



服务宗旨：敬业、诚信、协同  
工作方针：创新、求实、搞活

# 新能 源信 息

New Energy Information

主办: 天津市新能源协会

天津市分布发电与微电网产业技术创新战略联盟

2

2020第2期  
总第99期

# 目 录

# CONTENTS



● 协会与会员动态	1
云南曲靖市投促局与天津侨商会、天津市新能源协会商务座谈会在津召开	1
宝坻经济开发区九园工业园区招商座谈会在协会召开	3
中国（云南）自由贸易试验区红河片区重点产业视频推介会成功举办	4
泰达设计天津三星电机220kV变电站新建工程投产送电	6
金沃能源助力中石化加油站光伏电力	7
东方风电自主研制国内首套10MW海上风电叶片发运	7
协会副会长单位明阳和瑞能成功入围天津市第一批产教融合型试点企业	8
● 新会员介绍	9
天津市百利开关设备有限公司简介	9
● 特别关注	11
光伏、风电写入两会报告，列为优先发展级	11
国家电网：2020年风电、光伏发电新增消纳能力68.5GW！	13
国家电网有限公司发布《服务新能源发展报告2020》	14
● 政策法规及分析	15
国家能源局发布2019年度全国可再生能源电力发展监测评价通报	15
西部大开发对风电产业发展的影响分析	16
● 风能篇	17
风电+储能，“五大四小”的变与不变	17
稳中突破智领未来—第二届风电产业技术研讨会成功举办	19
风电大基地带来并网新挑战	20
● 太阳能篇	22
透明背板是大尺寸双面组件最优解决方案	22
特变电工新能源创新产品及解决方案助力“光储+”	23
光伏，迈入AI时代	23
技术进步带动下光伏发电成本将持续下降	26
光热+清洁能源取暖系统飞入寻常农户家	27
● 能源互联网篇	29
国家电投新能源产业基地落户湖南	29
● 氢能源篇	30
国内首台量产3.5吨氢燃料电池叉车发布	30

● 生物质能篇 .....	31
生物质能源行业政策及环境分析 .....	31
● 新能源海外视角 .....	33
丹麦拟建“能源岛”，开启海上风电新纪元 .....	33
3D打印混凝土桩基 实现海上风力发电 .....	34
14MW！西门子歌美飒终于放大招了！ .....	36
2040年：零废风机 .....	36
“坚固如钢”！瑞典首座试点木制风力发电塔投入使用 .....	37
● 盘点 .....	39
中国能源大数据报告(2020) — 能源综合篇 .....	39
储能厂商装机排名揭晓，24家进入榜单 .....	39
燃料电池、氢能等相关国家标准正式批准发布 .....	39
北京三座再生水厂可年发电2000万度 .....	39

## 《新能源信息》

主办 天津市新能源协会

天津市分布发电与微电网产业技术创新战略联盟

主 编	编 辑	顾 问
师新利	张福成 和雅楠	王长贵 王成山 孙杨 李芳
	李昊奕 汪洋	李德育 何昌国 余才志 宋悦彭
副主编	范琳 朱小勇	苏坚建 沈浩平 武文杰 邱杰
王华君	刘赫 谢尧	侯立军 秦兴才 葛少云 裴东
执行主编	胡洁 陈芳	戴裕崴 张运峰 张代伟
张津	张婧 许洋	

## 云南曲靖市投促局与天津侨商会、天津市新能源协会商务座谈会在津召开



座谈会由滨海创智运营总监刘静楠主持。侨商会副会长、天津滨海创智科技咨询有限公司董事长王俊萍女士对云南省曲靖市一行领导、天津市侨商会及天津市新能源协会领导的到访表示热烈欢迎。

首先，曲靖市投资促进局局长许高红先生介绍了云南曲靖市相关情况，许局长表示云南有很多发展的机遇，曲靖市也正处于大开发、大建设、大发展阶段，希望云南的资源与天津的资源结合起来，寻找切入点与天津侨商会、新能源协会共商合作。许局长指出，曲靖市高度重视招商引资与对外开放，目前曲靖市发展重点第一方面围绕在“绿色能源”，要将能源优势转化为经济优势，重点推动方向第一条线路为“光伏资源开发”，第二条线路为“储能动力电池”。

紧接着，师新利秘书长向与会领导介绍天津市新能源协会，同时提议云南的发展，应不仅仅只是围绕打造旅游胜地，还应发挥云南的地方特色，多元化利用好丰富的自然资源，如风、光电、太阳、土地、硅资源等，加强与新能源技术的结合。天津市新能源协会可以提供强大的技术支撑、服务支撑、运维支撑，希望能在云南可以建立多能互补、跨界融合、综合利用、技术创新、应用创新、协作模式创新的示范工程实训基地。在新能源科研方面有所合作，建议可在天津做研发，云南做示范工程、实训以及项目落地。



此外，与会者还对教育产业资源对接、发掘旅游资源、法律服务合作等信息进行了热烈的讨论和信息分享。

最后，许局长表示此行天津很务实、信息量很大、不虚此行，会广泛吸纳会议中多方提出的建议，针对大家重点关注的麒麟水乡项目、新能源战略合作关系、区域教育合作，许局长一行领导回云南后会将当地资源再次梳理，相关资料落实提供，后续继续进行合作对接探讨。



## 宝坻经济开发区

### 九园工业园区招商座谈会在协会召开

2020年4月27日，在天津市新能源协会秘书处，由宝坻经济开发区九园工业园区、天津市高新技术企业协会和天津市新能源协会三方组织了一场面向商协会、联盟的园区招商政策宣讲暨座谈会。来自宝坻经济开发区九园工业园区副总经理李林杰、天津市高企协李志刚书记、天津市新能源协会秘书长师新利等10余人参会。会议由师新利秘书长主持。



九园工业园区副总经理李林杰介绍了九园经济开发区的基本情况，同时针对园区新能源产业的现状、园区的土地资源及税收优惠政策进行了详细的阐述。目的是为加快融入京津冀协同发展战略，将天津市宝坻开发区九园工业园区打造成承接产业转移的大平台，推动园区工业转型升级，着力发展新能源和新材料、高端装备制造产业集群，实现园区高质量发展。

新能源协会师新利秘书长也在会上作了发言，她表示：作为天津市新能源协会将充分发挥协会内部的强大优势，整合各方资源，搭建平台，探索挖掘深度信息，依据九园的产业布局，以龙头企业为代表，带动上下游产业链协同创新发展、产业技术升级，为推动九园工业转型升级，促进天津市新能源产业高质量发展，贡献协会的一份力量。



来自高企协刘志刚书记和商务企业协会王绍祖秘书长等嘉宾也在会上分享了各自的观点。与会者一致表示要紧跟国家的战略部署，从深度广度抓实抓牢，整合各方面碎片化的信息，加强合作，拓展市场渠道，更好的服务与企业。通过本次座谈会，增进了相互之间的了解，为后续的进一步合作奠定了基础。

## 中国（云南）自由贸易试验区 红河片区重点产业视频推介会成功举办



2020年3月27日，由云南省投资促进局主办的“中国（云南）自由贸易试验区红河片区重点产业视频推介会”成功落下帷幕。

本次活动在天津市归国华侨联合会的指导下，由天津市侨商会与天津市新能源协会联合承办，天津

滨海创智科技咨询有限公司作为执行单位。协会秘书长师新利，邀请了协会四家有特色的会员单位：信息产业电子十一设计研究院天津分院陈义桃常务副院长、机械工业第六设计研究院天津院解光河院长、天津市泰达工程设计有限公司武文杰董事长以及佰道（天津）文化传播有限公司李可总经理，一并出席了中国（云南）自由贸易试验区红河片区重点产业视频推介会。

此次视频会议的主会场位于云南省投资促进局大数据中心，由云南省投资促进局副局长王青梅副局长主持会议，参加此次视频的有云南自由贸易试验区红河片区、蒙自经开区的领导，天津市归国华侨联合会、天津侨商会和天津市新能源协会的负责人，以及相关企业代表共计38人。参会嘉宾相聚“云”端，共享中国（云南）自由贸易试验区建设新机遇。



云南省蒙自经开区管委会主任包旭，红河综合保税区管委会副主任彭海员，以及来自云南自贸区红河片区党工委副书记熊思铭分别作了重点产业项目的介绍，天津市归国华侨联合会党组副书记、常务副主席陈钟林代表天津市政府对这次视频会议给予了肯定，就天津如何进一步加强与云南的对接和交流，认真研究中国（云南）自贸试验区的招商引资项目和政策，寻求合作空间提出了指导意见。天津市侨商会副会长王俊萍代表天津市侨商会针对与云南投促局合作开展招商引资工作情况做了详细的介绍。



大会还特别邀请了天津市新能源协会秘书长师新利就协会主要情况及如何通过跨界融合，助推云南项目发展作了发言。师新利秘书长指出天津市新能源协会将充分发挥利用会员单位在新能源领域强大的设计能力和服务能力，为云南“三区”重点产业项目的建设及优化提供专业技术支持，并希望通过本次推介会，能将更多的

新能源产业绿色元素融入到云南重点项目的建设中。天津市新能源协会将全力以赴为大家疏通渠道、搭建平台、提供专业技术支持，为推进我国新能源产业的迅猛发展，实现云南-天津友好合作、深度发展、协同创新贡献一份力量。



## 泰达设计天津三星电机 220kV变电站新建工程投产送电

天津三星电机有限公司滨海工厂位于天津市经济技术开发区西区，是韩国三星电机海外最大的片式多层陶瓷电容（MLCC）生产基地之一。新建汽车用MLCC三期工厂项目为本市及新区重点项目，投资额约5亿美元。为满足新建厂区内的生产用电需求，新建220kV·变电站一座，主变规模为 $6 \times 31.5\text{MVA}$ 。天津市泰达工程设计有限公司承揽了该项目输变电工程的设计工作。

5月15日，天津三星电机新建220kV变电站投产送电，公司经理阎喆带队，电力设计分公司经理齐林燕及项目组成员参加了当日的送电现场联调。



本项目自2018年8月接到设计任务，至2019年11月变电站竣工，项目整体周期仅为15个月。项目周期紧张，节点明确，项目组以“积极配合甲方、力保项目节点”为指导思想，内部倒排工期，各阶段合理计划，于2019年5月完成电源线施工图和电气施工图，确保了项目整体进度。



## 金沃能源 助力中石化加油站光伏电力

初春的天津，春风和煦，阳光明媚，万物萌发着勃勃生机。在经历了严重疫情后，各行各业都开始恢复正常。正如同这春意盎然，金沃能源对2020年同样充满了希望。近期，金沃能源助力的天津某中石化加油站，将先进的CIGS柔性光伏组件应用在中石化加油站光伏发电项目，为中石化加油站提供清洁电力。



该项目所采用的柔性光伏组件，安装在该中石化加油站所属的独立钢玻结构建筑的屋顶，单组组件产品规格峰值功率120Wp，项目装机容量10KW。所发电能主要用于该加油站日常办公用电，满足自发自用，余电上网。

金沃能源在中石化加油站将柔性光伏组件应用于电站建设，是公司光伏业务拓展板块的又一个重点方向。是对充分利用中石化加油站的土地自营优势，以及整合高质量发展大背景下的光伏电站产品生态链，所进行得有益市场探索。该业务模式预期市场前景广阔。

## 东方风电自主研制 国内首套10MW海上风电叶片发运



4月20日上午，协会常务理事单位东方风电在天津叶片公司举行国内首套10MW海上风电叶片发运活动，装载着东方风电自主研制10MW-B900A型叶片的重卡，犹如巨龙，在天津叶片公司整装待发，即将前往兴化湾二期风电场，开启全新的征程。



东方风电、天津市经济技术开发区有关领导和天津叶片公司干部职工共同见证这一重要时刻。

B900A型叶片是我国首款10MW功率等级风电叶片，由东方风电自主研发，具有完全自主知识产权。叶片单支长度90米，采用气动性能优异的先进翼型，主梁帽采用纯碳纤维设计，有效降低叶片重量和载荷，防雷系统按照IEC一级防雷等级标准设计，采用双回路雷电流通道，有效降低叶片遭受雷击的风险。该叶片具有气动性能优异、载荷低、可靠性高、综合性能好等特点。

B900A型叶片的研发制造历时两年余，是东方风电干部职工用智慧和汗水攻克多项大型海上风电叶片设计制造技术难题，实现大功率风电叶片自主研发制造技术走在国内乃至国际前列的重要里程碑。今天，它从天津扬帆起航，在兴化湾与公司自主研制的DEW-D1000-185型永磁直驱抗台风型海上风力发电机组“会师”后，共同履行为人类提供清洁能源的历史使命。

## 协会副会长单位明阳和瑞能成功入围 天津市第一批产教融合型试点企业

深化产教融合、校企合作，充分发挥企业在技术技能人才培养和人力资源开发中的重要主体作用，天津市加快产教融合型企业建设步伐。天津市第一批共72家产教融合型试点企业名单已公布，协会会员天津明阳风电设备有限公司和天津瑞能电气有限公司成功入围天津市第一批产教融合型试点企业，继续与协会会员单位天津轻工技术学院展开深度校企合作。

## Company profile ►►►

# 天津市百利开关设备有限公司

股票代码  
600468



天津市百利开关设备有限公司是天津百利特精电气股份有限公司(股票代码600468)、天津泰康实业有限公司共同出资，以原天津市百利天开电器有限公司(前身为天津市开关厂)优质的资产为纽带，优质的产品为龙头，优秀的人才为骨干，按照现代企业制度规范，组建的股份制有限公司；2009年6月，为了适应新的形势，整合资源、做大做强，天津市百利天开电器有限公司吸收合并百利高压和百利传动公司，在原天津市百利天开电器有限公司的基础上组建天津市百利开关设备有限公司，公司是中国输配电电器设备的主要生产厂家，其品牌为“百利天开”。

公司技术力量雄厚，并拥有一支具有高超的专业技能和敬业精神的员工队伍，公司的产品质量水平达国家和国际IEC标准、试验报告、型号证书齐全，公司拥有完善的质量保证体系和质量检验机构并取得ISO9001-2000认证，低压系统各型号通过国家“3C”认证。

公司主要生产的产品为行业高、低压成套装置，真空、六氟化硫等各系列的断路器、操动机构及元器件，品种齐全。产品的技术水平始终处于领先地位，12KV、40.5KV，真空、六氟化硫断路器及操动机构全部自行配套生产，六氟化硫断路器采用整体浇铸工艺，技术等级达到国际同类产品水平。



## 光伏、风电 写入两会报告，列为优先发展级

6月1日，国家发改委官网发布《关于2019年国民经济和社会发展计划执行情况与2020年国民经济和社会发展计划草案的报告》，能源、电力、风电、光伏等关键词再次写入报告。

据粗略统计，在全文28335字的这份国家经济和社会发展行动纲领中，提到“能源”的频次达到15次，电力提到9次，风电和光伏分别提及2次，天然气提到5次，石油提到4次，煤炭提到2次，核电提到1次。



据了解，这份指导2020年国民经济和社会发展的最高行动纲领，总体分为三部分，一是2019年国民经济和社会发展计划执行情况，二是2020年经济社会发展总体要求、主要目标和政策取向，三是2020年国民经济和社会发展计划的主要任务，这三部分均有提及能源、电力等关键词。

转自：能源新闻网

## 国家电网： 2020年风电、光伏发电新增消纳能力68.5GW！

5月20日，国家电网有限公司发布2020年风电、光伏发电新增消纳能力的公告，公告明确：在完成《清洁能源消纳行动计划（2018-2020年）》确定的重点地区风电、光伏发电利用率目标前提下，充分释放新能源消纳能力，按剔除一季度限发电量情形测算，国家电网经营区2020年风电、光伏发电合计新增消纳能力6850万千瓦，其中风电2945万千瓦、光伏3905万千瓦。

公司具有专业生产高压产品的净化厂房，配备有先进的装配和检测设备。主要产品有：126KV断路器及全封闭组合电器、252KV罐式断路器及全封闭组合电器。

近年来，公司加强了与国外大型电器公司的合作，先后与美国的GE公司，日本的东芝公司、英国的DELA公司、德国西门子公司研发了PV型双层、VU1型双层、VE型(KYN29-12)中置式、8BK-20高压柜和HXGN-12(SF<sub>6</sub>)环网柜、低压MEM型系列等具有当代先进水平的开关设备，KYN61-40.5，JYN1-40.5和VU1型开关设备获天津市优秀新产品奖。

百利开关产品主要服务于电力、冶金、交通、国防、水泥、石油化工、煤炭、建筑等行业领域。产品行销20多个省市自治区，京、津、冀、鲁、豫地区是我们传统市场，公司先后为国家重点工程项目（如2008北京奥运会鸟巢体育馆、上海宝山钢铁公司，建龙钢铁集团，天津开发区大中小工程，引滦工程等，西昌、酒泉及太原卫星发射中心，大庆油田，大秦铁路，天津电视塔，贵州盘南发电，煤炭基地工程）提供高低压成套设备，部分产品还出口加拿大、俄罗斯、越南、巴基斯坦、伊朗、菲律宾、乌干达等国家。公司以高品质、优服务、先进的技术水平，全方位的解决方案，完善的售后服务赢得广大用户的厚爱。

展望未来，公司将继续以顾客为关注焦点，追求产品尽善尽美，竭诚为国内外客户提供优质的产品和优良的服务，以开拓、奋进、务实的精神，不断超越自我，为我国及世界的经济建设和电力世界的发展作出贡献。

2020年5月，协会、联盟理事会通过线上投票方式，审议并通过了天津市百利开关设备有限公司成为常务理事单位。



按照《国家能源局关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》（国能发新能〔2020〕17号）要求，国家电网有限公司会同全国新能源消纳监测预警中心开展了经营区域内各省级区域2020年风电、光伏发电新增消纳能力测算论证工作，经国家能源局复核，现公开发布相关情况如下：

为深入贯彻落实中央关于统筹推进疫情防控和经济社会发展的决策部署，综合考虑前期电力负荷受新冠肺炎疫情影响低位运行导致新能源消纳困难等不可抗力因素，国家能源局明确2020年一季度风电、光伏发电的限发电量不纳入清洁能源消纳统计考核。在完成《清洁能源消纳行动计划（2018-2020年）》确定的重点地区风电、光伏发电利用率目标前提下，充分释放新能源消纳能力，按剔除一季度限发电量情形测算，国家电网经营区2020年风电、光伏发电合计新增消纳能力6850万千瓦，其中风电2945万千瓦、光伏3905万千瓦。国家电网经营区2020年各省（区、市）风电、光伏发电新增消纳能力情况详见附件。

如重大边界条件变化，将及时测算调整风电、光伏发电新增消纳能力，并按程序向社会公开发布。

附件：国家电网经营区2020年风电、光伏发电新增消纳能力国家电网有限公司  
(<https://news.solarbe.com/202005/20/325065.html>)

摘自：每日风电



# 国家电网有限公司发布《服务新能源发展报告2020》

2020年5月20日，国家电网有限公司在京发布《国家电网有限公司服务新能源发展报告2020》，并介绍公司经营区新能源发展情况和公司服务新能源发展和消纳新举措。

## 一、国家电网经营区新能源发展情况

截至2019年底，我国新能源累计装机容量突破4亿千瓦，占全球的34%。国家电网经营区新能源发电累计装机容量3.5亿千瓦，同比增长16%；占电源总装机容量的比重达到22.3%，同比提高1.9个百分点。其中，风电、太阳能发电装机容量分别为1.69、1.77亿千瓦，同比均增长16%。21个省区新能源是第一、第二大电源。

## 二、2019年国家电网服务新能源发展所做的工作

**并网服务方面：**做好新能源并网服务，满足401个集中式和28万个分布式新能源发电项目并网需要。

**电网建设方面：**完成750千伏及以下新能源并网和输送工程总投资120亿元，建成投产西北750千伏第三通道等15项提升新能源消纳能力重点工程，外送能力提升820万千瓦以上。

**调度运行方面：**完善适应高比例新能源运行的技术和管理体系，强化新能源全网统一调度，促进新能源消纳多级调度协同快速响应。

**市场交易方面：**全年新能源省间交易电量880亿千瓦时，同比增长22%，其中新能源跨区现货交易电量50亿千瓦时。

**技术创新方面：**持续加大新能源科技研发投入，开展新能源领域相关课题研发31项。积极开展共享储能实践应用，实施虚拟电厂、城市能源互联网综合试点等示范工程。

**新能源云平台建设方面：**创新建设国网新能源云，构建“横向协同，纵向贯通”和“全环节、全贯通、全覆盖、全生态、全场景”的新能源开放服务体系，打造状态全面感知、信息高效处理、应用便捷灵活的新能源数字经济平台。

## 三、2020年国家电网服务新能源发展举措

为确保实现全年发展目标和新能源利用率95%以上的目标，并推动“十四五”及未来更长时间内新能源持续健康发展，国家电网有限公司在近年持续开展工作的基础上，研究制定了2020年促进新能源发展新举措。

**实现全年新增发展目标：**全面完成新能源发展和消纳目标，发电量占比提升至10%以上。

**全力做好并网服务：**主动对接新能源企业，及时出具接网方案和消纳意见，确保新增项目及时、高效、规范接入电网。

**加强电网工程建设：**加快张北～雄安特高压交流、青海～河南特高压直流、张北柔性直流等重点工程建设，确保年内按期投产。



**推动调峰能力建设**：积极配合开展火电机改造。集中公司科研技术力量，加快储能、“互联智慧能源等新能源相关关键技术实用化研究应用，提升系统调峰能力。

**强化全网统一调度**：发挥大电网统一调度优势，深挖跨省跨区输电能力，完善省内、区域、跨区域电网备用共享机制，充分发挥大电网资源配置能力，全面提升消纳水平。加强新能源功率预测：适应新能源大规模发展需要，构建专业级气象监测平台，形成电网系统和新能源场站两级预测体系，切实提升新能源功率预测准确率。

**扩大市场交易规模**：全年省间交易规模达到800亿千瓦时以上。大力推进电能替代，扩大清洁能源与自备电厂交易规模，力争清洁替代电量超过300亿千瓦时。

**切实落实消纳保障机制**：按照国家要求，履行公司组织责任，落实各省区消纳实施方案，制定出台实施细则，推动各市场主体完成消纳责任。

**加强新能源补贴管理**：规范新能源项目清单管理，便捷、准确、高效组织开展补贴目录申报和审核，及时、足额将中央财政拨付的补助资金转付给项目业主。

**完成国网“新能源云”全网上线**：打造公开透明、便捷高效的新能源数字经济平台，为用户提供报装、方案、设计、建设、并网、运行、交易、结算“一站式”线上办理，全面提升工作效率和服务水平，构建合作共赢的新能源生态圈，带动产业链上下游共同发展。

摘自：国家电网

## 国家能源局发布2019年度 全国可再生能源电力发展监测评价通报

The screenshot shows the official website of the National Energy Administration (NEA) in China. The header includes links for 'Home Page', 'Sitemap', 'Set as Home', 'Add to Favorites', 'Contact Us', and 'Email Login'. The main navigation bar features the NEA logo and the text 'National Energy Administration'. A search bar with placeholder text '请输入关键字' and a magnifying glass icon is also present. Below the header, a breadcrumb trail indicates the current location: '首页 > 正文'. The main content area displays the title '国家能源局关于2019年度全国可再生能源电力发展监测评价的通报 国能发新能〔2020〕31号' and key metadata: '索引号: 000019705/2020-00033', '主办单位: 国家能源局', and '制发日期: 2020-05-06'. The document itself is titled '国家能源局关于2019年度全国可再生能源电力发展监测评价的通报' and includes a note about the scope of application.

截至2019年底，风电装机2.1亿千瓦，风电发电量4057亿千瓦时，占全部发电量的5.5%。

2019年，包含水电在内的全部可再生能源电力实际消纳量为19938亿千瓦时，占全社会用电量比重为27.5%，同比提高1个百分点。从可再生能源电力消纳量占全社会用电量比重来看，全国8省（区）占比超过40%，其中西藏、云南、青海和四川占比超过80%。从占比增长来看，21省（区、市）同比增长，其中甘肃和福建同比增长5个百分点以上；10省（区、市）同比下降，其中湖北、新疆和广西分别同比下降5.5、4.9和2.9个百分点。

2019年，全国非水电可再生能源电力消纳量为7388亿千瓦时，占全社会用电量比重为10.2%，同比提高1个百分点。

从非水电可再生能源电力消纳量占全社会用电量比重来看，全国9省（区）占比超过15%，其中宁夏、西藏、黑龙江、青海和吉林超过18%；从占比增长来看，27省（区、市）实现同比增长，其中西藏、黑龙江、河南和甘肃，同比增长超过3个百分点；新疆、湖南、宁夏和内蒙古4省（区）同比下降。

风电消纳目标完成情况：2019年，全国平均风电利用率96%，超过2019年利用率目标6个百分点，重点省区全部达到了2019年消纳目标。

2019年，在规定风电最低保障收购年利用小时数的地区中，甘肃III类资源区和宁夏III类资源区未达到风电最低保障收购年利用小时数要求，实际利用小时数比最低保障收购年利用小时数分别低140小时和39小时。

详见公告全文。（<http://news.bjx.com.cn/html/20190611/985344.shtml>）

摘自：全国能源信息平台

## 西部大开发对风电产业发展的影响分析

《中共中央 国务院关于新时代推进西部大开发形成新格局的指导意见》（以下简称《意见》，《意见》中明显提到风电的内容有第二章第四条“加强可再生能源开发利用，开展黄河梯级电站大型储能项目研究，培育一批清洁能源基地。加快风电、光伏发电就地消纳。继续加大西电东送等跨省区重点输电通道建设，提升清洁电力输送能力。加强电网调峰能力建设，有效解决弃风弃光弃水问题。”

《意见》就其他周边产业也提出了要求：“推动发展现代制造业和战略性新兴产业。积极发展大数据、人工智能和‘智能+’产业，大力发展工业互联网。推动‘互联网+教育’、‘互联网+医疗’、‘互联网+旅游’等新业态发展，推进网络提速降费，加快发展跨境电子商务。”“支持符合环保、能效等标准要求的高载能行业向西部清洁能源优势地区集中。”

《意见》提出要对西部落实财税、金融、产业、用地政策、人才、帮扶等多个方面的支持政策（第七章三十到三十五条），这比之前的单纯给西部延续减税（所得税由25%降至15%）的政策更加多样化。因此，在需求拉动和政策支持的作用下，西部风资源禀赋优势会更加凸显，未来西部的风电开发前景会更加值得期待。

在新的政策指导下，减税政策可能会在延续减税政策的基础上有进一步的宽松；而无论是从资源禀赋还是从环境保护的要求来说，风电产业都会是西部地区的重要产业；用地政策和人才政策则会降低企业负担，提高职工收益，最终有利于风电及相关企业的经营活动；而帮扶政策则会更有利于弃风限电问题的解决。

综合考虑，西部大开发政策的发布对很多产业会是重要的机遇，其中对于风电产业来说也十分重要。因为该政策不仅与风电重回三北的趋势相契合，同时也很可能会推动风电产业和市场向西部地区战略转移，本次战略转移将很可能类似于2012年开始的低风速市场转移，和2015年开始的海上风电市场转移。而受到西部区域地理因素的影响，本次转移很可能会存在两个发展方向，即西北高风速区与西南高海拔区。

摘自：北极星电力网



## 风电+储能， “五大四小”的变与不变

在风电的漫长发展道路中，克服了技术、成本、电力输出、弃风等各种问题后终于迎来了平价上网时代，而光伏储能项目的实践中储能的价值与作用得到了验证，各地出台了诸多政策来推广风电储能的项目，2020年风电储能注定被记入储能史册，至于经过多年的蛰伏，风电搭配储能能够在未来到达多高多远的终点，还看今朝。

2019年以来风电+储能项目数量快速上升，目前有超过50个风电储能项目已经公开，其中国网湖南省电力有限公司下发的《关于做好储能项目站址初选工作的通知》一次性公开了28个风电配套储能项目，湖南规划的风电储能项目备受关注，已经开始进行了部分风电储能项目的招标，相信湖南很快迎来风电储能的领军时代，充满了无限商机。





除了湖南，其他地区也在陆续进场，2020年至今已经有十余个风电储能项目发布了招标，主要地区包括安徽、青海、江苏、甘肃、河南、山西、四川、辽宁等地区。无论是政策的支持鼓励，还是项目的遍地开花，种种迹象表明风电+储能的市场广阔、潜力巨大，储能能在风电中发挥的作用也受到了普遍信任，主要体现在以下几个方面：

1. 风电输出的间歇性和随机性，以及年度的周期性的特点，是对电网的重大考验。储能能够作为备用电源与调峰组件，来解决风电的不稳定性。

2. 风功率目前还无法准确预测，形成的弃风现象造成对能源的浪费。储能能够在弃风时存储风电电量，降低弃风率。

3. 储能还能够提高风电的可控性，平滑风电输出功率，保证风电的均衡供电，从而提高电网的稳定性。

储能成本的快速下降，提高了风电储能项目的经济性，受到了众多企业的关注和投资，其中最引人注目的是“五大四小”电力集团对于风电储能项目的投入，发电企业与电网企业纷纷加大对储能的投资，有可能会给储能行业带来冲击与转变。

能源转型的大背景下，五大四小主要发电集团对于清洁能源的投资占比逐步加大，可再生能源代表着能源的未来，五大四小发电集团也从传统能源走向了新能源，在势不可挡的能源趋势下主动寻求转变与突破，力图在与时俱进中占领领先地位。

多年来新能源+储能被认为是能源革命的未来，而风电在独自发展中终于克服技术、成本等种种问题，而风电+储能相关政策在行业期待下终于出现，

却没有迎来一致的欢呼雀跃声，似乎每个人都有着自己的担忧。

摘自：国际能源网



## 稳中突破智领未来—第二届风电产业技术研讨会成功举办



5月26日，由中

国可再生能源学会风能专业委员会主办，中国船舶集团海装风电股份有限公司协办的第二届风电产业技术研讨会成功举办。研讨会以“稳中突破·智领未来”为主题，聚焦风电技术创新和整体解决方案，旨在推动产业保持平稳有序发展。本次研讨会采用线上直播的方式，共吸引了全国近七千人次观看。

本次研讨会上，中国可再生能源学会风能专业委员会主任秦海岩就《“十四五”风电发展思路及海上风电潜力探讨》为题，分析了全球风电市场发展情况和未来风电几大市场发展形势，同时解读新政策并提出了“十四五”期间风电发展思路。

同时，研讨会特邀国家发展改革委能源研究所可再生能源发展中心副主任陶冶以《关于近中期我国发展战略的思考》为题，分析了风电发展情况、风电发展环境及政策要点，并对近几年的风电市场进行了展望。陶冶认为，风能仍将是未来三十年全球电力部门转型的支柱，必须依靠有竞争力的供应链和技术进步，持续降低风力发电成本。

2020年是中国船集团重组之后的开局之年，也是中国海装面对市场挑战和机遇，重整行装再出发之年。在本次研讨会上，中国海装分享了针对新形势下的“新产品、新技术、新市场、新模式”，全方位为新时代的风电发展之路献言献策。

摘自：东方风力发电网

## 风电 大基地带来 并网新挑战

伴随风电“平价”时代临近，率先具备“平价”条件的“三北”大基地重新成为开发的热土。截至目前，国家能源局批复多个位于青海、内蒙古、甘肃等地的大基地项目。由此，风电大规模并网问题再次成为业内关注的焦点。



### 局部大规模风电并网再次带来挑战

国家电网调度控制中心教授级高级工程师裴哲义在日前举行的“大基地时代——决战风电并网”线上会议中指出，伴随风电大基地项目开发，新能源将在局部大规模并网，这将对电网稳定性带来一定挑战。

“问题主要体现在三个方面：一是电网系统的抗扰动能力可能下降，系统惯量的丢失会引发电网稳定性下降，这也是全球电力系统面临的可再生能源并网所带来的普遍性问题。二是电网调节能力下降，风电及光伏作为波动性能源，随着在电网中占比增加，电网波动性也会相应增加。三是当前风电和光伏的技术指标相对偏低，与常规火电的技术指标存在差距。”裴哲义说。

记者了解到，截至目前，获得国家能源局批准的风电大基地项目包括上海庙可再生能源基地、青海海南州可再生能源基地、乌兰察布风电基地、华能北方上都百万千瓦级风电基地项目等。由于我国风电等可再生能源资源集中在西部地区，能源消费主力则集中在中东部，长距离输电成为了解决资源分布不平衡的主要手段，尤其是特高压直流输电成为了风电大基地项目外送的主要方式之一。



在过去15年里，随着全球风电及光伏装机量大幅增加，电源波动引发的大规模脱网事件也时有发生。英国最近一次停电事件受到世界瞩目，2019年8月，英国英格兰与威尔士大部分地区出现停电，有推测认为是霍恩海上风电场风机因耐受低频能力不足而导致大量风机脱网。在我国风电规模化发展初期，甘肃酒泉等风电项目也曾出现大规模风机脱网事故。不过，后来伴随“低穿”改造等一系列技术优化，大规模脱网风险得以避免。

## 针对项目特点的前期基础研究尤为重要

在可再生能源发电占比越来越高之时，行业应如何应对潜在风险？中国电科院电力系统所发电控制与电网工程实验室主任李文锋指出，国内并无先例可循，因此，针对项目特点进行的前期基础性研究尤为重要。“凡事预则立，不预则废。目前，国内涉及特高压直流线路外送或海上风电等项目相关经验仍然较少，在没有配备常规电源的情况下，项目方应更加注意规避可能出现的风险。”

同时，清华大学电机系教授、博导谢小荣也表示，近年来，国内电力系统发展迅速，很多方面走在了发达国家前面，因此，可借鉴的国外经验越来越少。要确保电网的稳定安全运行，更需立足于自我探索。

多位业内专家表示，在运用特高压直流等新技术的同时，新能源自身接入电网标准也应有所改变，以便更好地适应电网系统。裴哲义透露，2020年新版《风电场接入电力系统技术规定》（征求意见稿）预计将对新能源频率适应性范围以及故障穿越电压等参数提出新的要求，同时相关部门也将对风电并网可能产生的次同步振荡问题进行专题研究。

## 业内各方应积极协作共同降低风险

业内专家提醒称，标准的制定对于促进行业健康发展有重要作用，在行业标准出台可能滞后的情况下，更需要风电行业各方做好项目的风险控制工作。

摘自：中国能源报



## 透明背板 是大尺寸双面组件 最优解决方案

据中国光伏行业协会预测，在2025年将有60%的组件为双面组件。降低LCOE成为平价时代硬需求，而增大硅片无疑是较为有效的方式之一，所以158、166、210硅片接连出现，最近18X硅片更是被热议。硅片的增大，无疑导致组件尺寸的增大。“双面+切片+多主栅”是组件发展的必然趋势。然而对于双面组件的选择，双玻还是透明背板需要全面考量，仔细考衡。通过实证对比发现，双面组件发电效果明显高于单面组件，双面双玻组件比单面组件发电小时数约高12.88%；双面单玻（透明背板）比单面组件发电小时数约高13.21%。双面单玻比双面双玻约高0.33%。

双面双玻、双面单玻既然各有优点，到底该如何选型？非湿热地区地面电站、车棚项目，山地陡坡等安装条件复杂，工商业屋顶项目承载能力小的项目可以使用双面单玻的组件；湿热严重地区诸如渔光互补项目、湖光互补项目，平坦地面项目、便于运输的电站可以使用双面双玻组件。

从2020年开始，背板将进入双面涂覆时代，在近三年的出货量中，2019年双面涂覆背板已经超过双面复合背板的出货量。双面涂覆型背板工艺发展迅速，将是未来的发展趋势。相较双面复合型背板其三层无胶结构不易老化，具有更好的可靠性。

而在双面大尺寸时代，2025年大尺寸硅片超过80%的市场占有率，双面将达到60%市场占有率。双玻相比较双面单玻具有易爆率高、无呼吸性、PID现象、不易于运输的特点。透明背板组件基于PET的背板拥有超过30年户外实证，其耐候性经得住考验，且中来透明FFC背板透光率>93%，可以与玻璃相比，同时组件综合成本较之双面双玻亦有一定的优势。

中国质量认证中心新能源部部长张雪介绍，CQC选取FFC-JW30M双面涂覆透明网格背板和N型双面透明背板组件（325W）两种光伏背板组件在海南（湿热气候）、新疆（干热气候）、拉萨（高原气候）三地进行比对性户外实证，从而验证中来开发的FFC双面涂覆透明网格背板产品在我国主要气候条件下的实际性能表现。实践证明，透明背板在海南湿热、吐鲁番干热、拉萨高原三地以空气面和复合面朝上两种方式进行实证，均未发生老化现象。且发现日均直流比发电量和辐射量呈现良好的正相关关系，其中在拉萨进行实证的组件日均直流比发电量最高，而吐鲁番实证基地的组件PR值最高。

摘自：全国能源信息平台



## 特变电工新能源创新产品及解决方案助力“光储+”

特变电工新能源推出了“1500V系统+大方阵+高容配比+智能运维”的度电成本最优系统解决方案，为实现光伏系统最低LCOE的目标，该方案从高容配比入手，逆变器在设计之初就增大了直流接入能力，PV组件最大可接入36串，具有行业最高1.7倍高容配比，结合高发电效率，智能运维、安全可靠的特点，提升生命周期内的系统发电量。



摘自：特变电工新能源

## 光伏，迈入AI时代

以光伏为主力军的可再生能源一定是未来能源的主流趋势。但是如何提高光伏的渗透率，让光伏从平价能源走向优质的主流能源？我们还面临着很大的挑战。

华为智能光伏引领了光伏发展的三个时代。从最初的数字化+光伏，互联网+光伏，到AI+光伏的时代。数字化是实现智能化的基础。数字化程度越高，智能越容易实现。2020年，华为将加深智能光伏与全栈全场景AI解决方案的深度融合，打造端边云协同的核心架构，真正激发每个电站价值，加速行业智能化升级。



**端**：进一步升级光伏逆变器为智能光伏控制器，实现数据的高精度实时采集、组串级发电优化实时控制、直流拉弧实时检测、并网控制实时响应，具备端侧实时推理执行和自闭环控制能力；

**边**：子阵控制器实现智能化升级，嵌入AI推理模组，通过对端侧数据的实时采集和最优发电控制AI模型的实时推理，实现子阵的最优发电优化和最优并网控制；

**云**：在管理系统上部署AI训练和推理平台，在无需对现有设备进行改变的情况下，实现持续训练，不断优化AI算法模型，持续提升系统发电量和潜在故障诊断准确率。实现对端边设备的推理模型及时批量更新、高效协同。

### 1.重构MPPT，释放组串最大潜力

SDS应需而生。其全称叫Smart DC System。主要的设计理念改变了原来组件、支架、逆变器各自为政的情况，实现了双面组件+跟踪支架+多路MPPT智能光伏控制器的闭环协同融合，使整个直流系统达到最佳状态。其优化了传统的天文算法，智能光伏控制器就像一个聪明的大脑，自学习跟踪优化算法，并且不断进化，基于神经网络的AI训练与建模，让跟踪支架调整到最优角度，发挥电站每串组件的最大潜力。

过去1年，华为在现场电站做了大量的测试。以安徽省濉溪县实测验证结果为例，测试周期183天，实际提升发电量1.31%以上。在中广核、黄河水电等项目中发电量也提升0.5%~1%。

### 2.重构直流安全，快准全面防护

“AI智能电弧防护”，是华为在行业首次将AI算法融入AFCI，通过更精准的电弧检测，更迅速的故障保护，全面保障分布式光伏的安全。AI BOOST的AFCI，有三个独特的性能。第一，通过AI模型持续高效学习更多电弧特征，达到超百万量级电弧特征库；第二，依托强劲本地芯片算力，主动识别并分析超92个电弧特征对比点，精准检测，不误报，不漏报，带来全面升级防护；第三，400ms内快速关机切断电源，远远优于2.5s行业标准，帮助用户打造极致安全的屋顶光伏电站。

### 3.重构运维，走向无人化

AI BOOST的智能IV诊断技术，可以远程一键对所有组串进行扫描，100MW电站10分钟内自动输出诊断报告。并主动向运维人员发出维修需求、问题诊断、确切位置，这就是光伏电站的“零巡检”体验。在此帮助下，运维效率提升50%以上。同时AI融合技术进一步复制专家经验，对更多的故障进行检索、筛选、排查、甄别等，让电站长期保持在健康状态，并处于主动式保养。AI技术集成海量专家经验，代替运维专家进行诊

断决策；无人机巡检，机器人自动操作维护，代替运维海量重复性工作。它将人从枯燥的劳动中解放出来，越来越多的简单性、重复性、危险性任务由人工智能系统完成，在减少人力投入，提高工作效率的同时，还能够比人类做得更快、更准确。



#### 4. 重构并网算法，更强支撑

华为智能逆变器集成全球领先的算法架构，具备更强的控制能力，在业内引入阻抗重塑的AI技术，融合动态阻尼适配等多种领先并网算法，AI自学习能主动识别电站的电气特性，自动调整并网算法匹配电网，比如支持HVDC场景送端，支持电网短路容量比SCR下限1.5，高穿功率不降额，更好的弱电网接入能力和故障超越能力，在业内处于绝对领先地位。未来逆变器并网控制能力需要持续提高，支持更弱电网接入，低SCR情况下，保障稳定运行不脱网。从跟随电网，到支撑电网，并最终走向电网重构，独立成网。让光伏从平价能源走向优质的主流能源。

#### 5. 三级协同，打造最优电站

华为的方法是让“逆变器、子阵、电站”实现三级协同。从部件高效，到系统高效，最终走向电站协同高效，从而打造最优的发电。首先在设备层面，主要提升逆变器的效率和功率密度，以及免维护的可靠性设计，同时在边缘端的逆变器也开始具备AI感知和推理能力；子阵层面，设备间互联互感，协同优化。比如双面组件、跟踪支架控制、逆变器组成智能直流闭环系统，采用AI自学习、大数据特征挖掘的技术，实现在线动态调整跟踪支架角度，找到最优，充分释放每个组串的潜力；电站层面，在智能子阵及边缘计算的推动下，光伏电站能主动感应到电网需求，自动调整运作状态，实时在线协同。比如在满足电网功率因素要求下，实现子阵内有功无功的最优调节，让整体电站发电量最优。

AI+光伏=绿色的智能世界

人工智能会像水像电一样无所不及，它是引领未来战略性技术，是光伏产业变革走向智能化的核心新引擎。2020年将会是云、AI、5G三大技术真正发生聚变反应的元年。当光伏遇上AI，产业突破极限，被重构，重新定义；而当AI遇上光伏，一个万物感知、万物互联、万物智能的新世界，变得更加绿色而生机盎然。

摘自：光伏們

## 技术进步带动下光伏发电成本将持续下降

随着这几年的科技发展，以及国家对光伏发电的大力普及，光伏材料成本越来越低。531新政之后，光伏行业关注的焦点就是“平价上网”的进程、系统成本的下降。在过去的10年里，光伏组件、光伏系统成本分别从30元/W和50元/W下降到目前的1.8元/W和4.5元/W，均下降90%以上。

日前，PVmagazine发布一篇报道，太阳能电池板目前的价格走势遵循赖特定律的预测，即制造业产出每翻一番，生产成本就会固定下降25%。清洁能源投资者和技术专家拉姆兹·纳姆（Ramez Naam）研究了（除组件成本之外）的全球光伏发电平均成本，同时分别调研了印度、中国和美国的平均成本，（除组件成本之外的）这些成本占太阳能发电厂平均成本的2/3，根据赖特定律得出结论：光伏发电能力每增加一倍，太阳能电力价格就会下降30-40%。

截止2019年底，太阳能仅占全球能源结构的2%，纳姆表示，他预计学习曲线，或者说是经验曲线，会因为赖特定律的应用而以同样的速度发展，全球至少再增加两倍的光伏发电容量，达到2.4太瓦，也就是今天全世界电力需求的8%。纳姆认为，到那个阶段，太阳能发电的成本将比目前水平下降一半。

根据该报告预测，到2050年，光伏已成为中国的第一大电源，光伏发电总装机规模达50亿千瓦，占全国总装机的59%，全年发电量约为6万亿千瓦时，占当年全社会用电量的39%。同时，随着分布式光伏的发展和储能技术的创新应用，未来用能的模式也将产生巨大的变化，电力的调度与交易会更智能、更能满足不同的用电需求。



而彭博新能源财经此前发布的一份报告也显示光伏发电成本呈现显著下降趋势，全球陆上风电的平均度电成本从2015年上半年的每兆瓦时85美元降至下半年的83美元；而光伏发电的成本下降幅度更大，从129美元降到122美元。报告同时显示，在中国，陆上风电成本介于燃气发电与燃煤发电之间，为每兆瓦时77美元，后两者分别为113美元和44美元，而太阳能发电则为109美元。

彭博社分析师Tifenn Brandily也表示，太阳能价格的下跌还将继续。按照目前的趋势，到2030年，一流太阳能和风电项目的LCOE将逼近20美元 / MWh。如今，智利、中东和中国领先的太阳能项目，或者巴西、美国和印度领先的风电项目，发电成本可达到30美元 / MWh。国内研究机构发布的行业报告《中国2050年光伏发展展望》认为，在技术进步带动系统效率提升等因素的驱动下，光伏发电成本将快速下降。2025年前，光伏发电将成为最经济的新增发电技术之一。到2050年，光伏作为中国的第一大电力供给形式，全年发电量将占全社会用电量的近40%。

根据该报告预测，到2050年，光伏已成为中国的第一大电源，光伏发电总装机规模达50亿千瓦，占全国总装机的59%，全年发电量约为6万亿千瓦时，占当年全社会用电量的39%。同时，随着分布式光伏的发展和储能技术的创新应用，未来用能的模式也将产生巨大的变化，电力的调度与交易会更智能、更能满足不同的用电需求。从上述报告内容可以看出，目前正处于光伏发电实现平价上网的历史转折点，在政策及行业的支持下，我国光伏发电产业将迅速成长，成本下降和产品更新换代速度不断加快，这些因素将有望促使光伏发电成为我国未来最大电力来源。

摘自：全国能源信息平台

## 光热+清洁能源取暖系统飞入寻常农户家

打赢蓝天保卫战，继续实施北方地区冬季清洁能源取暖仍是2019年政府工作的重点。新篇章已开启，中央财政补贴+地方政府配套补贴+撬动社会资本投入，清洁能源取暖市场前景向好。有专家预测，面对全新的机遇和挑战，太阳能“光热+”供暖将迎来新的增长点和爆发点。

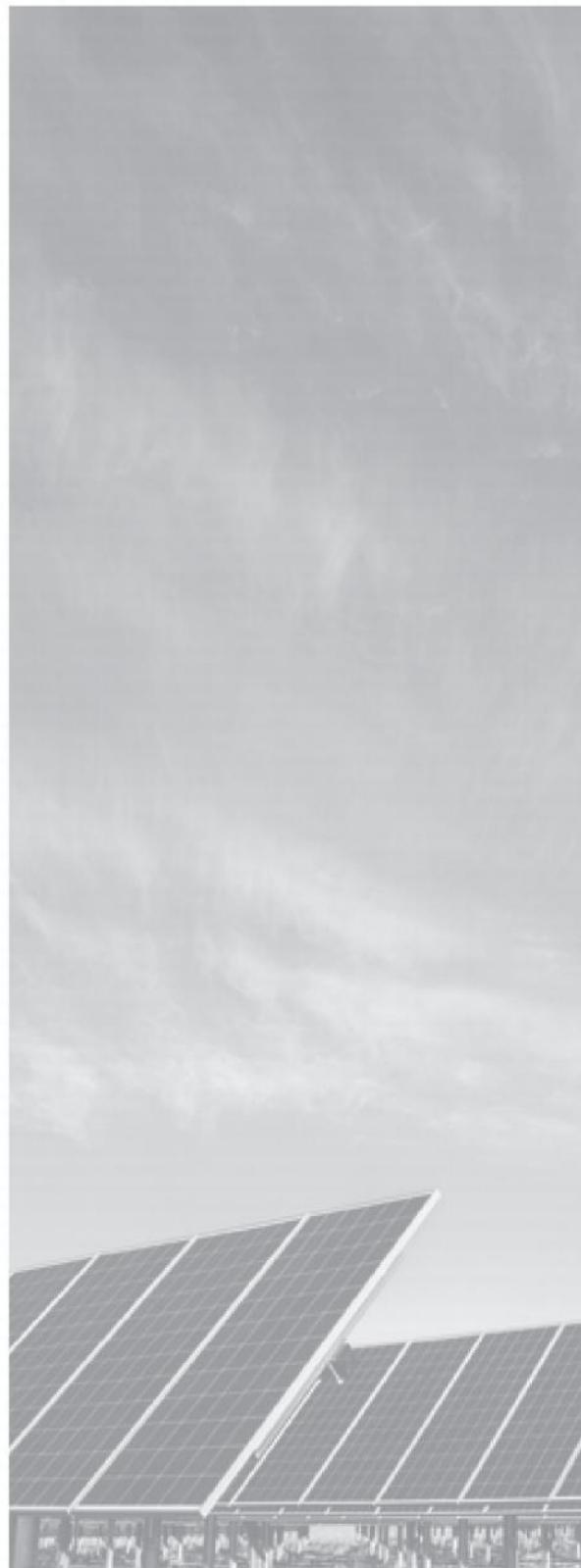
长期来看，对清洁能源的充分利用仍将是我国改善大气环境、消除雾霾的最终解决途径，而改善环境，太阳能首当其冲。通过太阳能集热器收集利用太阳辐射能并转化为热能进行供暖，应该是在科学、技术和经济上都可行的一种可再生能源供暖方式。在蓝天保卫战中，太阳能供暖较之于“煤改气”“煤改电”是更为清洁的供暖方式。

道荣新能源积极探索太阳能“光热+多能互补”的清洁能源供热技术方案，在直接利用太阳能作为热源的同时，与空气源热泵、地源热泵、谷电蓄能、电极锅炉、溴化锂空调、光伏发电等技术产品进行系统集成，从而满足供热的连续稳定性要求。并以真空集热管为核心，开发了“核心产品+光热技术+多能互补”的分布式清洁智慧能源站系统。

道荣新能源根据其生产的槽式中温太阳能集热管，自主研发了2.5m开口耦合光伏发电槽式中温太阳能集热器，可提供100-250°C的蒸汽、导热油、高温热水、热风等多种中高温用热模式。2018年建成了500 m<sup>2</sup>槽式中温太阳能集热系统示范系统，用于公司20000 m<sup>2</sup>厂房的冷热联供，开创了中国中温太阳能耦合双源热泵系统用于工业厂房的冷热联供模式。这应该是‘光热+’的国内首例示范工程，经过一个采暖季测算，该系统能够显著的为工业厂房节能、降本、降耗，证明其技术可行，经济性可用。

针对北方地区农村户用采暖需求，道荣新能源开发了CPC集热器+电辅助低谷蓄热户用采暖系统，并在河北省威县进行了150户试点示范。2019年道荣新能源还将在下一个供暖季来临之前计划完成10万户农村光热+清洁能源供暖项目改造。

摘自：路过侃侃





## 国家电投新能源产业基地落户湖南

5月15日，国家电投集团五凌电力总投资36亿元新能源产业基地项目落户湖南株洲高新区，同步开展风电+储能、光伏+储能、氢能及配售电等项目投资开发。

国家电投集团是世界500强企业，五凌电力（湖南分公司）是国家电投集团在湘二级单位。该公司拟在株洲市建设“新兴能源产业基地”，一期投资6亿元，用地100亩，建设铁铬液流电池产线及天然气制氢、油氢电综合一体站、氢能交通等氢能应用示范项目；二期投资30亿元，用地300亩，拟引进国家电投氢能公司氢燃料电池电堆产线落户株洲，并独立或联合产业联盟单位共同开展氢能设备、氢能叉车制造等产业项目。同步开展电热冷气水多联供综合智慧能源、风电+储能、光伏+储能、配售电等项目投资。计划2025年完成建设。届时，年产值将达100亿元，年纳税额5亿元。

摘自：北极星储能网

## 国内首台量产3.5吨氢燃料电池叉车发布

《天津港保税区氢能产业发展工作实施方案（2020-2022年）》正式发布，象征着向氢时代迈出了坚实的一步。天津港保税区管委会主办的“天津港保税区氢能应用推介会”在临港智能装备产业园召开。推介会上，天津港保税区氢能产业促进联盟成立。吸引了全国近四十余家企业参会，其中不乏氢能产业链细分领域的龙头企业。会上天津新氢动力科技有限公司同天津渤化永利化工股份有限公司、安瑞科（廊坊）能源装备集成有限公司、百世优货科技（天津）有限公司、博迈科海洋工程股份有限公司、北京氢璞创能科技有限公司、太维（天津）有限公司签订了战略合作协议，标志着天津港保税区初步形成了氢能产业从研发、到生产、再到终端市场应用的全产业链闭环。



计划到2022年，保税区建成加氢母站1座、加氢站6座，运营各类氢能燃料电池车辆不少于800辆，初步建成包括资源生产、智能制造、创新研发、示范展示、综合配套五大区域的天津氢能产业示范园，成为国内氢能产业一流园区。

摘自：今晚聚焦



## 生物质能源行业政策及环境分析

生物质能源就是利用生物质通过化学转化生成的生物柴油、生物乙醇、生物天然气等形态的能源。下面进行生物质能源行业政策及环境分析。



随着国内大力鼓励和支持发展可再生能源，生物质能发电投资热情迅速高涨，各类农林废弃物发电项目纷纷启动建设。我国生物质能发电技术产业呈现出全面加速的发展态势。

据国家能源局数据显示，2019年一季度，我国生物质发电量为245亿千瓦时，同比增长16.7%。2019年一季度，我国生物质发电新增装机97万千瓦，累计装机达到1878万千瓦，同比增长19.2%，继续保持稳步增长势头。生物质能源行业分析表示，生物质能源发电相比燃料乙醇、生物沼气、生物柴油，其具有原料更广泛，产业化技术相对成熟的特点。当前生物质发电项目以直燃发电为主。

生物质能源发电项目被国家列为《新兴能源产业发展规划》中，预计到2020年，我国非化石燃料占能源消费比重将达到15%以上，其中，生物质发电项目的贡献将达到2.4亿吨标准煤以上。

生物柴油是可再生能源之一，其主要原料有油菜籽油类油料作物、地沟油、动物油脂、工程微藻类水生油料植物、木本油料植物等。发展生物柴油，可缓解化石燃料的压力，同时有利于保护环境。

随着我国技术研究的深入，现阶段，我国在海南省、福建省建设了万吨级生产示范项目。相比油料为原料生产生物柴油，利用植物纤维生产生物柴油还处于研究示范阶段，转化成本高，油品不易控制成为了其发展的瓶颈，有待科技投入研究。

生物质能源产业发展较好的国家美国、巴西、欧盟各国均制定了生物质能源规划。其中，欧盟计划到2020年，可再生能源替代率达到20%，在交通燃料中的替代率达到10%以上。各国为支持生物质能源产业发展，出台了一系列税收优惠、政府补贴、用户补助等激励政策。此外，还通过法律和政府确保生物质能源健康持续发展。

《可再生能源法》的颁布，为我国生物质能源产业发展提供了法律保障。但行业规章、细则并没有及时的跟进，扶持政策没有具体化。我国应制定操作性较强的生物质能源发展规划、政策，设立专门领导小组，统筹各部门为生物质能源生产企业提供服务，缩短审批时间，实现快速发展。

转自：中国能源报



## 丹麦拟建“能源岛”，开启海上风电新纪元

为了实现丹麦新气候法到2050年实现碳中和的目标，丹麦加大力度发展可再生能源，计划建设两个“能源岛”，总计4吉瓦的海上风力发电装机(是目前丹麦海上风电装机的两倍多)。这项计划经过议会批准以后，将开启丹麦海上风电发展的新纪元。



The Middelgrunden offshore wind farm off the coast of Denmark was developed in 2000. Now the country wants to build two offshore wind energy islands to meet its climate target. (Photo: UN Photo/Eskinder Debebe/Flickr)

其中一个能源岛将位于波罗的海的丹麦博尔霍姆岛(Bornholm)，有望与波兰联网。另一个能源岛将建在北海的一个人工岛上，可能与荷兰联网。丹麦表示将与荷兰、波兰展开协商，把能源岛与这两个国家连接起来。未来5到7年，这两个岛屿的海上风力发电能力有可能扩大到4-吉兆瓦。从长远来看，这些岛屿产生的多余电力可以转化为绿色氢气，并加工成飞机、卡车、轮船和供热用的燃料。



能源岛计划是使丹麦走向零碳战略的第一阶段，农业和运输部门的脱碳计划预计将在今年晚些时候出台。政府已推出奖励和补贴措施，进一步推动居民住宅和建筑的能源效率的提高，并转向可再生能源供热。预计丹麦到2030年的碳排放从上世纪90年代的水平减少70%，并成为绿色能源出口国。

丹麦气候部长丹·约尔根森(Dan Jørgensen)发表声明表示：“丹麦必须是一个绿色先锋国家，这就是为什么即使在新冠疫情的历史性危机之中，我们也要坚守气候雄心壮志。”

摘自：索比光伏网

## 3D打印混凝土桩基 实现海上风力发电

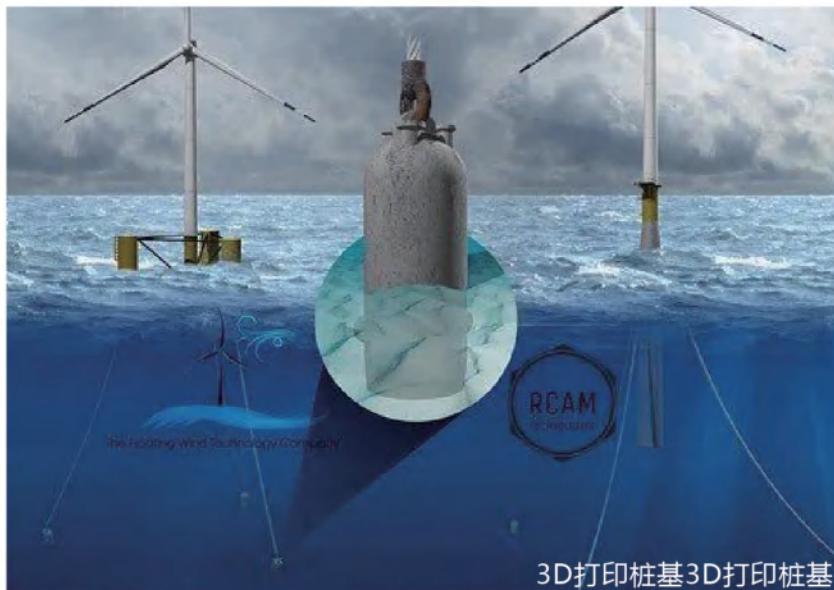
普渡大学的工程师正在研究利用3D打印混凝土桩基，来固定海上的风力涡轮发电机。研究人员正在与RCAM Technologies合作，后者致力于借助混凝土3D打印技术开发陆上和海上的风能。



海上风力发电海上风力发电

普渡大学土木工程学院教授Pablo Zavattieri表示：“目前用于制造浮动式风力涡轮机锚点的材料是钢材，但混凝土则来得更便宜。”

美国沿海的风能如果能够全部用来发电，那么将实现美目前全部发电厂总发电量的两倍以上。但是，现代海上风力涡轮机的风车高塔和地基太大，以致无法在公路或铁路上运输。现有的一次性现场施工方法过于昂贵，并且对于大量制造桩基和塔架而言太慢，尤其是港口堆场的空间又非常紧张。



普渡大学研究团队正在开发一种方法，将机械臂与混凝土泵集成在一起以制造风力涡轮机的下部底座和桩基。当前的研究重点是通过配制特殊的混凝土来扩大3D打印的规模，使用水泥、沙子和骨料的混合物以及化学添加剂，来控制混凝土仍处于未凝固状态时的形状稳定性。

普渡大学材料工程学教授Jeffrey Youngblood说：“海上风力发电是测试3D打印的近乎完美的平台。我们的目的是了解3D打印混凝土的可行性和结构行为，这种规模远远超过之前在实验室中的研究。”普渡大学的土木工程教授James H.和Carol H. Cure的Jan Olek说：“在特定结构中3D打印几何形状，并借助钢筋骨架来强化，都可能带来良好的优化和增强结构的效果。”

另外，常规的混凝土制造方法还需要模具以将混凝土按照预期的形状塑形，这增加了成本并限制了设计的可能性，而3D打印将免除模具的费用。RCAM基于混凝土增材制造的创新工艺与传统方法相比，使用低成本的本地采购混凝土，可将桩基和塔架的制造、运输和安装成本降低80%之多，并通过自动化工序将生产速度提高多达20倍。

这项研究正在大型土木工程研究实验室中进行。普渡大学的土木工程学教授兼博文实验室主任Amit Varma，以及土木工程学助理教授Christopher Williams正在协助部署3D打印机器人，作为莱尔土木工程学院材料工程和结构工程专业组内部项目的一部分。

摘自：东方风力发电网



## 14MW！西门子歌美飒终于放大招了！

西门子歌美飒今日正式推出SG 14-222 DD海上风机。该机型功率容量为14MW，可扩容至15MW，叶轮直径为222米，叶片长度为108米，机舱重量500吨。该平台同比上一代11MW海上风机年发电量增加25%。SG 14-222 DD海上风机预计将在2021年树立样机，2024年正式投入商用。



SG 14-222 DD海上风机也一举超越GE Haliade X 12MW海上风机，成为全球最大的海上风机。西门子歌美飒终于放大招了，重新捍卫全球海上风电霸主的尊严。

摘自：WindDaily

## 2040年：零废风机

今年二月，维斯塔斯宣布了其新的可持续发展战略：“我们所做的一切皆可持续”——这一战略包括四个雄心勃勃的目标。其中之一是承诺到2040年生产零废风电机组。作为第一步，我们的目标是将轮毂和叶片的可回收率从目前的44%提高到2025年的50%，再到2030年提高到55%。

据估计，固体废弃所产生的温室气体占全球温室气体排放量的5%。到2050年，仅风机叶片产生的固体废弃就将累积达到4300万吨。随着全球风能市场在未来几十年内将以每年3%的速度增长，风机废弃将成为全球固废问题越来越突出的表现之一。

维斯塔斯是第一家致力于零废弃物风机的制造商，这意味着拥有一条不会产生废弃材料的价值链。目标虽然远大，但如果我们要避免未来所面临的更大的挑战，这一切是必要的。

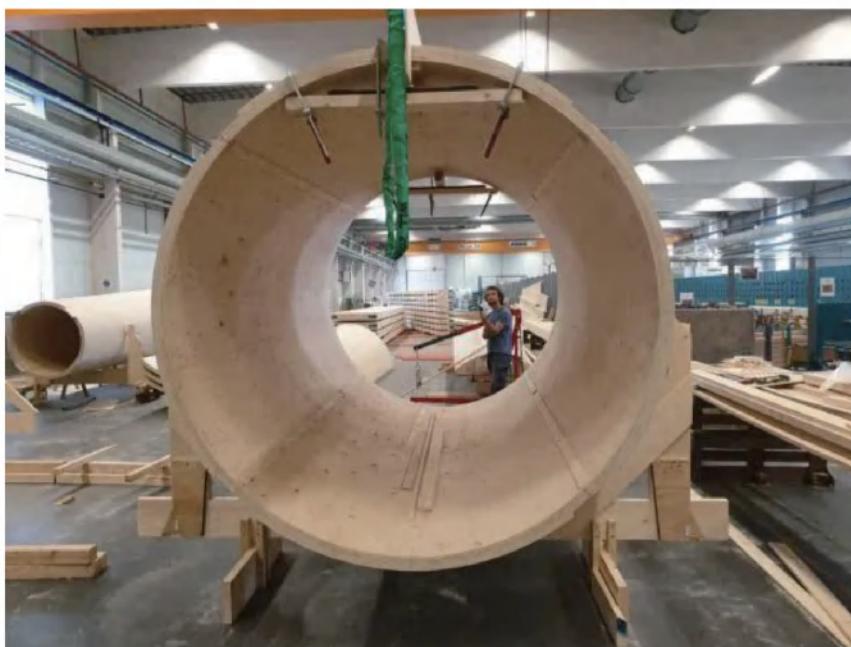


零废弃项目由维斯塔斯质量、安全与环境部的彼得·加勒特和维斯塔斯创新与理念部的艾伦·鲍尔森领导，与可持续发展部密切合作。我采访了他们，讨论了叶片废弃物挑战，以及我们将如何实现2040年的目标。

摘自：维斯塔斯风力之家

## “坚固如钢”！瑞典首座试点木制风力发电塔投入使用

在瑞典第二大城市哥德堡郊外，有一座30米高的木结构风力发电塔吸引了能源界和建筑界人士的关注。它的建造者是瑞士一家名为Modvion的公司，主要开发模块化设计的工程木材技术。发电塔的构件在胶合木工厂内完成加工生产，然后运输到现场进行安装。



Modvion胶合木工厂内部, 图片来自Modvion

世界著名未来主义学者吉姆·卡罗尔认为，重新探索风力发电塔的建造材料顺应了两大趋势：一是发展迅速的新材料科学；二是在各个领域使用木材的这一理念变得越来越受欢迎。

从外观上来看，塔身似乎并无特别之处，但其实内部结构却另有玄机。不同于传统的钢结构涡轮风力发电塔，在Modvion的重新设计下，这款木制风力发电塔具有与钢一样坚固的结构。

Modvion公司的首席执行官伦德曼表示，“这对我们下一代来说是一个具有里程碑意义的项目”。在相同的重量下，层压木甚至可以比钢更坚固，并且模块化的建造，可以使风力发电塔达到新的高度。由于在欧洲的木结构建造成本远低于传统的钢结构，再加上欧洲自然资源丰富，采用木材也减少了生产成本，更重要的是同时也减少了制造过程中的二氧化碳排放量。

根据能源转型委员会的数据，钢是传统涡轮的主要材料，是由重污染的化石燃料制成，每年整个钢产业占全球温室气体排放量的7%。树木 在生长过程中吸收二氧化碳，自身储存的碳可以抵消风力发电机组其他部件在生产过程中所产生的二氧化碳，使木制风力发电机能够达到碳中和。负责人伦德曼称，据估算，每座木制发电机在装配之前可减少约2,000 吨二氧化碳排放量。查尔姆斯大学可持续电力生产教授兼瑞典风电技术中心主任奥拉·卡尔森将其称为“完美的吸碳池”。除了碳排放方面，普通风力发电塔还存在其他问题。

多年来，传统风塔装运时使用的是一个完整的圆筒，运输十分不便，且价格昂贵。Modvion模块化的建造方式完美解决了这个问题，拆分运输风塔的各个部件，使得建造更高的风力发电塔成为可能。据悉，Modvion已与Varberg能源部签署了一份意向声明，将计划建造110米高的木制风力发电塔。瑞典的风力发电机制造商RabbalshedeKraft已表示将参与建造10座高于150米的木制风力发电塔的计划。

摘自：东方风力发电网



## 中国能源大数据报告(2020) ——能源综合篇

《中国能源大数据报告（2020）》重磅推出，这是中电传媒能源情报研究中心连续第五年出版中国能源大数据报告。报告以大量数据描绘了我国能源发展情况。了解详细内容请看相关网页(<http://shoudian.bjx.com.cn/html/20200521/1074226.shtml>)

摘自：能源研究俱乐部

## 储能厂商装机排名揭晓，24家进入榜单

5月20日，中关村储能产业技术联盟重磅发布《储能产业研究白皮书2020》。白皮书总结了2019年国内外储能市场格局，同时根据2019年新增投运储能装机规模，对储能技术提供商、储能逆变器提供商、以及储能系统集成商进行排名。

摘自：全国能源信息平台

## 燃料电池、氢能等相关国家标准正式批准发布

近日，国家市场监管总局（标准委）批准发布236项重要国家标准，涉及卫生防护、健康安全、绿色可持续等诸多领域。其中，在氢能与燃料电池领域，有3个相关的标准位列其中，它们分别是GB/T 38954-2020 无人机用氢燃料电池发电系统；GB/T 38914-2020 车用质子交换膜燃料电池堆使用寿命测试评价方法；GB/T 28816-2020 燃料电池术语；3个标准。

摘自：氢云链

## 北京三座再生水厂可年发电2000万度

在北京市的清河、小红门、酒仙桥三座再生水厂的上方，6.3万余块光伏板犹如“灰色盔甲”，将太阳能转化为电能，为厂区自身生产提供动能，剩余的电量通过电网输送到周边百姓家中。光伏发电不能影响水厂的正常运转与维修，因此只能充分利用闲置空间来建设光伏系统。三座再生水厂累计装机容量18.67兆瓦，预计年发电量可达2000万度。

摘自：中国能源报

## 合作企业



津城印象拥有完善的品牌策划及设计团队，倾力于帮助客户进行系统的品牌策划，提供以城市礼物为核心的个性化设计服务，完成专业化、个性化、高品质的礼物定制产品，服务涵盖：商政、景区、会议、活动、福利、节庆、广告促销等不同类型。

联系电话：13920050851



天津滨海沃德会展服务有限公司专业从事品牌策划、展会主场运营管理、展会组织承办、展馆展厅规划设计、会展活动实施搭建。率先通过ISO9001认证，作为天津市政府采购定点单位、天津市会展行业协会会员单位，业务范围覆盖国家政府部门、世界500强企业及海外办事机构等。  
联系电话：13920050851



# 天津 市 新能 源 协 会

地址 : 天津市华苑产业区开华道3号华科创业中心308A  
邮编 : 300384  
电话 : 022-83710098  
传真 : 022-83710098  
E-mail : [twea@sina.com](mailto:twea@sina.com)  
协会网址 : [www.twea.org.cn](http://www.twea.org.cn)