%，增速比上年同期回落2.3个百分点；有色金属冶炼行业472亿千瓦时，同比下降4.8%，增速比上年同期回落15.1个百分点。



图3 2018、2019年重点行业分月用电量情况

四、发电装机容量平稳增长，非化石能源发电量持续较快增长

截至10月底，全国6000千瓦及以上电厂装机容量18.7亿千瓦，同比增长

5.8%，比上月增加564万千瓦，增速比上年同期提高0.6个百分点。水电3.1亿千瓦，其中，常规水电2.8亿千瓦；火电11.7亿千瓦，其中，燃煤发电10.3亿千瓦、燃气发电8928万千瓦；核电4874万千瓦；并网风电2.0亿千瓦；并网太阳能发电1.4亿千瓦。1-10月份，全国规模以上电厂发电量58742亿千瓦时，同比增长3.1%，增速比上年同期回落4.1个百分点。

1-10月份，全国规模以上电厂水电发电量10013亿千瓦时，同比增长6.5%，增速比上年同期提高1.9个百分点。全国水电发电量前三位的省份为四川（2623亿千瓦时）、云南（2312亿千瓦时）和湖北（1163亿千瓦时），其合计水电发电量占全国水电发电量的60.9%，同比分别增长4.6%、9.1%和-9.0%。

1-10月份，全国规模以上电厂火电发电量42041亿千瓦时，同比增长1.1%，增速比上年同期回落5.5个百分点。分省份看，全国共有17个省份火电发电量同比增加，其中，增速超过20%的省份有西藏（140.7%）和广西（25.9%），增速超过10%的省份有湖北（19.3%）和吉林（11.1%）；在14个火电发电量增速为负的省份中，青海（-13.9%）、云南（-7.7%）、河南（-7.4%）、上海（-6.8%）、浙江（-6.4%）和山东（-5.7%）同比下降超5%。

1-10月份，全国核电发电量2826亿千瓦时，同比增长19.3%，增速比上年同期提高4.3个百分点。

1-10月份，全国6000千瓦及以上风电厂发电量3250亿千瓦时，同比增长9.7%，增速比上年同期回落13.4个百分点。

五、水电和太阳能发电设备利用小时同比增加

1-10月份，全国发电设备累计平均利用小时3157小时，比上年同期降低55小时。

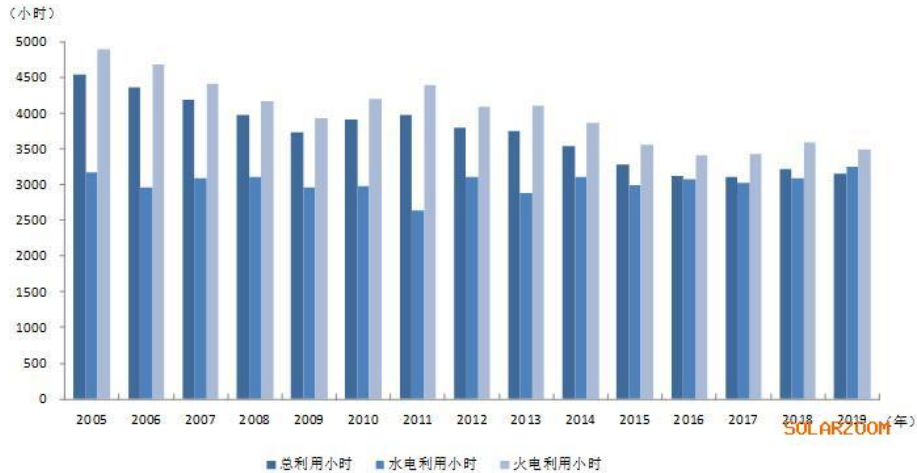


图4 2005年以来历年1-10月份利用小时情况

分类型看，1-10月份，全国水电设备平均利用小时为3244小时，比上年同期增加162小时。在水电装机容量排前10的省份中，除湖北和广西外，其他省份水电设备平均利用小时均同比增加，其中，福建、湖南、浙江和广东同比增加超过500小时，分别增加1152、791、553和508小时；全国火电设备平均利用小时为3495小时（其中，燃煤发电和燃气发电设备平均利用小时分别为3590和2168小时），比上年同期降低100小时。分省份看，全国共有13个省份火电设备利用小时超过全国平均水平，其中内蒙古、江西和安徽超过4000小时，而云南和西藏仅为1203和236小时。与上年同期相比，共有18个省份火电利用小时同比降低，其中天津、青海、上海、广东、湖南、河南和江苏同比降低超过300小时，分别降低504、375、370、367、366、343和338小时，福建、浙江、辽宁、安徽和山东降低超过200小时，而广西、新疆和四川分别增加771、368和314小时，湖北、内蒙古、贵州、海南和吉林同比增加超过100小时；全国核电设备平均利用小时6040小时，比上年同期降低159小时；全国并网风电设备平均利用小时1688小时，比上年同期降低36小时；全国太阳能发电设备平均利用小时1117小时，比上年同期增加57小时。



图5 1-10月份风电装机较多省份风电装机容量和设备利用小时

六、全国跨区、跨省送出电量较快增长

1-10月份, 全国跨区送电完成4516亿千瓦时, 同比增长12.8%。其中, 华北送华中(特高压)29亿千瓦时, 同比增长44.3%; 华北送华东443亿千瓦时, 同比增长41.3%; 东北送华北378亿千瓦时, 同比增长27.5%; 华中送华东332亿千瓦时, 同比下降1.4%; 华中送南方190亿千瓦时, 同比下降6.6%; 西北送华北和华中合计1113亿千瓦时, 同比增长17.9%; 西南送华东907亿千瓦时, 同比增长3.8%。

1-10月份, 全国各省送出电量合计12125亿千瓦时, 同比增长12.3%。其中, 内蒙古送出电量1724亿千瓦时, 同比增长16.0%; 云南送出电量1482亿千瓦时, 同比增长6.3%; 四川送出电量1238亿千瓦时, 同比增长1.4%; 山西送出电量1013亿千瓦时, 同比增长13.7%; 宁夏送出电量747亿千瓦时, 同比增长29.1%; 湖北送出电量722亿千瓦时, 同比下降5.6%; 甘肃送出电量629亿千瓦时, 同比增长24.1%; 贵州送出电量618亿千瓦时, 同比增长13.3%; 安徽送出电量567亿千瓦时, 同比增长12.8%; 新疆送出电量533亿千瓦时, 同比增长40.0%; 陕西送出电量443亿千瓦时, 同比增长24.2%; 河北送出电量394亿千瓦时, 同比增长11.2%。

10月份, 全国跨区送电完成501亿千瓦时, 同比增长14.9%。其中, 华北送华东51亿千瓦时, 同比增长72.1%; 东北送华北24亿千瓦时, 同比增长55.3%;

华中送华东 34 亿千瓦时，同比增长 1.5%；华中送南方 21 亿千瓦时，与去年同期基本持平；西北送华北和华中合计 113 亿千瓦时，同比增长 37.5%；西南送华东 138 亿千瓦时，同比下降 0.6%。

10 月份，全国各省送出电量合计 1257 亿千瓦时，同比增长 8.1%。其中，四川送出电量 188 亿千瓦时，同比下降 3.6%；内蒙古送出电量 169 亿千瓦时，同比增长 13.7%；云南送出电量 165 亿千瓦时，同比下降 18.1%；山西送出电量 94 亿千瓦时，同比增长 16.4%；湖北送出电量 82 亿千瓦时，同比下降 10.3%；新疆送出电量 75 亿千瓦时，同比增长 111.4%；宁夏送出电量 73 亿千瓦时，同比增长 42.7%；甘肃送出电量 68 亿千瓦时，同比增长 34.2%；贵州送出电量 58 亿千瓦时，同比增长 22.9%；安徽送出电量 51 亿千瓦时，同比增长 1.7%。

七、全国基建新增装机容量仍保持一定规模

1-10 月份，全国基建新增发电生产能力 7117 万千瓦，比上年同期少投产 1867 万千瓦。其中，水电 292 万千瓦、火电 3237 万千瓦（其中燃煤 2250 万千瓦、燃气 579 万千瓦）、核电 409 万千瓦、风电 1466 万千瓦、太阳能发电 1714 万千瓦。水电、核电和太阳能发电比上年同期少投产 416、63 和 1937 万千瓦，火电和风电比上年同期多投产 539 和 20 万千瓦。

八、电源完成投资同比增长，电网工程完成投资同比下降

1-10 月份，全国主要发电企业电源工程完成投资 2065 亿元，同比增长 7.6%。其中，水电 611 亿元，同比增长 29.4%；火电 415 亿元，同比下降 27.8%；核电 236 亿元，同比下降 30.9%；风电 708 亿元，同比增长 79.4%。水电、核电、风电等清洁能源完成投资占电源完成投资的 83.1%，比上年同期提高 7.9 个百分点。

1-10 月份，全国电网工程完成投资 3415 亿元，同比下降 10.5%。

注 从 2018 年 5 月份开始，三次产业划分按照《国家统计局关于修订〈三次产业划分规定(2012)〉的通知》（国统设管函〔2018〕74 号）调整，为保证数据可比，同期数据根据新标准重新进行了分类。

注 本年新增火电装机统计口径包含应急调峰储备电源。

（本文摘自《中电联》）

2、【分布式光伏迈入规模化发展阶段】

近日，第四届光伏产业创新论坛在京举行。会议以“新生态·新市场·新征程”为主题，就我国前三季度光伏产业发展情况以及未来发展趋势进行了深入探讨。记者在会上了解到，今年我国分布式光伏发展动力强劲，贡献了前三季度光伏发电新增装机的半壁江山。

山东、河北、浙江增长强劲

据国家能源局最新统计数据，1-9月，全国光伏发电新增装机容量为1599万千瓦，其中集中式光伏电站新增装机规模为773万千瓦，占比48.32%；分布式光伏新增装机规模为826万千瓦，占比51.68%。这是近5年来，前三季度分布式光伏新增装机量首次超过集中式光伏电站。

从地区分布上看，在今年全国户用光伏度电补贴统一为0.18元/kWh的情况下，山东、河北、浙江等光照条件较好的省份成为分布式光伏新增装机大省。

国网能源研究院新能源与统计研究所所长李琼慧表示，截至目前，我国分布式光伏累计装机规模已超过5000万千瓦，这标志着我国分布式光伏已经进入规模化发展阶段。而其装机容量的大幅提升是因为“就近平衡”的特点逐渐显现。

“从户用角度分析，在农村和偏远山村，大电网供电成本非常高，而分布式电源的灵活度较高，可操作性也优于集中式供电，这让分布式电源的优势凸显，且具有不可替代性。”

正从“政策驱动”转向“需求驱动”

与会企业代表普遍认为，除了户用外，工商业也是分布式光伏发展的沃土。“目前，工商业占我国能源消费比重的70%左右。而工商业的平均用电成本远高于工商业分布式光伏的系统成本。因此，越来越多的企业开始选择安装屋顶光伏项目，采用‘自发自用、余电上网’模式，这样不仅可以节省电费，还更加‘绿色’。”

在业内看来，由于光伏补贴政策的调整，分布式光伏迎来了市场化发展，产业逐步从“政策驱动”迈向“需求驱动”。今年以来，我国光伏市场交易已经开始从传统的集中式电站向分布式光伏电站资产转向。各大光伏企业也相继加大分布式光伏投资力度。不管是组件企业、逆变器企业还是后期运维企业，都推出了

针对户用屋顶光伏或工商业屋顶光伏的定制化产品，甚至部分企业已经将光伏产品和储能相结合，以解决光伏发电稳定性或上网难的问题。

光伏行业协会副理事长兼秘书长王勃华强调，不管是从发展规模还是从产品结构上看，分布式光伏都是今年产业的最大亮点。

分布式和集中式占比趋于均衡

“‘调结构’是现阶段我国光伏产业发展目标之一。从目前情况来看，集中式光伏和分布式光伏的装机占比逐渐趋于平衡，无疑是积极的发展方向。”国家可再生能源中心副主任陶冶说，“希望‘十四五’期间，分布式光伏仍将能维持稳步发展的良好态势。”

展望未来，李琼慧提出，分布式光伏在工业园区、新城镇等场景的发展潜力将进一步扩大，呈现分布广、多元化、集成化的特点。“同时，从市场化发展趋势来看，分布式能源作为一种电力新业态，既是生产方又是消费方，如果可以参与电力现货市场，那么将进一步开发分布式能源的潜力。”

（本文摘自《中国能源报》）

3、【“十四五”期间光伏还有多大的装机空间？】

进入2019年末，能源主管部门目前已经启动“十四五”的相关规划，目前仍是重大问题的前期研究阶段，2020年才会进入到整个规划编制的程序性的工作。据悉，光伏部分主要由水利水电规划总院进行研究，目前已经启动了前期编制的调研工作。对于光伏行业来说，“十四五”时期，平价已经不是最终的目标，如何获得可持续的发展空间，是整个行业尤为关注的。

毫无疑问，我国光伏电站建设规模在“十三五”期间取得了历史性的增长，按照装机预期推测，“十三五”期间光伏电站新增装机规模将超过190GW，累计装机将超过240GW，这已经远远超过了“十三五”规划目标。按照“十三五”电力规划，到2020年，我国太阳能发电装机达到110GW，其中光热发电总装机规模5GW。

不仅在装机目标上实现了跨越式发展，“十三五”期间，我国光伏发电的技术水平、产能水平、降本空间等方面取得了突破。根据中国光伏行业协会统计数据，与2016年底规模相比，到2018年，我国光伏产业链各环节产量的增幅几乎

均超过 50%。2019 年，中国光伏市场的寡头效应愈发明显，龙头企业的扩产脚步依旧频繁，可以预见的是，到“十三五”末期，下表中的增幅还将进一步扩大。

	多晶硅（万吨）	硅片（GW）	电池片（GW）	组件（GW）
2016 年	19.4	63	49	53
2018 年	25	109.2	87.2	80.1 ARZOOM
增幅	28.9%	73%	78%	61.7%

光伏各产业链环节产量数据对比

与产能增加、技术进步同步进行的还有标杆电价、产品价格的快速下降以及组件输出功率的增加。事实上，2015 年底，主流光伏组件的单瓦售价维持在 4 元左右，根据 PVInfoLink 上周报价，当前单、多晶组件均价已经分别跌破 1.8 与 1.7 元，跌幅几乎超过 50%，同时组件的主流输出功率也已经延伸至 400W，甚至 500W+，这给光伏发电平价上网提供了基本的技术、成本支撑。

从技术水平上看，在“十四五”期间，我国光伏行业将正式进入全面平价时代。但这并不意味着平价之后将拥有无限的装机空间。实际上，考虑“十四五”期间的光伏装机目标，需综合多方面的因素。

首先，从产业端来看，我国光伏制造产能仍在不断增长。以单晶龙头隆基乐叶为例，到 2021 年，其单晶硅棒/硅片、单晶电池、单晶组件的产能规划分别达到了 65GW、20GW 以及 30GW。作为连续三年登顶全球年度新增装机规模第一的市场，中国“十四五”期间的光伏装机目标将直接影响制造企业未来的市场战略方向。

在此前相关机构进行的第一轮行业成本调研中，有行业企业认为“十四五”期间，光伏装机需要达到 500GW 才能与国内产能水平相匹配。

国家发改委能源研究所可再生能源中心副主任陶冶曾在演讲中表示：2021-2025 年期间光伏发电新增装机规模可以达到 280-300GW 左右，平均年度新增装机 50GW。但年度新增装机规模需要经历平稳增长过程，发展时序上循序渐进、由低到高，“十四五”初期光伏年度新增装机规模保持在 45GW-50GW，同时光伏发电经济性方面有望实现突破。预计“十四五”末期，光伏发电将成为发电成本最低的新增可再生能源电力技术。

但需要注意的是，随着全球光伏市场的复苏以及平价上网的动力，中国市场已经不再是唯一的选择，更多的光伏企业将海外市场作为重点战略之一，以分担市场单一带来的企业经营风险，这是明确且及时的。

其次，从电力市场分析，“十四五”期间，光伏发电的目标可能不仅限于平价，而是要低于火电价格。事实上，光伏电力要想真正融入大电力市场，势必将与其他电源类型争夺装机空间，而这又必须建立在充分市场化的基础上。

从目前的技术水平看，光伏发电的波动性特点，要么配套储能，要么需要配合其他电源类型进行调峰，这将是未来光伏电力参与市场化竞争不可忽视的问题。无论采取哪种形式，调峰调频成本都是光伏电力必须面对，也是充分参与市场竞争必须要解决的关键问题之一。“十四五”期间将成为光伏电力迈向充分市场化的关键时期。

此外，作为一种电力形式，如果想要争取尽可能多的装机空间，那么光伏行业也需要考虑如何承担起一个产业的社会责任，这包括目前享有的相关税费优惠。只有站在同一起跑线上，“虎口夺食”才成为可能。

此外，“十四五”期间，光伏发电的装机空间还需综合考虑多方面的因素。一方面要结合全社会用电量的增长趋势进行分析，例如 5G 应用、电动汽车以及智能化、信息化等行业的快速发展将给社会用电量带来较大的增长空间。另一方面，传统火电的退出与新增以及其他能源形势的发展规划将直接对光伏的装机空间带来影响。

但毫无疑问，“十四五”期间，我国可再生能源在一次能源消费比重和全社会用电量比重将持续提高，对于光伏这种仍具有较大成本下降空间的电力形式来说，是机遇也是挑战。在技术成本之外，光伏行业的非技术技术仍占比较大，这也在考验着光伏行业。

（本文摘自《中国光伏行业协会》）

4、【十大动力电池订单看 2019 市场演化】

2019 年，动力电池头部企业通吃，中小企业积极寻找出路。

回顾 2019 年，动力电池产业跌宕起伏，机遇和挑战并存。在这个过程中，一些优秀的企业逆流而上抓住机会跃居行业前列，另一部分企业则在激烈的竞争中被淘汰出局。

其中，动力电池订单的数量和金额反映了当前动力电池市场的发展趋势以及行业竞争格局的变化。和 2018 年相比，2019 年动力电池市场主要有以下特点：

一、获订单电池企业大幅减少

与前两年相比，2019年动力电池市场竞争尤为激烈，市场集中度持续提升，大批动力电池企业主动或被动退出动力市场，市场参与者明显减少。

高工产业研究院（GGII）统计数据显示，2019年1-10月我国新能源汽车生产约91.6万辆，同比增长14%，动力电池装机量约46.38GWh，同比增长34%。

其中，装机电量前十动力电池企业合计约41.1GWh，占整体的88.6%。前两家企业合计约32.81，占整体的71%。

这表明2019年动力电池订单主要集中在前十家电池企业手中，剩余动力电池企业能够获得的订单数量微乎其微。

与此同时，前10月实现动力电池规模装机的动力电池企业仅30家左右，预计明年该数字还将进一步减少。

二、巨额订单频频落地

与电池企业订单减少相比，2019年却出现了多个巨额采购订单，行业两极分化明显。

包括宁德时代、亿纬锂能、孚能科技、三星SDI、LG化学、SKI、松下等中日韩电池企业在2019年都接到了国际车企的巨额订单或意向订单。从体量来看，单个电池订单的规模和金额都刷新了此前的记录。

巨额电池订单的落地表明主机厂正在加快其产品电气化建设步伐，从而对动力电池产生庞大采购需求。同时也表明主机厂与电池厂强强联合的发展趋势愈发明显。

从需求方来看，巨额电池订单主要集中在大众、宝马、戴姆勒、丰田、本田、起亚、沃尔沃、雷诺等国际一线主机厂，且与上述在装机电量排名靠前的电池企业的战略合作程度在加深，将导致动力电池市场向头部企业持续靠拢集中。

三、供货周期延长

巨额订单频频落地表明国际主机厂正在抢夺优质电池产能资源，通过签订长期供货协议以保障其电池供应稳定。

从上述车企与电池厂签订的供货协议来看，基本上锁定其未来5年或10年的电池供应量，交货日期主要从2020或2021年开始，与主机厂的产品电气化战略计划相吻合。

经过多年的发展，动力电池价格已经大幅下滑。而在原材料价格下降与市场竞争加剧等作用下，未来动力电池价格仍有下降空间。

而主机厂与电池厂签订长期供货协议，有利于主机厂获取稳定的电池供应来源，同时也助于提升主机厂与电池厂在产品开发配套方面的合作粘度。

总体来看，随着补贴持续退坡和市场竞争加剧，动力电池市场竞争逐渐从此前松散混乱走向集中，行业洗牌加速，大批电池企业将被淘汰出局，动力电池市场强者恒强。

与此同时，随着国际主机厂开始发力新能源，主机厂对电池供应商的要求也会进一步提升。除了保证电池安全之外，对电池企业在产能规模、专利技术、原料来源、交付能力、资金实力等方面也会提出严格要求。

对此，高工锂电对2019年国内外动力电池巨额订单进行了盘点，且看下文：

01 宁德时代获宝马569亿元电池订单

11月，宝马宣布和宁德时代签署了一份供货协议，将其与宁德时代在2018年签署的价值40亿欧元（约合人民币311.79亿元）的电池订单增加到73亿欧元（约合人民币569.01亿元），合同供货时间为2020年至2031年。

02 三星SDI获宝马226亿元电池订单

11月，宝马与三星SDI签署了价值29亿欧元（约合人民币226.05亿元）的电池供应合同，供货时间为2021年到2031年。

03 三星SDI获Akasol 13GWh电池订单

9月，三星SDI与德国动力电池系统制造商Akasol签署一项协议，三星SDI将于2020年至2027年向Akasol供应总容量达13GWh的锂电池电芯和模块。

04 松下获得丰田5万套动力电池订单

9月，外媒报道称，丰田已经向松下采购了5万套电池，将应用于丰田今年在中国推出的新款卡罗拉和雷凌轿车。

05 普莱德获北汽1500套快换锂电池系统

8月，北汽蓝谷（600733）发布公告称，其子公司北汽新能源拟以现金不超过1.18亿元向普莱德分批次合计购买约1500套快换锂电池系统，作为集装箱式乘用车换电系统的配套设备。

06 桑顿新能源获一汽15万套电池订单

7月，桑顿新能源科技宣布与一汽轿车建立稳固的合作伙伴关系，桑顿新能源将负责向一汽轿车在3年期间提供150000套奔腾B30新能源汽车电池系统。

07 LG化学与沃尔沃签10年电池协议

5月，LG化学宣布成为了沃尔沃的电池供应商，在未来10年为沃尔沃下一代电动车型及北极星电动车型提供电池。

08 欣旺达获易捷特定点电池开发项目

5月，欣旺达发布公告称，全资子公司欣旺达电池已被指定为易捷特X项目待开发的动力电池的供应商，承担其开发工作，相关车型未来六年（2020-2025）的需求预计达36.6万台，该产品采用欣旺达电池自主开发的动力电芯方案和动力电池系统解决方案。

09 亿纬锂能获起亚13GWh意向订单

3月，亿纬锂能发布公告称，子公司亿纬集能参与了韩国现代起亚汽车集团股份有限公司组织的电芯采购活动，并于近日收到了现代起亚发出的供应商选定通报，未来六年的订单预计需求达13.48GWh。

10 宁德时代获本田56GWh锂电池订单

2月，宁德时代官方微信消息，其与日本本田技研工业株式会社（下简称本田）于东京签订合作协议，在2027年前，宁德时代将向本田保供电量约56GWh的汽车锂离子动力电池。

（本文摘自《高工锂电》）

5、【2020年光伏市场预期：合理竞价保40GW无忧 消纳竞争压力依旧】

距离2019年结束，仅余一个月的时间，在竞价机制实施的第一年，今年新增装机不及预期已经成为既定事实。根据国家能源局最新公布的数据，截至三季度末全国新增装机仅15.99GW，据了解，10月份的新增装机规模约为1.5GW，其中户用约为1GW。全年新增装机是否能够达到30GW还需等待关键的11、12月份，但可以预见的是，距离预期中的40GW+相差甚远。

当前，2020年光伏发电建设管理办法的制定已经进入关键时期。如何在2019

年实施的经验基础上保障 2020 年的年度新增装机，将是明年政策的关键。其中，竞价的补贴总盘子、指导电价、竞价水平将成为决定性的因素。

2020 年补贴总规模：初步规模 17.5 亿

在可再生能源补贴缺口的压力之下，从 2019 年开始，相关主管部门开始采取“以收定支”的方式来制定行业管理办法，加上竞价机制，补贴规模成为决定年度新增装机规模的决定性因素之一。

根据相关信息透露，2020 年全年补贴资金总规模约为 17.5 亿元。根据财政部的资金安排，2019、2020 年风电、光伏新增补贴总额度约为 100 亿元，其中风电 60 亿元，光伏 40 亿。2019 年光伏安排了 30 亿元，剩下的 10 亿加上 2019 年竞价剩余的 7.5 亿元，2020 年的补贴总额约为 17.5 亿元。按照今年光伏电站建设成本的下降水平，17.5 亿元的总补贴额度基本可以保障 20GW 左右的新增竞价规模，这将是 2020 年全年新增装机的基础支撑。

时间节点：预计 2020 年一季度之前完成竞价

此前，湖北能源局发文《关于开展 2020 年光伏发电竞争配置前期工作的通知》率先启动 2020 年光伏竞价工作。根据该文件透露的时间安排，国家能源局计划 2019 年底发布竞争配置工作方案，2020 年 2 月底前省级完成竞争配置工作，并向国家能源局报送竞争配置结果。

在 2019 年的竞价中，在国家能源局《关于征求对 2019 年风电、光伏发电建设管理有关要求的通知（征求意见稿）》发布之后，光伏們曾发文《2019 年光伏新政下发在即，光伏企业该“动”起来了》提醒计划参与 2019 年竞价的项目可以启动了，但事实上，在最终的项目申报中，不少项目因前期准备不充分错失了年度竞价机会。

根据知情人透露，主管部门在征求意见座谈会上也透露了上述时间安排的大致进度，为了保障行业的健康平稳发展，政策有望在 12 月底前出台，以保障 2020 年竞价项目充足的建设时间。

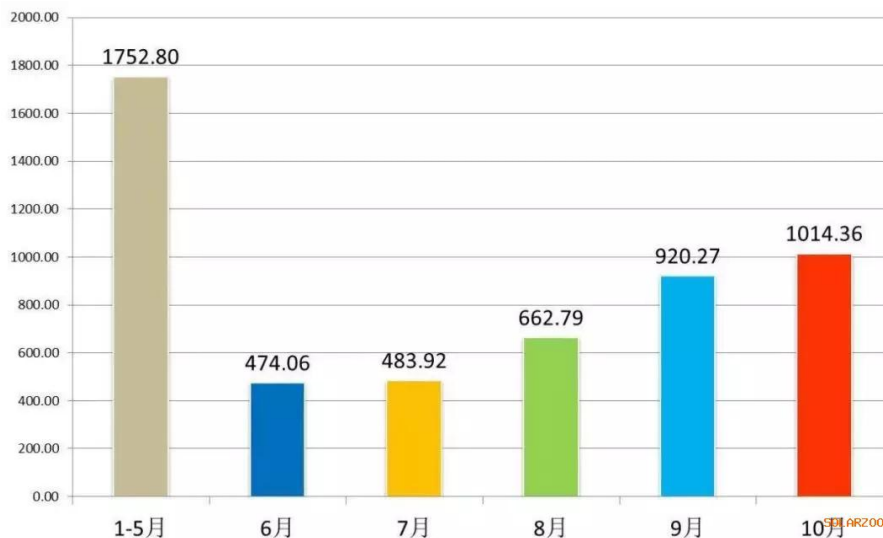
尽管主管部门考虑到这一现状将尽早下发政策，以确保光伏电站建设的充足时间。但事实上，竞价申报的前期工作仍然必须提前进行。众所周知，光伏电站的土地、电网等前期手续办理周期非常长，这并不是 1-2 个月的项目申报时间内可以保证完成的。从土地的现场踏勘到签订相关合同以及电网相关手续的办理周

期，几乎将耗费数月的时间。

此外，内蒙古、东北以及青海等地的冬季漫长，第三季度中旬基本就将进入冻土期，施工周期的紧张也将直接推高光伏电站的建设成本。2020年一季度还穿插了农历新年假期，这也将给前期准备工作带来一定的挑战。为了可以顺利的参与2020年的竞价，相关项目的准备工作已经完全可以启动了。

电价与规模：不可兼得

在补贴总额度确定的情况下，上网电价与全年装机量将呈现一个此消彼长的状态。以户用为例，按照2019年的切块管理方式，7亿的补贴资金、0.18元/度的度电补贴，对应的是3.5GW的装机规模。按照主管部门的初步规划，2020年将会有5亿元用于户用光伏补贴。按照中国光伏行业协会的推算，如果以0.07元/度来计算，在规模上可以在今年5.3GW的基础上增加32%，即达到7GW左右，但所需的补贴为4.9亿元，这比2019年所需的9.55亿补贴降低了49%。



2019年月度户用装机规模（注：1-5月含2018年存量项目，数据来源：CPIA）

事实上，在光伏们的采访中，也有不少户用从业者认为，8分/度甚至7分/度的上网电价对于户用来说是可以接受的，“给足够的规模，能保证每个月都有量可以做，补贴幅度低一些也是可以接受的”。从今年的户用装机量来看，在临近截止日期的前两个月，月度新增规模出现了明显的增幅。对于户用市场来说，如何保证平稳发展才是关键问题。

另外，从2019年的建设情况来看，工商业分布式项目的规模出现了非常大的滑坡。分布式光伏项目在2017、2018两年时间中出现了很明显的增速，这两

年年度新增装机基本维持在 20GW 左右，但在 2019 年的数据中，截至三季度，分布式光伏新增装机 8.26GW，同比下降了 52%，这也直接影响了 2019 年的新增装机。但事实上，考虑消纳与土地因素以及未来参与电力市场的优先级，分布式光伏的优势都非常明显。

在 2019 年的竞价中，有分布式行业从业者认为，让分布式项目与大型地面电站同台竞价，是不合理的。“一般来说，大型地面电站规模优势明显，降本空间也比较大。相比之下，工商业分布式项目尽管因为靠近消纳侧具备先天优势，但同时也存在很多电费收缴困难的风险，加上规模小，今年的竞价规则其实比较吃亏”。

电网消纳空间之争：竞价与平价、风与光

除了补贴总盘子之外，电网的消纳能力已经成为影响光伏电站年度新增装机规模的关键，这一点在 2019 年的竞价中已经体现的非常明显。同样，对于 2020 年的年度新增装机预期，仍必须考虑电网的消纳情况。

这其中尤为重要的一个问题是，竞价与平价项目的优先级问题。2019 年国家能源局批复了首批风电、光伏平价项目，并承诺给与消纳等优先权，初衷是希望通过这种方式挤出竞价的水分，让那些可以实现平价的项目不要去抢占竞价的补贴，并要求各项目在申报时明确了并网时间，其中约有 4.5GW 承诺于 2019 年底前并网。

但实际上，从 2019 年的情况来看，只有小部分的平价项目开工，并网的项目更是寥寥无几。这不但影响了全年的新增装机规模，实际上也挤占了电网的消纳空间。如何权衡平价与竞价项目的规模以及消纳空间也将是影响 2020 年新增装机的一大关键。

此外，同为可再生能源的风电项目正迎来抢装高潮期，集中大批量的项目并网，势必也将在一定程度上影响光伏电站的消纳空间。

2020 年可预期的新增装机：保底 40GW

按照上文的分析，17.5 亿元的补贴总盘子，加上政策的尽早下发启动，已经从客观上改善了 2019 年新增装机不力的因素。以 2020 年新增竞价项目 20GW 为基础分析，加上 2019 年顺延的竞价项目 6GW，户用 6GW、领跑者奖励基地 1.5GW、青海特高压基地 3GW、张家口等示范基地 2GW，平价分布式项目 2GW，以及 2019

年顺延与2020年新增的平价项目5GW进行推算，2020年国内市场新增装机保守预计在40GW以上。

需要强调的是，这一规模预计建立在2019年部分项目顺延的基础之上。

另外，尽管今年国内需求不及预期，但从另一个角度而言，也推动了产品价格的进一步下降，目前单、多晶组件价格较年初时已大幅下降，助长了明年平价及竞价项目推进的动力，进一步利好于明年光伏市场。

综上，2020年的需求将明显优于2019年，但随着“十四五”的临近，光伏行业面临的压力可能将从平价到低价迈进，从政策性市场转向充分的市场竞争，前途光明，任重而道远。

（本文摘自《光伏們》）

6、【哈工大在钙钛矿光伏领域取得重要进展】

近日，哈尔滨工业大学化工与化学学院杨玉林教授与范瑞清教授带领的光电功能材料团队在钙钛矿光伏领域取得重要进展，研究成果以科研论文的形式发表于国际化学期刊德国应用化学（Angewandte Chemie International Edition，影响因子12.275），并选为“Hot Paper”。论文题目为《杂化POM@Cu-BTC氧化剂的自组装并用于提升钙钛矿太阳能电池的效率及长期稳定性》

（Self-Assembly of Hybrid Oxidant POM@Cu-BTC for Enhanced Efficiency and Long-time Stability of Perovskite Solar Cells DOI:

10.1002/anie.201909291），杨玉林教授和范瑞清教授为文章通讯作者，哈工大2017级博士生董亚雨和师资博士后张健为共同第一作者，哈工大为唯一通讯单位。

该研究工作提出了一种简单化学掺杂策略，对钙钛矿太阳能电池的产业化发展具有重要意义。

（本文摘自《工信部网站》）

企业动态

1、【卫冕！昱能科技斩获 2019 领跑中国可再生能源先行企业 100 强-单项顶级光伏逆变器品牌】

11 月 29 日，中国长江经济带可再生能源装备制造业产业联盟、江苏省可再生能源行业协会联合主办的 2019 第九届加强应用长江经济带“一带一路”新能源创新发展论坛暨 2019 首届新型电力（智能电网）技术装备发展大会于江苏南京隆重举办。会议同期举行了 2019 年领跑中国可再生能源先行企业 100 强颁奖活动，昱能科技再次蝉联“2019 领跑中国可再生能源先行企业 100 强-单项顶级光伏逆变器品牌”奖。

昱能科技作为 MLPE 组件级电力电子领军企业，凭借技术创新力、品牌影响力、市场竞争力等方面的优秀表现，在众多参选企业中脱颖而出，再次蝉联荣获 2019 领跑中国可再生能源先行企业 100 强-单项顶级光伏逆变器品牌奖。此次获奖是对行业昱能的肯定和信赖，也是对昱能在产品创新、品牌建设以及服务优等方面取得的成绩的表彰。

以高品质的产品为支撑，昱能科技的品牌影响力连年攀升，成为 MLPE 组件级电力电子领域中的佼佼者。目前，昱能科技的产品和服务已覆盖全球 80 多个国家和地区。未来昱能科技将继续深耕产品技术，提升品牌影响力，为客户提供收益更高、成本更低、更加可靠的产品和解决方案，助推平价上网。

（本文摘自《APsystems 昱能》）

2、【光伏中概股两龙头三季报出炉 晶科能源、阿特斯业绩靓丽 各有坚持】

尽管经历了退市、私有化的接连洗礼，光伏中概股“阵营”已大幅减员，但鉴于其中企业所处的龙头地位，以及光伏乃至可再生能源产业的生机勃勃，仍然令这一“阵营”备受关注。

截至 11 月 20 日，中概股光伏板块最为著名的两家公司相继发布了 2019 年

三季度报，据《证券日报》记者整理，其中，晶科能源第三季度实现总收入 74.8 亿元；实现营业利润 6.388 亿元。

而相对于晶科能源，阿特斯 2019 年第三季度实现销售额 53.24 亿元，净利润 4.08 亿元。

此外，在最受关注的组件出货量及毛利率方面，财报显示，阿特斯第三季度毛利率为 26.2%，高于第二季度的 17.6%；晶科能源期内毛利率则为 21.3%，也高于其第二季度的 16.5%。在此基础上，三季度期内，晶科能源实现太阳能组件总出货量 3326 兆瓦，同比增长 12.6%；阿特斯实现太阳能组件总出货量 2156 兆瓦，同比 2018 年第三季度的 1521 兆瓦增长 42.34%。

顺应单晶、N 型趋势

靓丽的数据也映衬了行业现状，对于中国光伏企业而言，虽然受挫于 2018 年“531 政策”，却也得益于“531 政策”倒逼生产力重构以及产品价格下降，从而激发的全球光伏需求。而在这一轮洗牌中，一直作为行业全球布局的典范，阿特斯、晶科能源无疑都是受益者。

晶科能源方面负责人在接受《证券日报》记者采访时表示，第三季度，公司毛利润和营业利润双双创出纪录，运营和财务表现优异，其内部就此判断认为，这是获得了成本结构、高品质新型产品和全球化布局，尤其技术转型等举措的重要支撑。

据《证券日报》记者了解，晶科能源目前拥有 Cheetah、Swan、Tiger 等多款高效单晶产品，其第三季度单晶高效产品的出货占比已近 75%，上述负责人认为，这一数字在 2020 年可能会达到 99%。

在这背后，继今年 6 月 25 日，晶科能源宣称其乐山 25GW 单晶拉棒、切方项目一期正式投产后，上述负责人向记者介绍，该项目将于 2019 年第四季度实现满产，预计 2020 年第二季度单晶硅片产能可达到 18 吉瓦。“项目 I 期一体化生产成本还会持续下降。”

此外，财报显示，晶科能源第三季度 N 型电池产能已扩增至 800 兆瓦，并预计于四季度能够实现满产。作为未来大概率成为主流的光伏电池，今年 6 月，晶科能源 N 型电池实验室最高转换效率达到了 24.58%。

电站投运坚持稳健、全球化

相对于晶科能源在单晶上的投入，阿特斯近期也对外宣部，其研发的高效 P5 多晶太阳能电池转换效率达到了 22.80%。

除此外，作为特点之一，阿特斯在电站投运方面仍然坚持稳健及全球化视野，据了解，截至 2019 年 9 月 30 日，阿特斯处于开发后期的太阳能光伏电站项目总量（含在建项目）约 3.4 吉瓦。包括美国 1285 兆瓦、巴西 832 兆瓦、墨西哥 370 兆瓦、日本 343.5 兆瓦、中国 145 兆瓦，以及包含澳大利亚、加拿大、以色列、菲律宾、马来西亚、意大利和韩国在内的共计 422.1 兆瓦后期电站项目储备。

财报显示，第三季度，阿特斯成功签署 300 兆瓦第三方太阳能光伏电站项目运营和维护协议；完成了美国 266 兆瓦太阳能光伏电站项目的销售以及巴西 171.5 兆瓦电站项目 80% 股权的销售。此外，阿特斯第三季度又成功中标了 424 兆瓦签署购电协议的电站项目，阿特斯 100 兆瓦阿根廷电站正式投入商业运营。

此外，阿特斯预计 2019 年全年，其太阳能组件产品出货量将在 8.4 吉瓦-8.5 吉瓦之间；晶科能源则对 2020 年总出货量做出同比增长约 35% 至 18 吉瓦到 20 吉瓦的指引。

（本文摘自《证券日报》）

光伏政策

1、【增补 48 项 调整 10 项 能源局下发能源领域行业标准制修订增补、调整计划项目通知】

国家能源局综合司关于下达 2019 年能源领域行业标准制修订增补、
调整计划项目的通知

各能源行业标准化管理机构、标准化技术委员会：

经研究，现将 2019 年能源领域行业标准制修订增补和调整计划下达给你们，请认真组织各有关标准化技术委员会、标准起草单位抓好落实，按时完成任务。

- 附件：1. 2019 年能源领域行业标准制修订增补计划项目汇总表
2. 2019 年能源领域行业标准制修订调整计划项目汇总表

国家能源局综合司
2019年11月22日

附件1

2019年能源领域行业标准制修订增补计划项目汇总表

序号	计划项目编号	标准项目名称	标准类别	制定/修订	完成年份	标准化管理机构	技术委员会或技术归口单位	主要起草单位	适用范围和主要技术内容	采标号	代替标准
1	能源 20191065	火电厂烟气二氧化硫排放连续监测技术规范	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	电力行业环境保护标准化技术委员会	中国电力企业联合会、华东电力科学研究院有限公司、中国华电集团有限公司	本标准规定了火电厂烟气二氧化硫排放监测系数组成和功能要求、技术要求要求、安装及测试、验收要求等内容。本标准适用于纳入全国碳排放权交易市场发电企业、自备电厂可参照执行。		
2	能源 20191070	电力行业室外高温作业分级	方法	修订	2020年	中国电力企业联合会	中国电力企业联合会	广东电网有限责任公司电力科学研究院、国网山东省电力公司电力科学研究院	本标准规定了电力行业工作场所高温作业分级的基本要求、分级方法、分级结果和分级管理。本标准适用于电力行业中火电厂、供电企业等工作场所高温作业分级,其他电力企业参照执行。	DL/T 699-1999	
3	能源 20191071	火电建设项目文件收集及档案管理规范	管理技术	修订	2020年	中国电力企业联合会	电力行业火电建设标准化技术委员会	中国电力建设行业协会	本标准适用于火电火电建设项目及核电常规岛工程。本标准对项目建设单位、参建单位档案各项管理进行了要求(组织管理体系、各类项目文件自形成、收集、整理、归档、移交、验收等)。	DL/T 241-2012	
4	能源 20191072	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第1部分:并网运行调试	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、国网江苏省电力有限公司盐城供电公司、中国电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司、国家电网有限公司、国网山东省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网湖北省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围:本标准明确了电网侧电化学储能电站并入电网的调试条件站功能调试的项目和要求,以及安全组织管理措施及应急预警等。本标准适用于参与电网运行调节和提供辅助服务的电化学储能电站,用于改善发电企业运行指标但不参与电网调频或仅用于峰谷价差有利调频的电化学储能电站可参照执行。主要技术内容:储能电站并网调试条件、调试方案、整站启停、有功功率控制、无功功率控制和电能质量测试,以及安全组织管理措施及应急预警等。		SOLAR200M
5	能源 20191073	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第2部分:并网运行	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网江苏省电力有限公司、中国电力科学研究院有限公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、中国能源建设集团江苏电力设计有限公司、国网河南省电力有限公司、国家电网有限公司、国家电网有限公司、国网山东省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网湖北省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网上海市电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围:适用于电压等级10(6)kV及以上电网的电化学储能系统,其他电压等级并网的电化学储能系统可参照执行。主要技术内容:本标准规定了电化学储能系统并网运行的有功功率控制、无功功率控制、一次调频控制、电网异常响应、电能质量、黑启动、保护及安全岛装置、通信与自动化等技术要求。		SOLAR200M
6	能源 20191074	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第3部分:并网运行验收	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司安阳供电公司、国网河南省电力有限公司电力科学研究院、广东电网有限责任公司、国网江苏省电力有限公司南京供电公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网湖北省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围:本规范适用于10(6)kV及以上电压等级并网,由电网调度机构调度的电化学储能电站,接入电源侧、负荷侧的电化学储能电站可参照执行。主要技术内容:并网验收应具备的条件、并网验收的基本要素,并网验收阶段相关单位职责划分、并网验收内容和验收实施程序等。		SOLAR200M
7	能源 20191075	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第4部分:继电保护	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、中国电力科学研究院有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、广东电网有限责任公司	本标准适用于10(6)kV及以上电压等级且由电网调度机构调度的储能电站接入变电站的继电保护相关的科研、设计、制造、施工、试验和应用。接入电源侧(火电厂、风电场、光伏电站等),负荷侧的电化学储能电站可参照执行。主要技术内容:储能电站并网接入要求,一次设备配置要求、继电保护配置原则、电池管理系统(BMS)保护、储能变流器(PCS)保护等各类继电保护的技术要求和整定原则等。		
8	能源 20191076	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第5部分:安全稳定控制	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	中国电力科学研究院有限公司、国家电网有限公司、国家电网有限公司、国家电网有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、广东电网有限责任公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	本标准适用于电化学储能电站参与电网运行与控制调节应具备的暂态稳定控制、动态稳定控制、电压调节与控制性能指标技术要求。电网侧不参与统一调度运行和用户侧电化学储能电站,可参照执行。		SOLAR200M
9	能源 20191077	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第6部分:调度信息通信	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、广东电网有限责任公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围:本规范适用于10(6)kV及以上电压等级并网,由电网调度机构调度的储能电站,接入电源侧(火电厂、风电场、光伏电站等),负荷侧的储能电站可参照执行。主要技术内容:本标准规定了储能电站信息通信及安全保护的配置原则和技术要求,适用于接受调度中心调度的电化学储能电站,与电化学储能电站信息通信相关的设计、施工和应用提供依据,其他储能电站可参照执行。主要内容包括系统结构、站内信息传输、站外信息传输以及网络安全防护4部分内容。		
10	能源 20191078	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第7部分:惯量支撑与阻尼控制	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	中国电力科学研究院有限公司、广东电网有限责任公司、国家电网有限公司、国家电网有限公司、国家电网有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围:额定功率不小于500kW且额定能量不小于500kWh的电化学储能系统。主要技术内容:关于电化学储能电站虚拟惯量、阻尼控制、一次调频功能需求的基本规范;电化学储能电站虚拟惯量、阻尼控制、一次调频的技术要求;电化学储能电站虚拟惯量、阻尼控制、一次调频的试验方法。		SOLAR200M

11	能源 20191079	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第9部分：仿真建模	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	中国电力科学研究院有限公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、国网河南省电力有限公司、国网河北省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围：本标准适用于通过10kV及以上电压等级接入电网的电化学储能电站，通过其他电压等级及电网连接的电化学储能电站可参照执行。 主要技术内容：电化学储能电站仿真建模技术原则、电化学储能电站潮流计算模型、电化学储能电站短路电流计算模型、电化学储能电站机电暂态仿真模型。		
12	能源 20191080	电化学储能电站并网运行与控制技术规范第9部分：仿真建模与参数测试	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	中国电力科学研究院有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网河北省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围：总容量大于100MW及以上的电化学储能电站，其他储能电站参照执行。 主要技术内容：建模与参数测试的技术原则，电化学储能电站的计算模型，模型参数的测试与辨识新方法，现场试验项目，仿真校核方法，仿真结果与实测结果的允许误差范围，建模报告的基本结构等。	SOLARZOOM	

序号	计划项目编号	标准项目名称	标准类型	制定/修订	完成年限	标准化管理部门	技术委员会或技术归口单位	主要起草单位	适用范围和主要技术内容	承担号	代替标准
13	能源 20191081	电化学储能电站调度运行管理 第1部分：调度规程	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网河南省电力公司、国网河南省电力公司洛阳供电公司、国网河南省电力公司电力科学研究院、国网河南省电力公司、国网江苏省电力有限公司盐城供电公司、国网河南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网山西省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	国外在电化学储能电站调度技术要求方面尚无正式颁布的国家标准，另外，不同国家的电力体制有所差异，对储能电站并网调度运行规定要求也不相同。2018年，江苏、河南、湖南等省市开展了储能电站接入电网侧的运行工作，国内储能电站发展迅速，装机容量呈爆发式增长，其对电网的影响也越来越大，但截至目前，国内尚无专门的储能电站调度管理方面的国家标准，以及关于如何保证电网侧储能电站安全调度的运行，国内也无统一的标准。		
14	能源 20191082	电化学储能电站调度运行管理 第2部分：调度设备	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网河南省电力公司、国网河南省电力公司许昌供电公司、国网河南省电力公司、国网江苏省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司、国网湖南省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围：10（6）千伏及以上电压等级接入电网，由电网调度机构调度的储能电站，接入电网侧（火电厂、风电场、光伏电站等）、负荷侧的储能系统可参照执行。 主要技术内容：命名总则原则，电化学储能电站站址命名、电化学储能电站监控系统、电气一次、系统及电气二次的调度命名规范等。	SOLARZOOM	
15	能源 20191083	电化学储能电站调度运行管理 第3部分：调度设备监视与控制	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司镇江供电公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、国网江苏省电力有限公司南通供电公司、国网江苏省电力有限公司常州供电公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围：本标准适用于接入电网侧的公用储能电站监控系统规划、设计、建设和运行、电测、用户侧储能电站可参照执行。 本规范适用于接入电网侧的公用储能电站监控系统规划、设计、建设和运行。电测、用户侧储能电站可参照执行。 主要技术内容：根据电网和储能电站设备日常运行监控要求，本规范规定了电网侧电化学储能电站运行监视、设备运行监视、辅助设备监视、远方操作、自动控制及自动电压控制等技术要求。	SOLARZOOM	

序号	计划项目编号	标准项目名称	标准类型	制定/修订	完成年限	标准化管理部门	技术委员会或技术归口单位	主要起草单位	适用范围和主要技术内容	承担号	代替标准
16	能源 20191084	电化学储能电站调度运行管理 第4部分：调度端与储能电站监控系统检测	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网江苏省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司镇江供电公司、国网江苏省电力有限公司电力科学研究院、国网江苏省电力有限公司南通供电公司、国网江苏省电力有限公司常州供电公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围：参与电网运行调节和提供辅助服务的电化学储能电站监控系统型式试验、出厂验收测试及现场验收测试，其他风电场、光伏电站、储能电站监控系统参照执行。 主要技术内容：电化学储能电站监控系统检测对设备的要求，检测环境条件、检测系统架构、检测设备及检测项目、储能电站监控系统功能测试要求及方法、储能电站监控系统性能测试要求及方法、储能电站监控系统网络安全测试要求及方法及检测规程等。		
17	能源 20191085	电化学储能电站调度运行管理 第5部分：应急处置	方法	制定	2020年	中国电力企业联合会	全国电网运行与控制标准化技术委员会	国网河南省电力公司、国网河南省电力公司郑州供电公司、国网河南省电力公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司、国网江苏省电力有限公司、国网河南省电力有限公司	适用范围：本标准适用于10（6）千伏及以上电压等级接入电网，由电网调度机构调度的储能电站，接入电网侧（火电厂、风电场、光伏电站等）、负荷侧的储能系统可参照执行。 主要技术内容：从异常异常处置、电压异常处置、电网故障处置、一次设备异常处置、继电保护与安全自动装置异常处置、通信、自动异常处置未规范电化学储能电站调度应急处置标准	SOLARZOOM	

附件2

2019年能源领域行业标准制修订调整计划项目汇总表

序号	计划编号	调整后的计划项目名称	调整前的计划项目名称	技术委员会或技术归口单位	调整后的适用范围和主要技术内容	调整前的适用范围和主要技术内容	备注
1	能源 20170278	石油类农产品纯度及烃类杂质的测定 气相色谱法	石油类农产品纯度及烃类杂质的测定 气相色谱法	全国石油产品和润滑油标准化技术委员会	适用范围：本标准适用于石油类、石油类和石油类混合物二甲苯纯度和烃类杂质的测定，并给出方法性能指标。本标准适用于乙苯、对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯等单芳烃产品纯度及烃类杂质的测定。 主要技术内容：样品加入配合气相色谱检测器（FID）和毛细管柱的气相色谱。测量每个组分峰面积，利用有效碳原子数（ECN）进行校正。通过计算每种组分占校正峰面积的百分比，归一后求得组分的含量。	适用范围：此分析方法适用于毛细管气相色谱法对苯、甲苯、二甲苯混合物中苯、甲苯、二甲苯、乙苯和邻二甲苯的测定。该方法适用于沸点低于215℃的物质。此方法可用于测定二甲苯中各组分含量的同分异构体的相对份数分布。各组分可以被确定为0.1%~90%。 主要技术内容：实验条件下，用微量注射器将一定量的样品注入色谱。样品被惰性载气带入色谱柱。二甲苯中各组分进行分离，通过FID检测。各组分峰面积通过电子积分系统，得到有效碳数（ECN）响应因子校正峰面积，并归一化，计算出各组分含量。	调整后的计划项目的范围覆盖了《石油类纯度及烃类杂质的测定 气相色谱法》（能源20170278）、《石油类纯度及烃类杂质的测定 气相色谱法》（能源20170288）两项能源行业标准计划项目的范围，调整后上述两项标准计划项目将会废止。
2	能源 20170818	固体废物燃料中重金属、砷、镉、锑测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	固体废物燃料中重金属、砷、镉、锑测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	能源行业标准化技术委员会	---	适用范围：本标准适用于固体废物燃料中重金属、砷、镉、锑的测定。 主要技术内容：1、规范性引用文件、术语和定义；2、测定原理；3、试剂和仪器设备；4、分析步骤；5、结果计算；6、精密度。	“—”表示“适用范围和主要技术内容”未作调整，下同。
3	能源 20180413	固体废物燃料中微量元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	固体废物燃料中微量元素的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	能源行业标准化技术委员会	---	适用范围：适用于固体废物燃料中微量元素铜、锌、镍、砷、镉的测定。 主要技术内容：1、规范性引用文件、术语和定义；2、测定原理；3、试剂和仪器设备；4、分析步骤；5、结果计算；6、精密度。	SOLARZOOM

4	能源 20170817	固体生物质燃料中、硫、氯、氮测定方法 X射线荧光光谱法	能源行业燃料标准技术委员会	适用范围：本标准适用于固体生物质燃料中硫、氯、氮的测定。 主要技术内容：1. 规范性引用文件、术语和定义；2. X射线荧光光谱法测定原理；3. 试剂和仪器设备；4. 分析步骤；5. 结果计算；6. 精密度。	适用范围：本标准适用于固体生物质燃料中硫、氯、氮的测定。 主要技术内容：1. 规范性引用文件、术语和定义；2. X射线荧光光谱法测定原理；3. 试剂和仪器设备；4. 分析步骤；5. 结果计算；6. 精密度。	
5	能源 20140865	柴油合成调和组分 聚甲基二甲醚	能源行业燃料标准技术委员会	本标准规定了聚甲基二甲醚的术语和定义、产品分类、技术要求和试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等。 本标准适用于柴油、固定床及流化床工艺制取的聚甲基二甲醚。	本标准规定了柴油燃料混合用聚甲基二甲醚的术语和定义、产品分类、技术要求和试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存等。 本标准适用于汽车、拖拉机、内燃机车、工程机械和发电机组等压燃式发动机燃料的混合组分。	
6	能源 20150637	煤化工空气分离设备能效测试方法	能源行业程制燃料标准技术委员会	---	本标准适用于煤化工配套的深冷法空气分离设备综合能效计算、分项、主要技术内容：规定了煤化工空气分离设备能效测试的方法，衡量不同规模空气分离设备的能效等规划分类。	
7	能源 20160671	甲醇合成用焦炉煤气技术规范	能源行业程制燃料标准技术委员会	适用范围：适用于甲醇生产用焦炉煤气。 主要技术内容：规定了作为甲醇生产原料的焦炉煤气的术语和定义、技术要求、试验测定方法、检验规则及安全要求。	适用范围：适用于甲醇合成用焦炉煤气。 主要技术内容：规定了作为甲醇生产原料的焦炉煤气的术语和定义、技术要求、试验测定方法、检验规则及安全要求。	SOLARZOOM

序号	计划编号	调整后的计划项目名称	调整前的计划项目名称	技术委员会或技术归口单位	调整后的适用范围和主要技术内容	调整前的适用范围和主要技术内容	备注
8	能源 20170732	光伏发电直流汇流箱技术规范	分布式光伏发电直流汇流箱技术规范	中国电器工业协会	本标准规定了直流电压1500V、交流电压1000V及以下光伏发电直流汇流箱的术语和定义、技术要求、试验方法、试验规则及标志、包装、运输和贮存。本标准适用于光伏发电用直流汇流箱和交流汇流箱。本标准不适用于具备功障变化功能的汇流箱。	本标准适用于最高直流电压不超过1500V的应用于光伏发电系统直流侧的光伏汇流箱。	
9	能源 20170700	低压有源三相不平衡调节装置	柱上式低压三相不平衡自动调节装置	能源行业无功补偿和谐波治理装置标准化技术委员会	本标准规定了低压有源三相不平衡调节装置的术语和定义、型号命名、使用条件、基本电路及组成设备技术要求、技术要求、试验、检验规则以及标志、包装、运输、贮存要求。 本标准适用于标称电压1000V及以下交流电力系统，采用交流技术以平衡三相负载电流的自动调节装置（以下简称装置），装置的工作原理见附录A。用于1140V交流电力系统的装置可参照本标准。	本标准适用于0.38kV柱上式低压三相不平衡自动调节装置。	
10	能源 20170701	小水电机励磁系统运行及检修规程	小水电机励磁系统运行及检修规程	能源行业小水电机励磁系统标准化技术委员会	---	本标准适用于单机容量10MW以下水轮发电机。主要技术内容：规定了范围、规范性引用文件、总则、励磁系统的运行操作、故障与事故处理、检修、设备评价等内容。由于目前小水电机的励磁方式包括自并励方式的静止励磁系统和交流励磁机方式的无刷励磁系统为主，本规程对两种励磁系统及装置的运行和检修规程都进行了阐述。	SOLARZOOM

(本文摘自《国家能源局》)

2、【《电力系统安全稳定导则》国家强制性标准通过审查】

11月19~20日，全国电网运行与控制标准化技术委员会（以下简称“标委会”）2019年会暨标准审查会议在北京召开。会议审查通过了强制性国家标准《电力系统安全稳定导则》和国家标准《电力系统技术导则》送审稿。

近年来，随着特高压电网的发展和大规模新能源持续并网，电网格局与电源结构发生重大改变，电网特性也发生深刻变革，给电力系统安全稳定运行带来挑战。现行标准已滞后于我国电力系统发展现状，难以全面支撑我国特高压交直流混联电网发展。

2017年12月22日，国家能源局组织启动《稳定导则》修编工作。修编工作以坚持安全性，兼顾经济性；突出原则性，注重系统性；体现先进性，保证指导性为基本原则。起草组先后召开了42次专题研究报告及起草组工作会议，广泛吸纳各方意见，充分研究论证，为高质量修编奠定了基础。今年9月16日，国家能源局发布“关于《电力系统安全稳定导则》国家标准（征求意见稿）公开征求意见的公告”，累计征集意见、建议327条。最终，在国家能源局、国家标准委的指导下，《稳定导则》和《技术导则》送审稿完成，并在此次会议上审查通过。《稳定导则》修编完成将为促进我国能源战略转型，加快清洁低碳发展，

提高能源供给质量提供技术支撑。

会议还审查了《电网调度规范用语》等8项电力行业标准、《1000千伏涉网电厂AVC技术规范》等两项中国电力企业联合会团体标准送审稿，审议了2020年行业标准制修订计划建议，并总结标委会2019年工作，详细部署2020年工作。

标委会副主任委员、《电力系统安全稳定导则》起草组副组长、国家电网有限公司总工程师陈国平主持会议。国家能源局有关司局相关人员参加会议。来自电网企业、发电企业、规划设计单位、科研院校的47名委员和代表，12项标准工作组的46名专家参加会议。

（本文摘自《国家电网报》）