

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

2021第2期
总第103期

目 录 **CONTENTS**

● 特别报道	1
首届“智慧新能源”助推绿色建筑创新发展论坛在国家会展中心（天津）	
首展之日隆重举行	1
● 协会与会员动态	7
协会秘书处一行应邀参加“碳中和背景下京津冀新能源紧缺人才培养高峰论坛”	7
天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟成立大会暨联盟成员大会第一届第一次会议	
在津召开	9
欢迎天津旭然科技有限公司加入协会	12
欢迎河北黑瓷老人太阳能科技有限公司加入协会	13
祝贺协会常务理事东方天津叶片生日快乐	14
智构、赋能、融合，中环股份光伏智能大会召开	15
天津瑞能电气荣获天津市科学技术进步一等奖	16
瑞能电气荣获中国储能产业最佳创新系统解决方案供应商	17
● 政策法规及分析	18
三部门：推动农村用能革新 推广应用太阳能光热、光伏	18
16省市分布式光伏“整县推进”申报文件汇集	18
● 特别关注	19
市发展改革委市工业和信息化局市生态环境局关于印发《天津电力“碳达峰、碳中和”先行示范区实施方案》的通知	19
中国可再生能源发展报告2020发布	19
● 风能篇	20
海上风电产业技术创新联合体	20
对不起，我会产生不可回收垃圾	21
● 太阳能篇	24
年发电量超3亿千瓦时的滩涂渔光互补光伏项目并网发电	24
华为：光储时代，持续引领	24
我国大型光热项目陆续投入运行	25
● 能源互联网篇	27
国内首个城市级新型电力系统建设方案发布	27

● 氢能源篇	29
氢能源产业研究报告：中国氢能的挑战与机遇	29
● 生物质能篇	31
生物质能有望成为碳中和利器	31
● 新能源海外视角	33
最新2020年可再生能源发电成本报告	33
这座海上风机“墙”，到底有多强？	33
德国最大的太阳能加热房屋即将完工	35
● 盘点	37
全国发电装机容量22.4亿千瓦	37
2020中国光储市场报告	38
全球电动汽车产量超1000万辆	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	和亚楠	谢 饶	王成山	赵 纓	王长贵	李 芳	余才志	
	胡 洁	陈 芳	侯立军	葛少云	秦兴才	李庚生	沈浩平	
副主编	张代伟	刘 源	裴 东	何昌国	戴裕葳	张运锋	解光河	
王华君	李昊奕	张 靖	张世南	武文杰	黄应述	姜 浩	林宝玉	
	马继元	种瑞琪	郭增良	游 峰	雷 昂	黄应述	刘 赫	
执行主编	高孝祺		徐 博	闫国福				

首届“智慧新能源”助推绿色建筑 创新发展论坛在国家会展中心（天津） 首展之日隆重举行



值此建党100周年之际，为贯彻习近平总书记提出的“双碳目标”实施战略，落实天津市委市政府部署的碳达峰、碳中和专题会议精神，在各级政府、领导、专家以及来自新能源产业界同仁的鼎力支持下，首届“智慧新能源”助推绿色建筑创新发展论坛，6月24日上午在国家会展中心开馆首展之日隆重举行。

>> 论坛开幕



论坛由天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟、天津市新能源协会主办，北京市新能源与可再生能源协会、天津市可再生能源学会、河北省可再生能源产业协会等单位协办。天津市发展和改革委员会杨志耘副主任，天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟理事长单位—国网天津市电力公司王迎秋副总经理，天津市新能源协会会长单位—中国能建天津电力设计院有限公司徐剑总经理，天津市工信局节能与综合利用处、天津市科技局社会发展与农村科技处、天津市人民政府合作交流办招商服务二处等各委局办相关部门的领导及负责人，来自全国新能源产业界的同仁、行业协会、商会负责人、企业专家、高校学者、科研院所工程技术人员，以及天津市新能源协会、天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟部分代表，共计350余人出席了本次论坛。

01 特别报道

特别报道



论坛开幕式由天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟、天津市新能源协会师新利秘书长主持。



首先由天津市发展和改革委杨志耘副主任为论坛致开幕词，他说：为实现我市2025年率先“碳达峰”的目标，十四五期间，在能源领域从两个方向发力，一是在能源供给侧，大力发展战略性新兴产业，扩大新能源装机规模和比重；二是在能源消费侧，推动能源消费革命，推动交通、建筑等领域的能源变革。希望绿色建筑不断创新发展 提高能源利用效率，助力整个社会的“碳达峰、碳中和”目标早日实现。



接下来由国网天津市电力公司王迎秋副总经理作为主办方代表为论坛致辞，他说：践行“碳达峰、碳中和”，能源电力是“主战场”，今天天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟、天津市新能源协会举办本次论坛，旨在进一步探讨智慧新能源、绿色建筑领域重大理论与实践问题，搭建智慧新能源建筑信息交流与合作平台，积极探索利用新技术、新业态科学开展智慧城市顶层设计，实现智慧建筑更加节约、智能、绿色、低碳。



》主题演讲

随后进入到主题演讲环节，由天津市新能源协会副秘书长王华君教授主持。



国网天津电力互联网部信息处处长王旭东博士作“天津智慧能源小镇创新示范工程”专题报告；王博士给大家展示了特色小镇各种智慧能源技术的应用，亮眼的运行效果及在天津推广应用计划。



英利首席科学家、国家重点实验室主任宋登元博士作“双碳目标背景下BIPV技术在绿建中的应用与市场展望”的专题报告。宋博士介绍了全国建筑领域碳排放占比超过40%，指出实施新建筑近零耗化和现有建筑的能效提升，结合日益成熟的BIPV技术，将是建筑领域实现碳中和的根本方向，且会形成一个巨大的零碳建筑产业。





中山瑞科新能源有限公司CEO齐鹏飞博士作“绿色发电建材促进碳中和”的专题报告；齐博士给大家带来了耳目一新的BIPV技术应用场景，碲化镉玻璃基电池，作为建筑构件，寿命长，发电效率高且光照角度影响小的优势，推广前景广阔。



天津瑞能电气有限公司储能事业部总经理赵家欣博士演讲题目：基于建筑屋顶光伏的光储充技术及应用。赵博士结合该公司实际光储充项目的运行数据，介绍了光储充技术的关键及智能控制方法，指出了工业园区和居民楼群都是适宜的应用场景。



国家电投天津绿动未来能源管理有限公司副总经理高源演讲题目：园区综合智慧能源服务技术及应用。高总介绍了公司国内第一的新能源产业规模，结合该公司的屋顶光伏电站和楼宇综合能源改造案例，让大家认识到智慧新能源与建筑绿色化改造，具有节能减排降低能耗的良好经济效益和生态环境效益。





天津市建筑设计院副总工程师、绿色建筑设计研究院副院长李旭东演讲题目：太阳能建筑一体化技术及工程应用。李院长从设计规范和典型的应用案例，介绍了各种太阳能建筑一体化技术，指出了太阳能供暖构件，BIPV构件的发展趋势和应用前景。



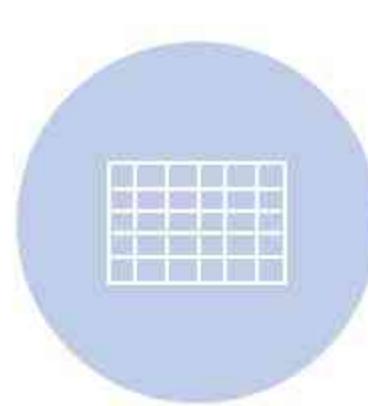
国网(天津)综合能源服务有限公司总经济师张建海演讲题目：“双碳”目标背景下建筑领域综合能源解决方案。张总分享了该公司的智慧新能源建筑领域应用案例，详实的数据和运行效果，支持了天津市双碳示范区的建设。



百川伟业(天津)建筑科技 股份有限公司董事长邢忠桂演讲题目：基于数字孪生的绿色建筑新能源智慧运维管理系统。邢董结合BIM技术的应用，介绍了数字孪生技术在新能源供暖系统中的应用，其智慧运行维护手段令大家眼界大开，切实体会到“智慧”二字的意义。



河北黑瓷老人太阳能科技有限公司董事长王占平演讲题目：基于陶瓷集热器的智能建筑供暖系统技术及应用。王董用接地气的语言介绍了该公司的技术优势和各种应用案例，过硬的太阳能集热板件，高能效建筑相互配合，显示出广泛的应用潜力。因时间所限，尚有更多展示内容没有讲完，留待大家曹妃甸实地考察。

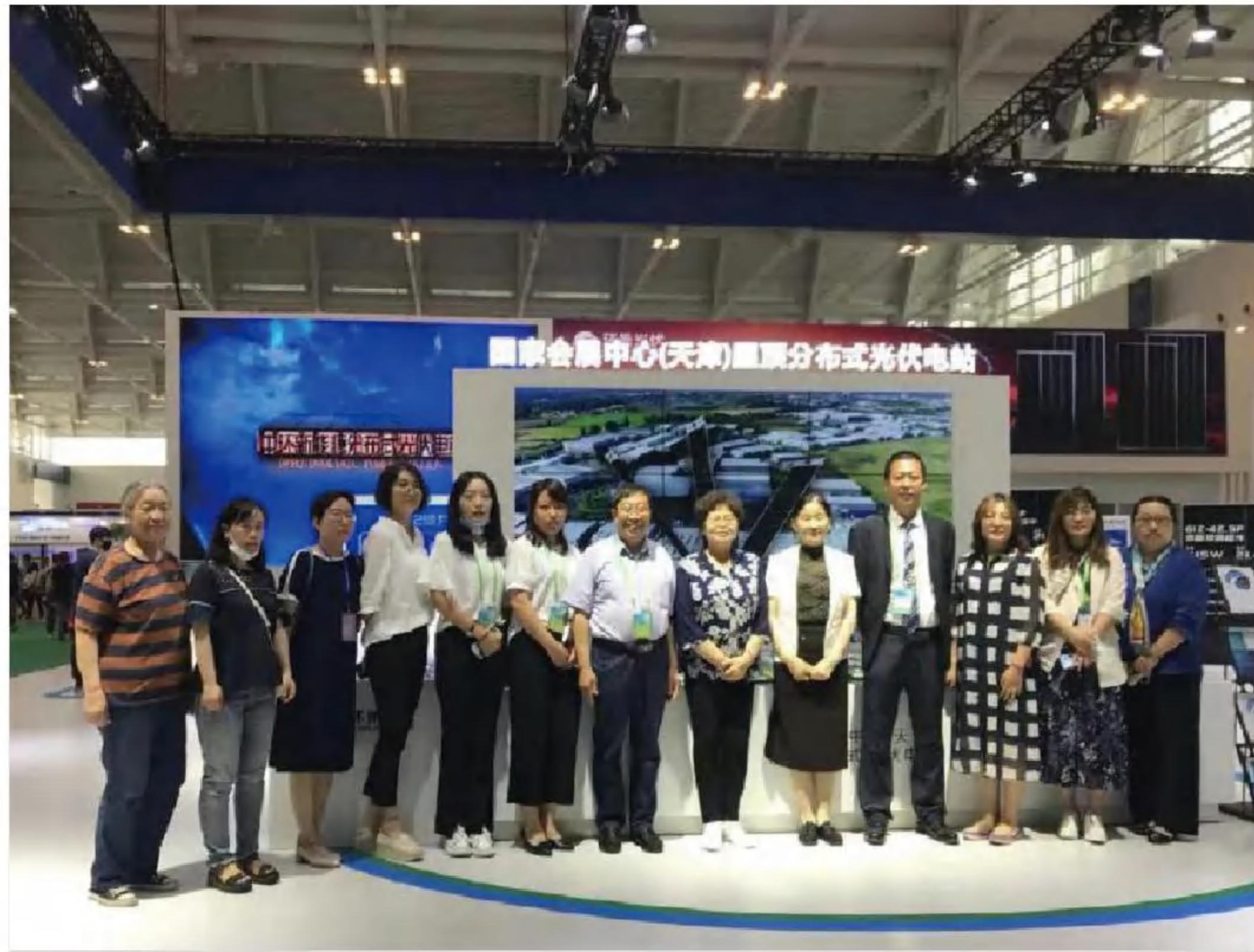


上海中如智慧能源有限公司董事长周协峰演讲题目：水储能技术建筑智慧供热/冷工程应用。周董介绍了该企业的众多案例和应用情况，让大家了解到规模化水蓄能和谷电结合的应用情况。



参观GIB博览会

6月24日下午，协会组织部分参会嘉宾来到协会会员单位中环半导体S7展馆A03展位进行参观与交流。中环半导体旗下公司中环新能源于2020年3月中标天津国家会展中心7.4MWp屋顶分布式发电项目。该项目采用环晟叠瓦单晶高功率光伏组件，项目由信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司EPC总承包，项目在设计与施工阶段均严把质量关，按照建筑行业中最高奖项“鲁班奖”的评奖标准实施。





协会秘书处一行应邀参加 “碳中和背景下京津冀新能源紧缺人才培养高峰论坛”

4月28日，
协会秘书处一行应邀参加
“碳中和背景下京津冀新能源紧缺人才培养高峰论坛”。



张家口市政府常务副秘书长张文浩、河北新能源职业教育集团理事长、河北能源职业技术学院院长杜春艳、京津冀新能源现代职教集团理事长、天津新能源协会秘书长师新利、张家口市教育工委副书记、市教育局副局长杜平、张家口市能源局副局长刘峰、金风科技河北有限公司副总经理何春、张家口市新能源人才培养联盟成员单位领导及宣化科技职业学院院党委书记冯文利、院长徐爱新等领导出席了高峰论坛。宣化科技职业学院副院长杜晓鸣主持高峰论坛。

天津市新能源协会秘书长、京津冀新能源现代职教集团理事长师新利女士在高峰论坛上致辞。我们再度聚首张家口，共同探讨碳中和背景下京津冀新能源紧缺人才培养问题，天津市新能源协会、



京津冀新能源现代职教集团，非常愿意与大家分享我们的成功经验和有效资源，希望通过本次论坛在优势互补、平等互利、资源共享、合作共赢、共谋发展的基础上，加强三地相互交流与合作，促进省市之间、校企之间、中高职以及应用技术型本科之间全方位衔接合作，共同培养高素质新能源紧缺人才，推动我国新能源产业健康快速发展，为京津冀区域早日实现碳达峰、碳中和目标，贡献我们的一份力量！

中国可再生能源学会风能专委会委员、天津市新能源协会副秘书长王华君作题为《新能源产业发展与应用型人才培养》专题讲座。王教授从新能源产业发展态势、人才需求特点、应用型人才的培养方式、产教融合的意义等方面与参会者分享了自己的研究报告。



论坛期间，正值河北省职业院校技能大赛“光伏电子工程的设计与实施”赛项在宣化科技职业学院举办，张家口市新能源人才培养示范基地、张家口市新能源人才培养联盟在论坛上举办揭牌和授牌仪式。论坛后与会嘉宾在学院领导陪同下来到校史馆、综合实践基地和汽车实训车间进行了参观。



为迎接建党100周年，秘书处还参观了学校“强化素养、提升内涵”的主题教育周活动。并在学校的党员活动室开展学习习主席关于走好新时代长征路的重要论述：每一代人有每一代人的长征路，每一代人都要走好自己的长征路。



天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟成立大会 暨联盟成员大会第一届第一次会议在津召开

5月18日，天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟成立大会暨联盟成员大会第一届第一次会议在天津隆重举行。天津市发展和改革委员会杨志耘主任、天津市科学技术局刘慧忠巡视员、天津市工业和信息化局孙建国总工程师、天津市生态环境局蒙海涛处长、国网天津市电力公司赵亮董事长以及联盟成员单位代表共计100余名嘉宾出席大会。



在天津市各级政府、相关行业主管部门的关心指导下，天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟由国网天津市电力公司与天津市新能源协会共同发起成立。这是全国首个“碳达峰、碳中和”产业联盟。“联盟”由能源电力相关行业协会、电网企业、发电企业、能源设备生产企业、大型用能企业、科研院校、设计院（所）等组成，以提升天津市能源电力产业在国内外市场整体竞争力为目标，依据“联盟”章程，协调能源企业、科研院校和设计院（所）实现真正的技术融合，有效提高联盟成员在技术研发、市场开拓、配套供给等过程中的效率，推动形成共建、共治、共享产业生态圈。联盟接受天津市发展和改革委员会、天津市科学技术局、天津市工业和信息化局、天津市生态环境局的业务指导和监督。

按照会议安排，首先由天津市新能源协会秘书长师新利代表联盟筹备组，向大会汇报联盟筹备工作的完成情况。联盟筹备组在各级政府、相关行业主管部门的关怀指导下，在各单位的积极参与和大力支持下，依据联盟组建工作方案的要求，经过1个多月的努力，履行完成了全体联盟单位入盟程序、联盟章程制定及征求意见、常务理事会单位及人员建议征求意见、联盟LOGO制作，为联盟成立大会的顺利召开打好了基础，联盟成立的全部筹备工作圆满结束。





会议审议并全票表决通过了《天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟章程》，由联盟理事会选举产生了第一届理事长单位、副理事长单位、常务理事长单位及联盟秘书处名单。

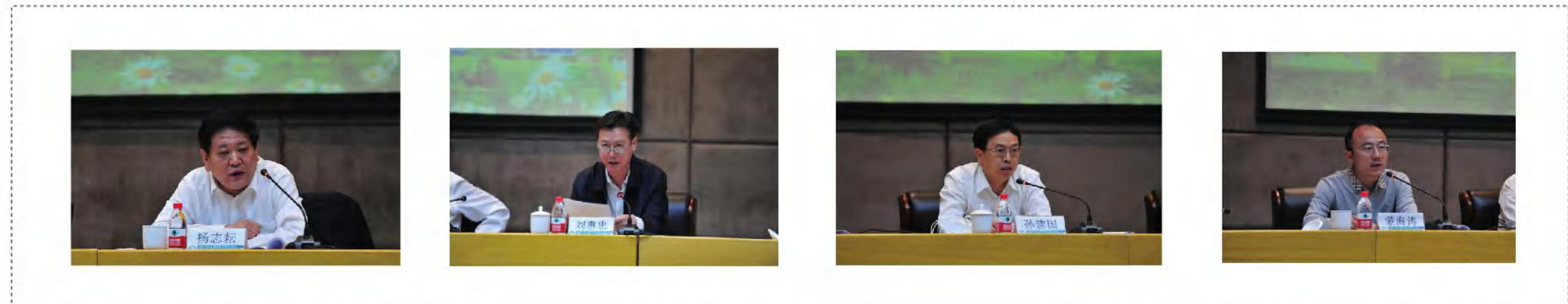
联盟理事长国网天津市电力公司董事长赵亮在会上讲话，赵董事长表示：联盟的成立有利于推动能源电力资源整合优化和产业链完善提升，促进能源电力产业有序良性发展，为加速能源转型升级、高质量发展、服务天津市“双碳”目标落地凝聚能源电力最大合力，为天津市“碳达峰、碳中和”早日实现提供坚强支撑。



四位联盟成员代表：国家电投集团资产管理有限公司董事长冯俊杰、天津大学电气自动化与信息工程学院院长王成山教授、天津明阳风电设备有限公司总经理何昌国、天津市工业和信息化研究院（天津市节能中心）主任梁继明，分别代表各自领域在会上作了就如何发挥各自优势，强强联合、协同创新、构建清洁低碳、安全高效能源体系，助力天津市碳达峰、碳中和”早日实现贡献一份力量的典型发言。



最后由上级指导部门领导致辞：天津市发展和改革委员会杨志耘主任、天津市工业和信息化局孙建国总工程师、天津市科学技术局刘慧忠巡视员、天津市生态环境局蒙海涛处长分别在会上作了热情洋溢的致辞，各位领导对联盟的成立给予了高度评价并给予殷切的期望。实现碳达峰、碳中和目标，任务十分艰巨，需要企业、政府和全社会一起努力。政府相关部门将尽快研究制定碳达峰行动方案和分行业分领域实施方案，加快构建碳达峰、碳中和政策体系，为我市早日实现碳达峰、碳中和目标打下牢固根基。会上各位领导还对联盟下一步工作提出了中肯的建议，为联盟下一步的发展指明了方向。



5月20日，在第五届世界智能大会——城市能源革命高峰论坛上，由国网天津市电力公司和天津市新能源协会共同发起的全国首个“碳达峰、碳中和”产业联盟揭牌仪式在天津市梅江中心皇冠假日酒店成功举行。



天津市副市长周德睿、天津市发展和改革委员会副主任杨志耘、天津市工业和信息化局二级巡视员蒋银军、国家电网公司副总经理张智刚等300余人出席了会议并共同见证了这一振奋人心的时刻：打造能源革命先锋城市，凝聚天津能源转型最大合力，多方携手共促绿色能源转型升级！

欢迎天津旭然科技有限公司加入协会

公司简介：

天津旭然科技有限公司坐落在天津经济技术开发区，是一家集节能、环保、安全服务于一体的国家级高新技术企业，提供规划设计咨询、工程实施、运营管理、节能检测等全过程服务。

旭然科技立足于节能环保领域，深入践行生态文明思想，以科技和创新为发展支撑，致力于服务社会，倡导绿色生产生活，参与绿色生产和消费相关的技术标准和政策研究，促进源头减量、清洁生产、资源循环、末端治理的技术应用和服务创新，积极推动形成绿色的生产和消费模式。



旭然科技公司是国家级高新技术企业、“互联网+节能”产业联盟会员单位、天津市节能协会会员单位、滨海新区中小企业协会理事单位、中国绿色建材产业发展联盟常务理事单位。

旭然科技公司是绿色制造第三方评价机构、节能诊断政府推荐机构、滨海新区工信局“节能之星”评审单位、天津经济技术开发区发改局“节能专项资金项目”验收单位、津南区工信局“节能专项资金项目”评审单位。

公司主营业务：

节能技术咨询，环保技术咨询，绿色发展咨询，碳中和咨询，节能检测服务，评审考核服务，规划课题研究，企业培训服务，管家式节能环保服务，精益化改造，新能源、环保技术应用及推广等。

公司主要客户及合作单位：

公司成立以来，通过优质服务和客户建立了长期合作关系，获得客户认可。主要客户有泰达控股、一汽丰田、斯坦雷、不二蛋白、康师傅、富士康、连展科技、迪安汽车、诺维信、SEW、三星、嘉吉食品、博爱、卡博特、美标、可耐福、凯莱英、凯诺斯、小米集团、立中集团、银隆新能源、海尔集团、长城汽车、中财集团、立林集团、博瑞特、经纬辉开、国家电网、中粮集团、鲁能集团、远洋地产、金耀集团、锦江环境、国家开发投资集团、天津建工集团、中科环海、天津市发展和改革委员会、天津市工业和信息化局、天津市滨海新区工业和信息化局等。



欢迎 河北黑瓷老人太阳能科技有限公司 加入协会

河北黑瓷老人太阳能科技有限公司成立于2017年5月，注册资金1130.4348万元。该公司是北京天能通太阳能科技有限公司控股、注册在曹妃甸工业区新兴产业园区的企业。

北京天能通太阳能科技有限公司于2010年1月在北京市正式成立，注册资金2000万元“黑瓷老人”是产品注册商标。该系列产品已列入北京市住房和城乡建设委员会太阳能热水系统产品质量诚信评价A级供应单位（第一批）（京建发〔2010〕117号），进入2016年北京发改委节能低碳技术（产品）及示范案例推广目录、2018年北京市节能低碳技术产品应用案例汇编，参加北京市“民用建筑太阳能热水系统应用技术规程”（编号：DB11/T461-2019，2020年建科中心函〔2020〕12号，“陶瓷太阳能采暖系统”进入“工业化建筑标准化部品和构配件产品目录（第一批）”，北京市节能技术产品推荐目录（2020年本）。

河北黑瓷老人太阳能科技有限公司2018年在曹妃甸，完成100-300 m²四栋低能耗农村住宅陶瓷太阳能采暖系统建筑共817 m²，经过两年的实际采暖数据的测试，冬季采暖季平均每天费用在10元左右，建安费用2500元/m²。全国50余家甲级设计院设计总工们来考察与体验后，得出“北方太阳能采暖”第一的称号，本公司产品在光热太阳能产品领域中处于国内领先地位。其核心技术陶瓷太阳能集热器（屋面采暖集热器、建筑物阳台栏板陶瓷太阳能热水器、贴附式陶瓷太阳能热水器三种产品）具有自主知识产权，已获得发明专利3项、实用新型专利16项。

目前陶瓷太阳能采暖示范项目已推广到西藏、山西、陕西、张家口、石家庄、西昌彝族凉山等地区，以下图片为典型应用案例。





祝贺 协会常务理事 东方天津叶片生日快乐

2021年4月8日，东方天津叶片迎来了十四周岁生日。8日上午，东方风电党委委员、副总经理李志华、东方天津叶片领导班子、公司老、中、青代表欢聚一堂，召开东方天津叶片十四周年庆典茶话会，共忆往昔峥嵘，共话美好未来。



会上，李志华对东方天津叶片十四年来取得的成绩表示肯定，为东方天津叶片送上生日祝福。展望未来，李志华指出，要认清当前国家层面、行业层面和集团内部的形势，探索一条适合东方天津叶片发展的道路；要发挥政治优势、人才优势，乘势而上。他鼓励广大青年一代要坚定干事创业的信念、坚持对理想的追求、坚持对自己的严格要求，不断提升专业技能和职业素养，用奋斗创造美好生活。

公司领导纷纷送上生日祝福，分享、总结公司自成立以来取得的宝贵经验和教训；鼓励大家把个人理想追求同公司的前途结合起来，把个人理想追求融入党和国家的事业，用青春的力量和不懈的努力，立足岗位，大胆创新，用实际行动争创佳绩、再立新功，以优异成绩庆祝中国共产党建党100周年。



智构、赋能、融合， 中环股份光伏智能大会召开

智构光伏，赋能发展，5月21日，中环股份以“智构、赋能、融合”为主题的光伏智能大会在天津召开。工信部、行业协会与当地政府相关领导、合作企业负责人、金融机构负责人、行业同仁与知名媒体等300余位重量级嘉宾，为业内展示最前沿智能制造技术和理念，推动光伏产业跨入工业4.0时代，为实现“碳达峰”、“碳中和”目标贡献力量。



天津瑞能电气 荣获天津市科学技术进步一等奖

2021年5月18日天津市人民政府公布了2020年度天津市科学技术奖获奖名单。由天津瑞能电气与天津理工大学联合申报的“风电互联网的关键技术与工程应用”项目荣获天津市科技进步一等奖。

The screenshot shows a government website with a blue header bar. The header includes the Chinese flag icon, the text '中央政府门户网站' (Central Government Website), the date '今天是：2021年05月21日 星期五' (Today is: May 21, 2021, Friday), and links for '个人中心' (Personal Center), '无障碍' (Accessibility), '简体' (Simplified Chinese), and '繁体' (Traditional Chinese). Below the header is the Tianjin Municipal People's Government logo and name. The main title '政府信息公开' (Government Information Disclosure) is displayed prominently in large blue letters. Below the title, there is a detailed announcement box containing the following information:

名 称：	天津市人民政府关于公布2020年度天津市科学技术奖的决定
文 号：	津政发〔2021〕10号
发布日期：	2021年05月13日
发布机构：	天津市人民政府
主 题：	科技工业信息化科
发布日期：	2021年05月18日

天津瑞能电气

项目简介

该项目是在风电互联网控制领域，为应对扰动观测能力增强与高频噪声抑制力下降之间的矛盾、量测噪声使直流侧母线产生纹波以及系统弱鲁棒性等情况，通过引入自抗扰控制技术，以此处理复杂背景噪声以及风电互联网非线性、变参数等强不确定性，从而提出抑制强不确定性的新型自抗扰并网控制技术、抑制测量噪声的新型线性自抗扰控制技术以及基于自抗扰理论的双闭环控制技术，较大幅度地提高系统的动态性能及抗干扰性能，并整体制定了关于风电互联网关键技术的解决方案。

技术优势

采用上述技术后，改变了传统风力发电的运维模式，克服了许多不利的气候因素和地域因素，从而增加能源的利用率，减少了弃风量，并改善风电场的电能质量，提升了风电互联网运行的动态性能，取得了巨大的社会效益和经济效益。



促进科技成果转化

该项目是我司与高等院校在科技创新合作方面的典范，后续公司也将继续加大研发投入，加强与各高校院所的合作，将高校院所的科研成果与企业的实际应用相结合，实现高质量的科技成果转化。

瑞能电气荣获中国储能产业最佳创新系统解决方案供应商

日前，第十一届中国国际储能大会于杭州顺利召开，大会以“坚守储能安全底线，推动产业创新发展”为主题，探讨“双碳”目标下储能产业发展新路径。大会颁奖环节，天津瑞能电气凭借深厚的新能源控制领域技术积淀和对发电侧、用电侧储能方案的独到见解荣获“2021年度中国储能产业最佳创新系统解决方案供应商”奖项，该奖项代表瑞能电气的技术实力及解决方案得到业内的肯定。



会上，天津瑞能电气储能事业部总经理赵家欣博士发表了题为《智慧型储能在分布式能源系统中的应用》专题演讲，获得了与会专家的一致认同。

演讲中，赵家欣博士与大家探讨了“双碳”目标下分布式能源所带来的技术挑战，并提出智慧型储能先进的并网技术是攻克这些挑战的关键：“智慧型储能技术在新能源发展中为我们提供了有效的解决方案，这促使其逐渐成为新能源变革的重要推手。依托先进的并

网技术和多种集成方案，瑞能电气提供的智慧型储能系统具有快速、灵活的调节能力，使其在稳态、暂态与多种时间尺度的工况下都有着广泛的应用空间”。他同时向与会同仁介绍了瑞能电气不同应用场景下智慧型储能的集成方案与相关典型应用案例。

“新火同调”，即新能源是与火电可同为电网调度的稳定能源，是新能源人的下一个梦想，瑞能电气作为更懂新能源的储能系统集成商，未来将以“双碳”目标为己任，以关键技术应用为重要依托，推动储能行业发展，致力于让绿色清洁能源造福人类，以智慧能源普惠全球！

三部门：推动农村用能革新 推广应用太阳能光热、光伏

近日，住房和城乡建设部、农业农村部、国家乡村振兴局联合印发《关于加快农房和村庄建设现代化的指导意见》（以下称“意见”）。意见提出，推动农村用能革新，推广应用太阳能光热、光伏等技术和产品，推动村民日常照明、炊事、采暖制冷等用能绿色低碳转型。

意见指出，农房和村庄建设现代化是乡村建设的重要内容。党的十八大以来，我国大力实施农村危房改造，农村住房条件和居住环境明显改善。同时也要看到，村庄建设仍然存在较多短板。加快农房和村庄建设现代化，对于整体提升乡村建设水平、建设美丽宜居乡村具有重要意义。

意见要求，要推动农村用能革新，引导农村不断减少低质燃煤、秸秆、薪柴直接燃烧等传统能源使用，鼓励使用适合当地特点和农民需求的清洁能源。推广应用太阳能光热、光伏等技术和产品，推动村民日常照明、炊事、采暖制冷等用能绿色低碳转型。推进燃气下乡，支持建设安全可靠的乡村储气罐站和微管网供气系统。同时推动既有农房节能改造。意见提出，要提炼传统建筑智慧，因地制宜解决日照间距、保温采暖、通风采光等问题，促进节能减排。意见提倡，要传承乡村“无废”的生产生活方式，进一步完善农村生活垃圾收运处置体系，以生活垃圾分类为抓手，推动农村生活垃圾源头减量，变废为宝。优化农村生活垃圾分类方法，可回收物利用或出售、有机垃圾就地沤肥、有毒有害垃圾规范处置、其他垃圾进入收运处置体系。

意见强调，各地要充分认识推进农房和村庄建设现代化的重要意义，把农房和村庄建设现代化作为全面推进乡村振兴、实施乡村建设行动的重要内容，加大资金投入，加强部门协同，协调各方力量，统筹各类资源，扎实推进农房和村庄建设现代化工作。

摘自《央广网》

16省市分布式光伏“整县推进”申报文件汇集

日前，国家能源局正式下发《国家能源局综合司关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏试点方案的通知》红头文件。通知指出，党政机关建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于50%；学校、医院、村委会等公共建筑屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于40%；工商业厂房屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于30%；农村居民屋顶总面积可安装光伏发电比例不低于20%。

随着国家能源局近日整县屋顶分布式光伏开发试点工作的正式启动，各地纷纷发布整县推广光伏通知文件，截至今日分布式光伏整县推进已经达16省市。下附国家能源局以及各省市红头文件：

江苏省、辽宁省、河南省、上海市、内蒙古自治区、山西省、新疆维吾尔自治区、安徽省、陕西省、福建省、江西省、甘肃省、河北省、广东省、山东省、浙江省。最新整理全国16省市整县屋顶分布式光伏（附各省市文件）的链接。

<https://www.163.com/dy/article/GDQINQM405509P99.html>

摘自《共享能源》



市发展改革委市工业和信息化局市生态环境局关于印发《天津电力“碳达峰、碳中和”先行示范区实施方案》的通知

各有关单位：

为落实我市与国网公司共同推动电力“碳达峰、碳中和”的工作要求，促进能源转型和绿色发展，加快构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系，构建以新能源为主体的新型电力系统，打造电力“碳达峰、碳中和”先行示范区，我们共同制定了《天津电力“碳达峰、碳中和”先行示范区实施方案》，现印发给你们，请结合实际贯彻执行。

市发展改革委 市工业和信息化局 市生态环境局

2021年6月9日

天津市电力碳达峰、碳中和先行示范区，文件链接如下：

http://fzgg.tj.gov.cn/xxfb/tzggx/202106/t20210623_5485438.html

摘自《能源处》

中国可再生能源发展报告2020发布

2021年6月28日，水电水利规划设计总院在苏州召开的国际能源变革论坛发布《中国可再生能源发展报告2020》。2020年我国新增可再生能源发电装机1.39亿千瓦，特别是风电、光伏发电新增装机1.2亿千瓦，创历史新高；利用水平持续提升，2020年可再生能源发电量超过2.2万亿千瓦时，占全部发电量比重接近30%，全年水电、风电、光伏发电利用率分别达到97%、97%和98%；产业优势持续增强，水电产业优势明显，是世界水电建设的中坚力量，风电、光伏发电基本形成全球最具竞争力的产业体系和产品服务；减污降碳成效显著，2020年我国可再生能源利用规模达到6.8亿t标准煤，相当于替代煤炭近10亿t，减少二氧化碳、二氧化硫和氮氧化物排放量分别约达17.9亿t、86.4万t和79.8万t，为生态文明建设夯实基础根基；惠民利民成果丰硕，作为“精准扶贫十大工程”之一的光伏扶贫成效显著，水电在促进地方经济发展、移民脱贫致富和改善地区基础设施方面持续贡献，可再生能源供暖助力北方地区清洁供暖落地实施。

截至2020年底，我国常规水电装机达到3.38亿千瓦，年发电量1.35万亿千瓦时，在建规模约4800万千瓦；抽水蓄能装机3149万千瓦，在建规模5373万千瓦；风电装机2.8亿千瓦，年发电量4665亿千瓦时；太阳能发电装机2.5亿千瓦，年发电量2611亿千瓦时；生物质装机2952万千瓦，年发电量1326亿千瓦时。水电、风电、太阳能发电、生物质发电可再生能源装机容量稳居世界第一。

《中国可再生能源发展报告》由水电水利规划设计总院编著，按年度发布，至今已经连续发布5年。2020年是中国“十三五”收官之年，报告对可再生能源“十三五”发展进行总结，并分常规水电、抽水蓄能、风电、太阳能发电、生物质能、地热能、新型储能、氢能等部分，对可再生能源行业全生命周期各环节发展状况进行了系统整理、综合归纳和研究分析，涵盖发展现状、投资建设、运行管理、发展特点、趋势展望及发展建议等，并高度关注和研究国家重要政策和行业关切热点，努力做到凝聚焦点、突出重点，帮助大家更好地认识和把握可再生能源发展的脉络、规律以及趋势动态，为政府决策、企业生产经营和社会发展提供有益的参考，并为中国共产党成立100周年献礼！

摘自《全国能源信息平台》

海上风电产业技术创新联合体



6月25日，由中国华能集团有限公司（简称中国华能）牵头的海上风电产业技术创新联合体、CCUS技术创新联合体在北京成立，旨在汇聚资源要素，推动优势互补和资源共享，加快突破一批关键核心技术，打造原创技术“策源地”和现代产业链“链长”，实现高水平科技自立自强。

中国华能党组书记、董事长、中国电机工程学会理事长、中国工程院院士舒印彪，中国华能总经理、党组副书记邓建玲，中国工程院院士、原华北电力大学校长刘吉臻，中国工程院院士、全球能源互联网研究院院长汤广福，及国务院国资委科技创新和社会责任局副局长方磊等国家有关部门负责人，中国华能外部董事邹正平等出席成立大会。

中国船舶集团有限公司副总经理姜仁锋、哈尔滨电气集团有限公司副总经理沈同、中国东方电气集团有限公司副总经理张彦军、中国中车股份有限公司副总裁余卫平、亨通电力产业集团总裁李自为等创新联合体成员单位代表，中国华能副总经理樊启祥、王文宗，纪检监察组组长王利民参加会议。樊启祥主持会议。

海上风电产业技术创新联合体由中国华能、东方电气、中国船舶、全球能源互联网研究院、华北电力大学等23家龙头企业、科研院所和高校组成，将就提升我国海上资源评估、一体化技术、风电机组、柔性输电、场群控制、智能运维、能源岛开发技术水平开启联合攻关。

在海上风电领域：正在打造风机优化、基础优化、电力系统、智慧运维、国际标准“五位一体”海上风电世界级样本，风电开发能力处于世界第一方阵。

据悉，中国华能将进一步创新组织模式，集中力量联合产业链上下游开展技术攻关，广泛开展联合创新，在带动产业链供应链优化升级和提升自主可控能力上作出新的更大贡献。

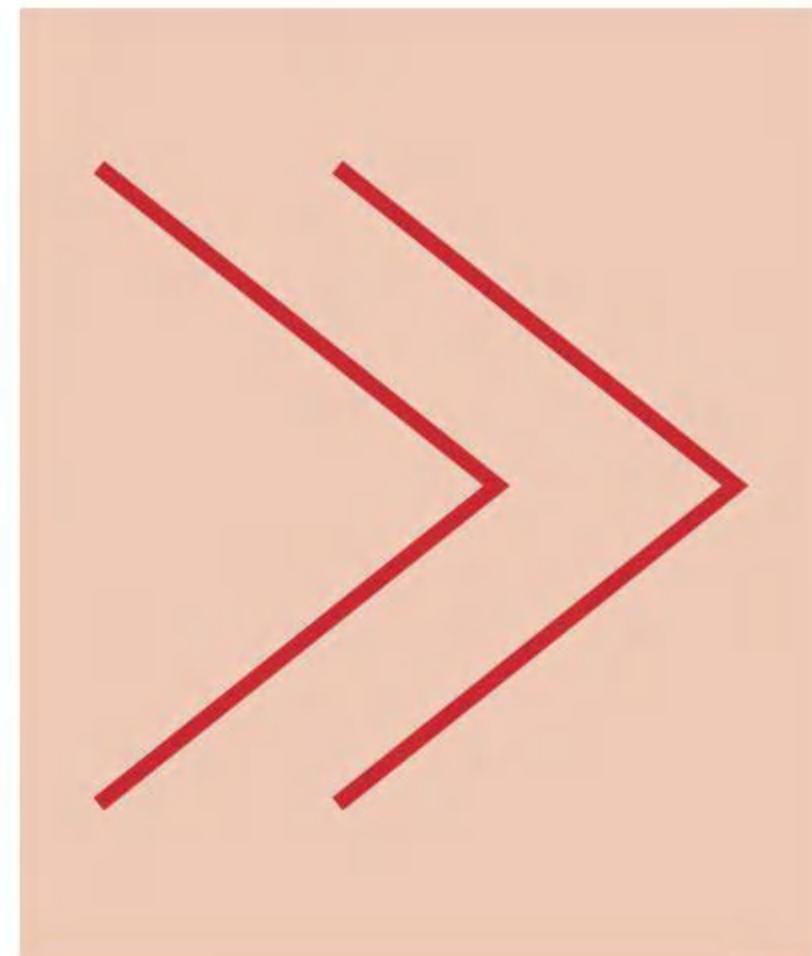
摘自《中国华能》



对不起，我会产生不可回收垃圾

21世纪初，风力发电头顶“绿色低碳”的光环，高调出道。经过十多年的迅猛发展，成为了清洁可再生能源的主力军。

一般情况下，风力发电机的使用寿命为20~25年，按此计算，在21世纪前期安装的大批初代风电机组即将陆续退役。现代大型风电机组一般由6000多个零部件构成，包括塔筒、齿轮箱、发电机等在内的85%~90%的部件都可以进行回收再利用。但对于走到生命尽头的废弃叶片，它们的处理工作却异常棘手——除了叶根连接螺栓以及内部的线缆之外，风电叶片的主体由复合材料构成，具体成分主要包括环氧树脂、玻璃纤维（俗称“玻璃钢”）以及轻木等与传统的金属、塑料制品不同，这些材料难以进行二次回收利用。





研究表明，到2050年，全球的废弃叶片将达到4300万吨，其中中国占40%，欧洲占25%，美国占16%，其他地区占19%。

作为一个追逐朝阳的行业，风电行业却极度缺乏废弃叶片的实际处理经验。目前，其主要处理方法是掩埋和焚烧。显然，直接将叶片运到垃圾场进行填埋过于简单粗暴，并且会造成土地资源的巨大浪费，极其不环保，基本上已经被淘汰。

废旧叶片在进入焚烧厂前首先需要进行拆解和粉碎，由于复合材料中含有无机物质，60%的废料焚烧之后会变成含有污染物质的灰烬，同时还会产生有毒的废气，威胁工人的身体健康。其中，残留的细小玻璃纤维可能会使过滤设备出现故障。从能耗和排放角度来说，其大幅增加了成本和低碳环保的压力。

实际上，目前叶片的回收方法操作繁琐且效率低下，只有个别国外工厂具备适量叶片集中处理的能力。叶片中只有近30%的纤维可以通过回收，制成新的复合材料，而大多数只能作为水泥行业的添加物。为了探索回收叶片的方案，全球范围内与叶片回收业务相关的各个企业也都纷纷开展了大量的研究项目，同时推出了各种维度类型的创新性产品。

要想批量回收风力发电机的叶片，需要将混合粘接构成叶片的多种材料各自分离开。针对此，欧洲研究机构合作开发了纤维分离技术，先利用混合切割机将叶片粉碎，之后去除杂质，加热将玻璃纤维与树脂进行化学分离。在洗去纤维上残留的树脂后，通过二次活化方法对纤维进行改良，将其与一种新型的树脂进行粘结，最终获得更好的性能。

此外，华盛顿大学的一个研究小组也使用相似的方法，把叶片切割成小块，再次加工成新的复合材料，制造成地砖以及路障等产品。



总而言之，叶片回收首先采取的步骤就是通过各种机械将巨大的叶片切割成小块。之后再进行粉碎、分离等，完成后续一系列的处理步骤。但是，这些纤维比原来的纤维短，表面还掺杂着树脂，极大程度地限制了其力学性能，也使这些重新形成的复合材料限制在了一个有限的应用领域。

面对这个日益严峻而棘手的难题，2017年，欧美多家叶片企业和研究机构联合起来，共同参与了一项“叶片全循环”计划，尝试开发一款专门用于叶片制造的新型热塑性树脂，从生产环节入手，彻底解决叶片回收问题。

因此，如果今后的叶片采用了热塑性树脂，那么当它退役的时候就摇身一变，成为了可回收垃圾，废弃叶片的回收处理就变得简单多了。通过初步碾碎，加热分解之后，最后得到提纯的原材料，可以再次用于叶片的生产制造，从源头上推动叶片的循环利用，避免其变成难以处理的垃圾。

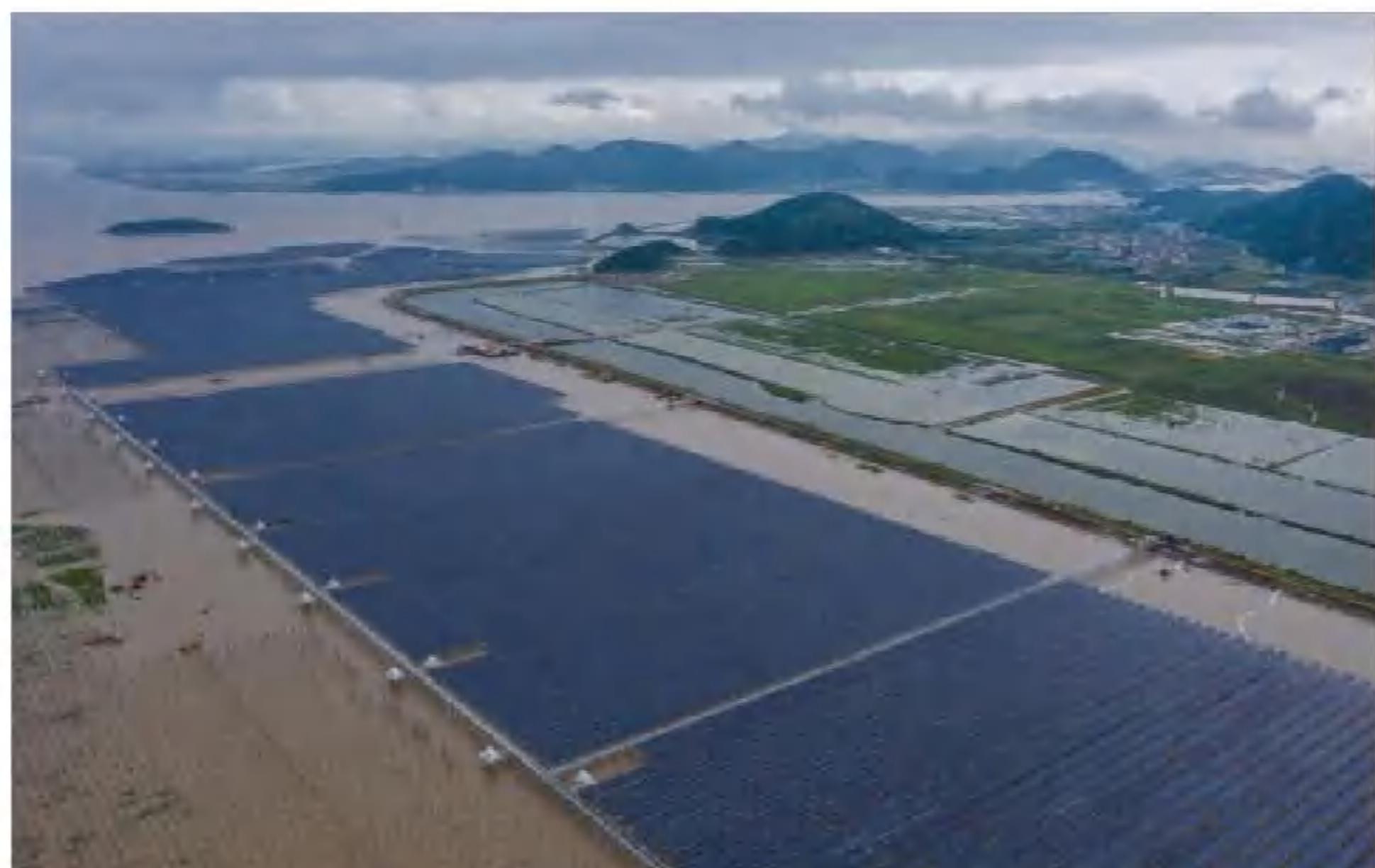
摘自《北京科协》



年发电量超3亿千瓦时的 滩涂渔光互补光伏项目并网发电

位于浙江省宁波市象山县高塘岛西侧海岸滩涂项目，63.7万块单晶硅光伏组件铺设在4500多亩的滩涂上，面积相当于422个足球场，是全国最大海岸滩涂渔光互补光伏项目，总装机容量30万千瓦，预计平均年发电量3.4亿千瓦时。

目前，光伏发电已成为浙江仅次于火力发电的第二大电力来源，浙江全省超七分之一的用电由太阳能提供，宁波市的光伏装机容量位居浙江省第一。象山长大涂滩涂光伏项目作为大型滩涂渔光互补光伏项目，上层空间用于发电，地面滩涂用于水产养殖，极大地提高了海岸滩涂的开发和利用，同时与当地海岛乡村旅游发展规划紧密结合，生态效益、社会效益、经济效益显著。



华为：光储时代，持续引领



摘自《光明网》

华为：光储时代，持续引领

2021年6月7日，华为数字能源技术有限公司正式成立。“华为将围绕度电成本发力包括光伏在内的各种新能源技术，构建零碳社会。”

在黄河水电的8MW实证基地上，华为证实了组串式逆变器也可成功应用于大型地面电站，由此开启了组串式逆变器的逆袭之路。

全球最大单体电站2.2GW，全部采用组串逆变器

组串式逆变器的多路MPPT功能，对光伏电池板的管理精度相对于传统方案提升了约100倍，高精度的MPPT管理，大幅消除了不同组串间的阴影遮挡、电压失配等各种影响，大幅提升发电量，同时大幅提升电站智能化，从而降低光伏电站整体生命周期度电成本。

在华为经手下，组串式逆变器概念重新被定义。逆变器的功能不仅仅是交直流转换发电，逆变器还可以承担更多的责任，包括光伏电池板故障检测、跟踪系统控制、支撑电网等。

智能控制器背后则是数字信息技术、大数据、AI等一众高科技精密算法的支撑。如引领行业潮流的智能IV诊断技术，25分钟内完成百兆瓦电站的检测，准确率高达95%以上，精确快速定位故障的同时，大数据分析找出落后组串，诊断组串问题原因，实现“0-Touch”运维；发电侧，基于AI自学习跟踪算法的SDS系统，可将跟踪支架调整到最优角度，实现双面组件跟踪支架+多路MPPT智能光伏控制器的更优融合，将发电量提升1%以上等。华为引发行业“组串热”的同时，也开启了组串式逆变器大步伐跨入大型地面电站的步伐，市占率节节攀升。根据中国光伏行业统计数据，2020年组串式逆变器市场占比攀至66.5%，占据主要地位。

华为延续光伏理念，于今年4月重磅推出智能组串式储能解决方案。通过一包一优化、一簇一管理、分布式温控、模块化PCS，等这些核心的价值特性，用电力电子的确定性以解决锂电池的一致性和不确定性。“一包一优化，一簇一管理”精细化管理模式，一个管理单元仅管理16个电芯，充分释放电芯的充放电潜力，提升放电量15%以上。而且这种模块化设计让后期运维管理更容易，使能分期补电，支持初始配置降低30%；让储能系统的寿命更长久，最终提升了储能系统在整个生命周期的投资收益，降低LCOE20%以上。

储能电芯最容易出问题，最难控制的问题即内短路，而华为采用云BMS、大数据技术可以提前1天时间识别衍生型内短路，提前10s识别突发性内短路，并快速锁定问题电芯，通过“一包一优化”功能停止和旁路对应故障电池包的充放电工作，并且不影响其他部分继续运行，以此减少90%以上火灾风险。

华为于2021 SNEC上重磅推出新一代全场景智能光储解决方案，涵盖“4+1”场景：智能发电机FusionSolar 8.0、家庭绿电2.0、行业绿电1.0、离网去油综合供能+能源云，志在消除电力鸿沟，助力零碳社会。

华为于2014年推出的FusionSolar1.0系统至今已升至8.0，此次再次颠覆架构，推出融合±1500V双极智能组串和智能组串式储能的光储一体解决方案，基于华为Grid Forming智能光储协同控制算法，让光伏发电可储可控，支持独立组网，可靠增强电网，使光伏发电具备同步发电机的关键特性，高效、智能、稳定，最终助力光伏成为主力能源。

摘自《北极星储能网》



我国大型光热项目陆续投入运行

我国在西北的多个地区，成功实现了大装机容量太阳能发电项目的运行发电，比如甘肃敦煌，以及新疆的哈密等地。甘肃敦煌发电项目，由首航节能公司自主设计和投资建设，规模为100兆瓦，占地7.8平方公里，发电主体由12000多面定日镜和260米高的吸热塔所组成，在夏季工况下，实现了昼夜连续发电突破180万度的理想目标。新疆哈密发电项目，由中国能建投公司自主设计和投资建设，规模为50兆瓦，发光主体也是由1万多面定日镜和200多米高的吸热塔所构成，能够实现24小时连续运行发电54万度的目标。

这两个发电项目，利用的技术模式，则是以许多定日镜和吸热塔为主体的“熔盐塔式”光热发电技术。“熔盐塔式”光热发电，又叫作聚光太阳能热发电，简称CSP，简单说就是一个集热式的太阳能发电系统。其接收太阳辐射的设备为“定日镜”，即一个较大的反射镜或者透镜，利用光学原理可以将接收到的、较大面积的阳光，汇聚到一个非常细小的集光区中，从而实现太阳光能的集中。处在集光区的发电机，受到汇聚太阳光线的作用温度迅速提升，从而可将光能转换为热能。然后，这些转换而来的热能，又通过由蒸汽轮带动的热机装置做功，从而再将热能转换为电能，实现发电的最终目的。

由于热能具有一定的“滞后”效应以及易存储特性，聚光太阳能热发电可以通过“熔盐”以及相应的管道和吸热装置进行热量的存储。在高温条件下，熔盐具有很好的导热和流动特征，而且密度和比热容较高，可以作为优良的导热和热量储存介质。熔盐塔式技术，正是利用熔盐的这些优点，将不稳定、不易存储的太阳能转化为了稳定持续、容易存储的热能。所以，在太阳落山后，发电机仍然可以利用存储的热能进行发电，这样就能满足凌晨之前夜晚部分的用电。而且，在用电非高峰期，该系统可以按照需求的大小灵活地进行调节（毕竟光能已经存储在了熔盐内，随用随取，绝不浪费），其灵活程度以及发电效率，可能比利用天然气发电还要高。

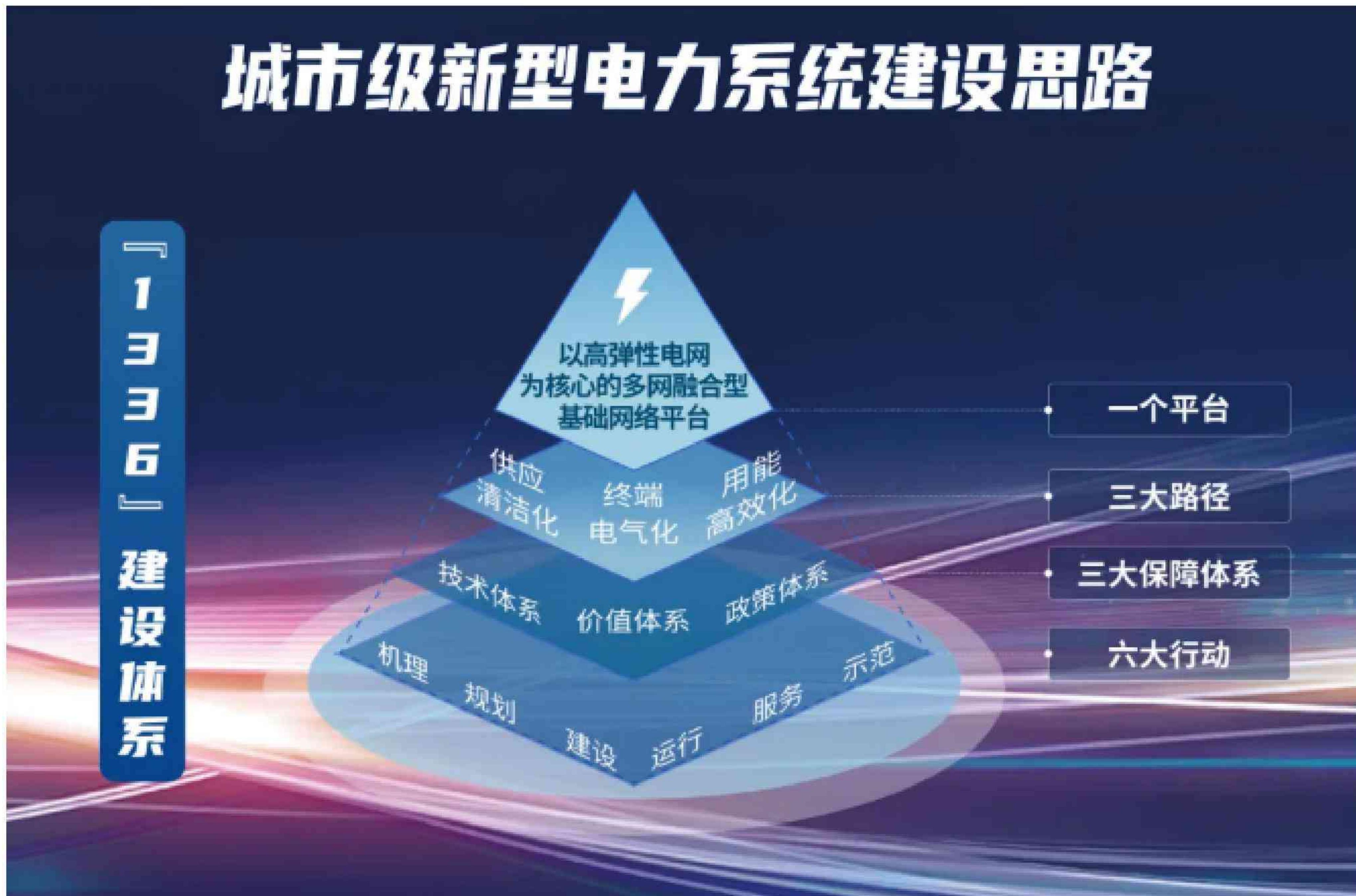
在建设这些新型熔盐塔式发电项目过程中，我国的建设团队克服了冬季的严寒、夏季的高温、昼夜的巨大温差、强烈的风沙等诸多不利因素的影响，先后攻克了熔盐管道、熔盐罐、吸热器凝堵等诸多难题，成功实现了运行发电，标志着我国已经成为世界上少数掌握该种模式从设计，到设备制造再到调试运行的一整套核心技术。这些项目的实施，对于缓解我国能源紧张、推动能源结构调整、积极应对气候变化等，势必会发挥出重大的引领示范作用，进一步彰显中国力量！

摘自《优美生态环境保卫者》

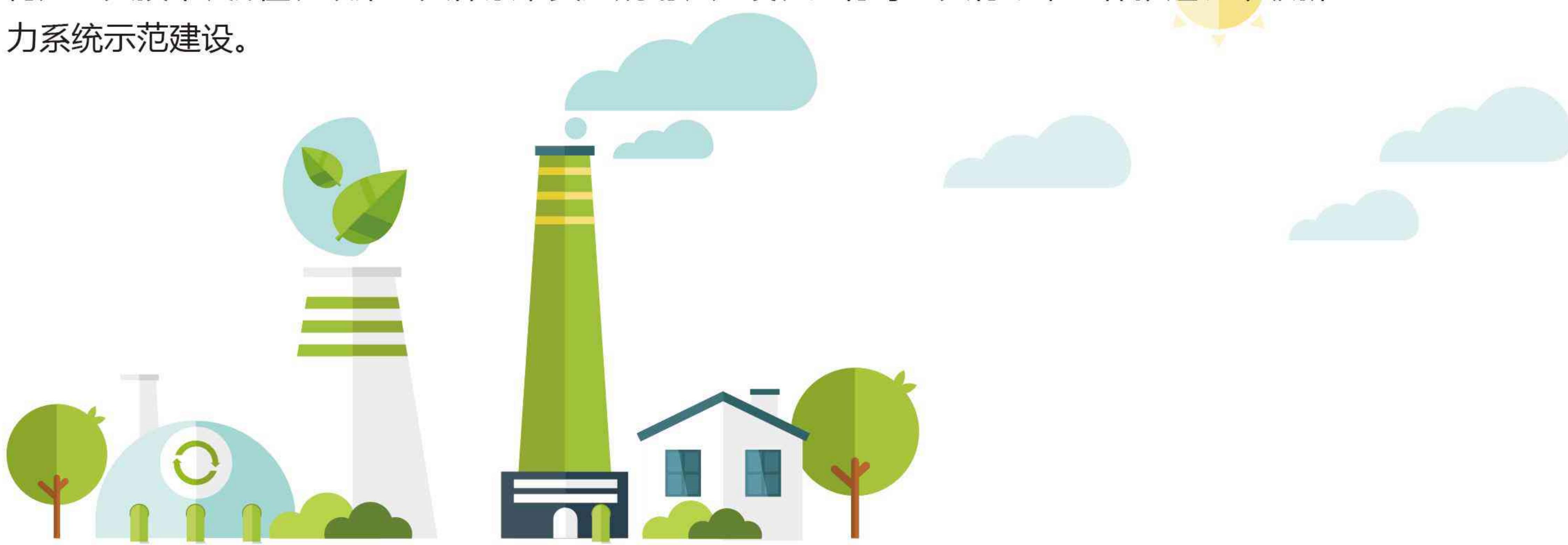




国内首个城市级新型电力系统建设方案发布



6月29日，国内首个城市级新型电力系统示范建设行动方案在杭州萧山发布。方案聚焦东部沿海典型能源受端城市特征，搭建以弹性电网为核心的多网融合型基础网络平台，围绕承载大规模清洁能源受入，支撑城市清洁能源替代需求两大问题，推进供应清洁化、终端电气化、用能高效化，通过构建三大技术、价值、政策三大体系，实施规划、建设、运行等六大行动，一体推进城市级新型电力系统示范建设。





萧山是全国工业强区，也是典型的能源输入城市，能源消费90%以上依赖外部输入，外来电占比接近95%，且区域负荷波动较大，日峰谷差率达35%，打造城市级新型电力系统对区域能源低碳转型，实现绿色低碳的高质量发展，进而支撑共同富裕示范区建设具有“样板”意义。国网浙江电力积极落实国家电网公司“碳达峰 碳中和”行动方案，开展新型电力系统建设先行探索，应对新型电力系统建设下“清洁能源供需极度不平衡矛盾日益凸显、能效提升与终端电能替代进入瓶颈阶段、高比例新能源带来系统性不确定性风险”三大挑战，打造“广泛互联、安全互动、多网融合、数字赋能”的城市级新型电力系统示范标杆。

据了解，方案围绕“能源、工业、建筑、交通、农业、居民生活”六大领域，通过构建12个指标（4个外延指标+8个内涵指标），实施二十八项落地工程，推动能源领域的率先脱碳，支撑工业、建筑、交通等各领域碳中和目标达成，以先行示范的实践经验带动全省甚至全国的碳达峰与碳中和行动，推动国家能源战略落地，兑现国际承诺。

摘自《国家电网报》



氢能源产业研究报告：中国氢能的挑战与机遇

我国光伏风电迎来装机高峰，电解水制氢前景广阔。光伏龙头隆基股份进军光伏制氢，是我国光伏产业探索电解水制氢综合发展道路上标志性的一步。由于电费占整个水电解制氢生产费用的80%左右，因此水电解制氢成本的关键在于耗能问题。一方面通过开发PEM及SOEC技术可降低电解过程中的能耗，另一方面依靠光伏和风电的发展低成本制氢。据国家能源局统计数据显示，2020年全年新增风电装机7167万千瓦、太阳能发电4820万千瓦，风光新增装机之和约为1.2亿千瓦。根据国网能源研究院数据，2019年我国光伏系统度电成本约0.29-0.80元每千瓦时，到2025年度电成本在0.22-0.462元每千瓦时。陆上风电度电成本约0.315-0.565元每千瓦时，且在未来仍有一定下降空间，预计到2025年度电成本在0.245-0.512元每千瓦时。

工业副产氢制氢技术成熟且成本低廉，有望成为近期高纯氢气的重要来源。工业副产氢制氢指利用含氢工业尾气为原料制氢的生产方式，主要包括焦炉煤气、氯碱副产气、炼厂干气、合成甲醇及合成氨等，利用效率低，有较高比例的富余。我国工业副产氢资源丰富，其中以美锦能源为代表的炼焦企业正是利用焦炉煤气来制取灰氢，工业副产氢是短期内最为经济可行的制氢方式。

储氢：高压气态储氢已广泛应用，液态和固态储氢尚处于研究和示范阶段；运氢：以长管拖车运输高压气态氢为主，未来规模化后将向长期管网发展；

我国氢气运输管道建设仍处于起步阶段。我国氢气管道，仍停留在“百公里”级别，总里程约400km，主要分布在环渤海湾、长三角等地，位于河南省的济源与洛阳之间的氢气管道是我国目前里程最长、管径最大、压力最高、输送量最大的氢气管道，其管道里程为25km，管道直径508mm，输氢压力4MPa，年输氢量达到10.04万吨。按照《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书》预计，到2030年，我国氢气管道将达到3000km。

加氢：核心设备依赖进口，国产化进程逐步开启；燃料电池：进入产业化初期，具有广阔发展前景；电堆占据燃料电池系统的一半成本，国产化仍然存在短板；燃料电池系统基本性能满足需求，降低成本是未来的发展重点。

道阻且长行则将至，中国氢能的挑战与机遇

顶层设计逐渐清晰，燃料电池商业化路径进一步明确；财政部等五部委联合发文，“以奖代补”推动氢燃料电池汽车发展；中国减排任务艰巨，双碳承诺为氢能发展带来机遇；氢电耦合是构建我国现代能源体系的重要途径。

我国兼具发展氢能的产业基础和应用市场。根据中国氢能联盟的预计，到2030年，中国氢气需求量将达到3,500万吨，在终端能源体系中占比5%。到2050年氢能将在中国终端能源体系中占比至少达到10%，氢气需求量接近6,000万吨，可减排约7亿吨二氧化碳，产业链年产值约12万亿元。其中，交通运输领域用氢2,458万吨，约占该领域用能比例19%，相当于减少8,357万吨原油或1,000亿立方米天然气；工业领域用氢3,370万吨，建筑及其他领域用氢110万吨，相当于减少1.7亿吨标准煤。

制运氢成本高企是我国氢能普及所面临的首要挑战。国内目前氢气出售价格每公斤约60-70元（均价、无补贴），公交车跑100公里，需要约8公斤，也就是480-560元。对比使用柴油的100公里只需220元，使用氢气成本仍然较高。而普通乘用车跑100公里需要约1公斤氢气，相对应就是60-70元，与普通汽油车成本差不多。

氢能供应端市场空间广阔，拥有千亿级市场潜能。氢能供应端包括氢气的制、储、运。根据中国氢能联盟的预计，到2030年，中国氢气需求量将达到3500万吨，在终端能源体系中占比5%。到2050年氢能将在中国终端能源体系中占比至少达到10%，氢气需求量接近6000万吨。

我国目前灰氢占比高，未来将被绿氢蓝氢取代。根据全国能源信息平台的调研显示，我国目前制氢原料超过90%均来源于对传统能源的化学重整。其中，48%来自于天然气重整、30%来自于醇类重整、18%来自于焦炉煤气重整，仅有约4%来自于电解水。我们预计随着环保监管的逐步提高，未来无CCUS技术的化石燃料制氢（灰氢）将逐步被电解水制氢（绿氢）和结合碳处理CCUS技术的化石燃料制氢（蓝氢）所取代。



生物质能有望成为碳中和利器

欧盟思路：重用生物质能

欧盟是全球最早致力于低碳发展的地区，已完成碳达峰，正迈向碳中和，其经验值得学习和借鉴。

欧盟GDP占全球的比重为 22.54%，同期能耗为8%，碳排放占比为8.79%，实现能源系统碳中和采用的是以生物质能为主的可再生能源替代化石能源。从欧盟27国的能源总体结构来看，生物质能占可再生能源的比重高达65%；从碳减排的贡献来看，生物质能占比达43%，位居第一。

究其原因：生物质能是化学能，也是唯一的可再生燃料，可储存、运输，面对多样化、多时段的供热需求，生物质燃料均可灵活满足，且生物质资源多、分布广，经济性强，用于供热竞争力强于化石能源，如北欧的丹麦、瑞典、芬兰基于广泛的农林废弃物构建了具有竞争力的生物质能产业链，并成为能源市场中占比第一的能源品种；生物质能与现有的化石能源基础设施相容，如英国最大的燃煤电厂Drax 6台660MW燃煤机组全部改燃生物质，实现零碳排放，并获得巨大的碳减排收益；生物质能是唯一可以全面取代化石能源的可再生能源品种，不仅可以满足能源三大终端动力、电力、热力的需求，还可以生产生物基材料，取代石油基材料，这是其他可再生能源无法实现的。目前，基于生物质资源的生物炼制（Biorefinery）在欧盟正成为取代石油炼制的新行业。

多维度助力碳中和

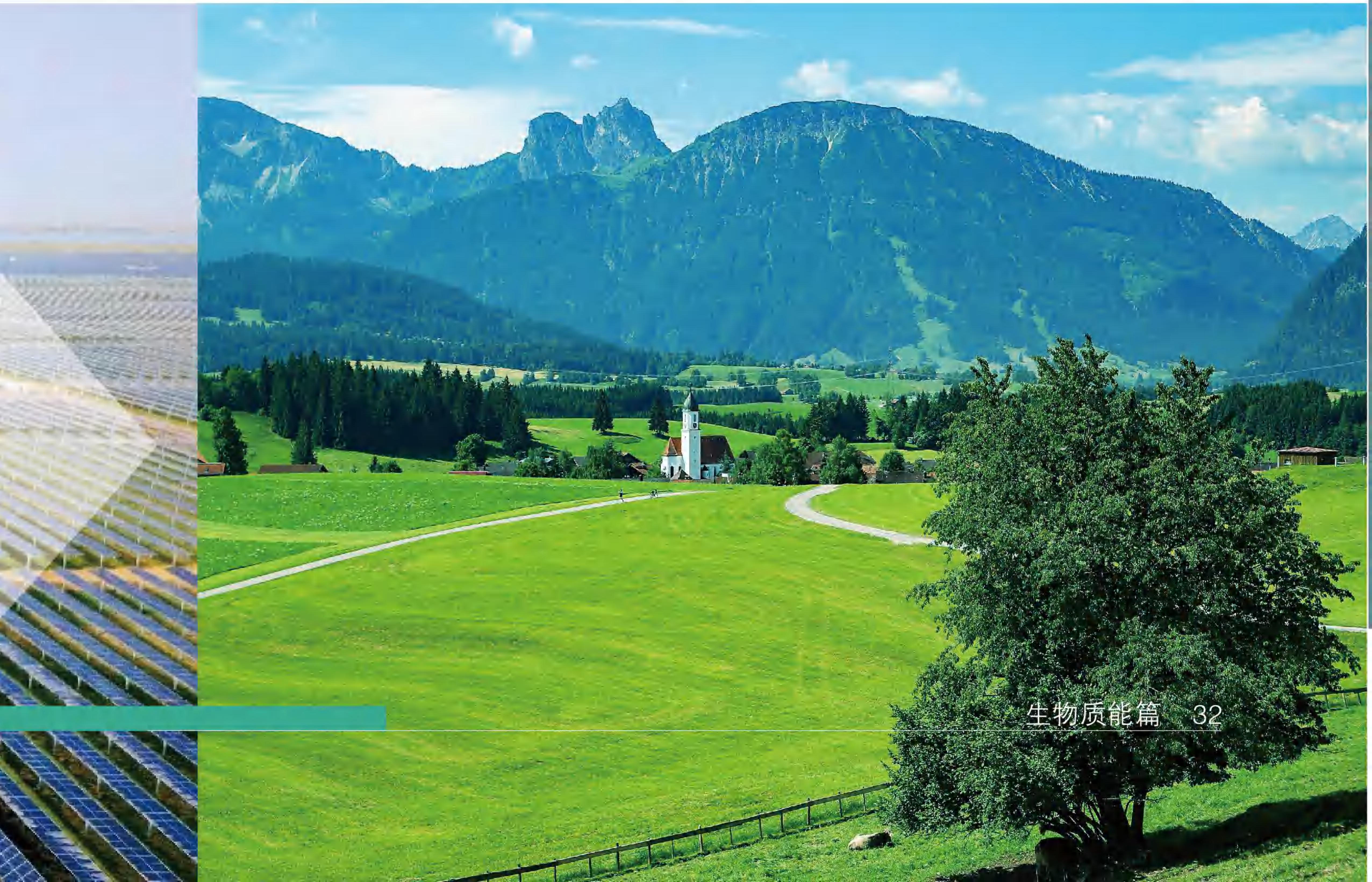
总体来说，我国碳中和的三条路径——电力碳中和、热力碳中和、动力碳中和，生物质能均可以发挥重要作用。

其中，在电力碳中和方面，未来电力系统将以可再生能源为主，目前风能、光伏具有竞争优势，但发电小时数低（每年约2000小时）、不稳定，主要的解决方案为兴建储能电站，为风光场站调峰。但需要注意的是，我国有大量燃煤发电机组，如果将燃煤改为燃生物质，为风光发电调峰，既节省了新建储能电站投资，也有利于燃煤机组在减碳的前提下实现最大限度利用，减少原有能源系统直接淘汰而造成巨大社会财富浪费。

在热力碳中和方面，我国制造业的供热需求完全可以采用生物质能来满足，分布式供热需求可以通过成型燃料配套专业生物质热能装备实现。当然，以我国能源消耗的体量，仅靠自身资源难以满足需求。因此，可以建立以生物质可再生燃料为核心、“一带一路”可再生能源合作为目标的架构。对我国而言，大量进口可再生燃料取代化石燃料，既可维持制造业竞争力，又能解决碳排放的约束难题，并有利于推动能源装备与服务出口。同时，帮助“一带一路”国家和地区建立绿色能源基础设施，实现互利共赢，构建绿色发展的命运共同体。

在动力碳中和方面，目前交通动力的解决方案有电动、氢能、生物质燃料三大类，建议由市场选择而非过多的行政干预。行政资源应更多投入市场保障体系建设，如碳市场建设和运行，届时，会有适应国情的碳中和动力方案脱颖而出。

摘自《中国能源报》

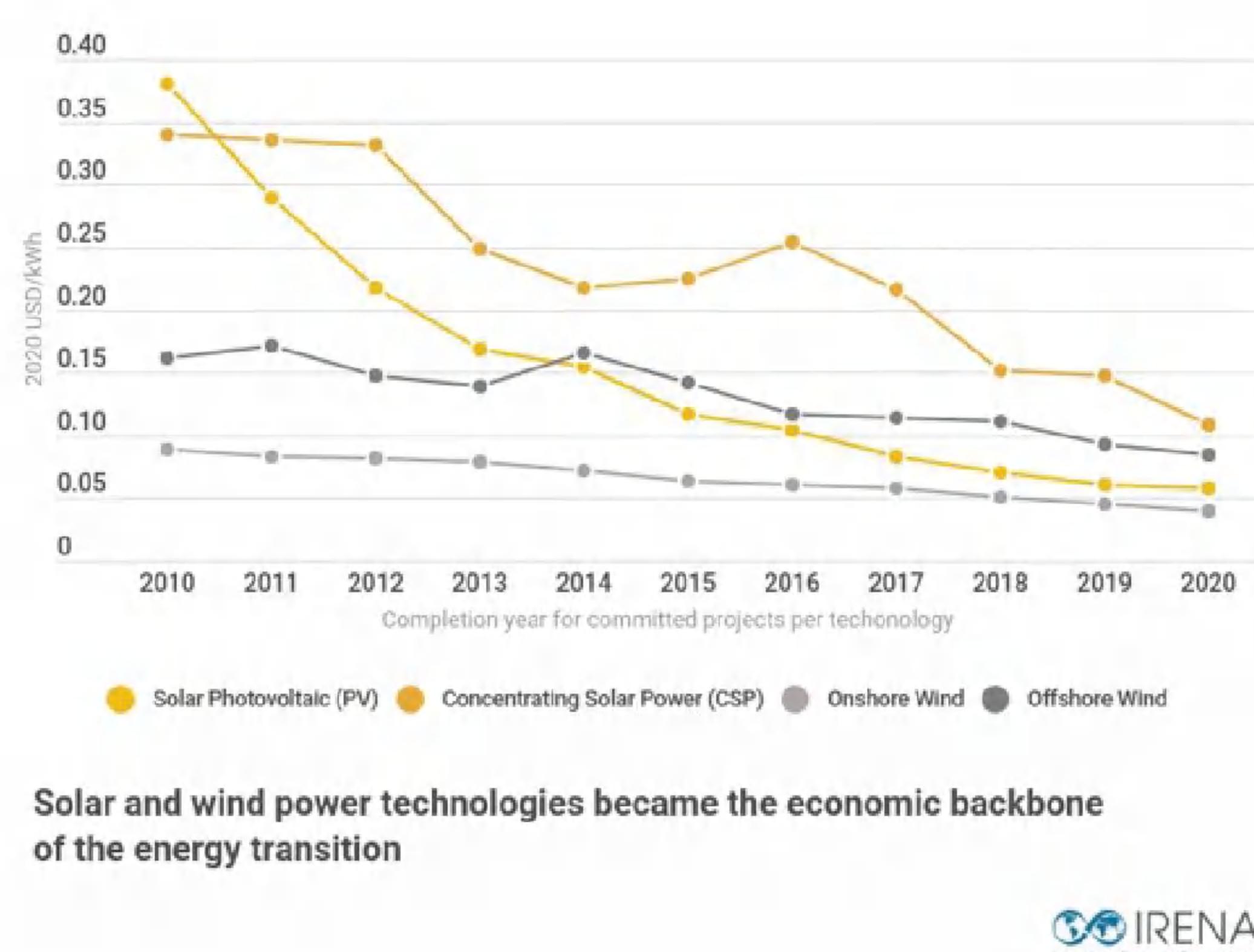




最新2020年 可再生能源发电成本报告

6月22日，国际可再生能源署IRENA发布的最新《2020年可再生能源发电成本》报告显示，大多数新建可再生能源的发电成本，已经比最便宜的化石燃料发电成本要低。越来越低的可再生能源发电成本，使得从现在开始用可再生能源大规模代替煤炭发电成为可能。

在2000年至2020年期间，全球可再生能源发电容量增加了3.7倍，从754GW增加到2799GW，在稳步改进的技术、规模经济、有竞争力的供应链和改善开发者体验等因素的推动下，可再生能源成本获得大幅下降。



IRENA
International Renewable Energy Agency

这座海上风机“墙”，到底有多强？

浮式海上风电开发商Wind Catching Systems(WCS)正在与挪威能源服务提供商Aibel和能源技术研究所(IFE)合作，将一种全新的浮式海上风电场投入商用，该解决方案据称可将风电场的占地面积减少80%，并且可让浮式设备的电力生产成本与底部固定式设备相媲美。WCS表示，这种新型解决方案将为适用于海上风电深水开发的创新多涡轮机概念的推广拉开序幕。

根据WCS公司的设计概念，这种浮式海上风电场将由漂浮的多涡轮机园区组成，多个1MW涡轮机将被组装在一个半潜式平台上，形成一面巨墙。WCS首席执行官Ole Heggheim称，这样一面“墙”的效率是传统海上风力涡轮机的五倍，一台WCS浮式设备的电力产量相当于5台传统风力涡轮机，而且安装和维护都十分方便，无需使用专门的船舶或起重机。每台设备可为80000户家庭提供能源，“母船”中的综合变电站连接所有设备并将电力输出到陆地。这种概念也有应用于电力多元化转换(Power-to-X)设计进而用来生产氢气的潜力。

摘自《全国能源信息平台》



WCS计划在2021年完成技术验证，并在2022-2023年使浮动海上风电具备商业竞争力。同时，其目标是在不用补贴的情况下生产可与其他能源竞争的电力。Ole Heggheim表示：“简而言之，我们将以等同于底部固定式解决方案的成本来提供浮式海上风电，这将给挪威供应商带来全球层面的巨大机遇。

WCS预计其风电机场的使用寿命可达到50年(传统海上油气平台的设计使用寿命为30年)，而且与当前的浮动海上风电解决方案相比具有更高的维护成本效益。该公司还将致力于解决与涡轮机叶片的再利用、渔业资源以及安装和维护过程中的二氧化碳排放相关的可持续性问题。

投资公司Ferd和North Energy是WCS的股东之一，他们认为WCS浮式海上风电技术具有巨大的增长和出口机会。North Energy投资主管Rachid Bendriiss表示：

“WCS将通过开创性的专利设计挑战当今的传统技术解决方案。凭借这项技术，运营商和开发商可以在短时间内获得他们原本期望在2030-2035年达到的生产成本。鉴于技术验证已经证实了我们的设想，未来几十年内，在北海、美国西海岸和亚洲的主要开发项目中，WCS将获得巨大的发展机遇。”

摘自《中国船检杂志社》



德国最大的太阳能 加热房屋即将完工

今年夏天,第一批家庭将能够入住德国即将成为最大的住宅太阳能热设计展示区 Solardomizil III。这座多户住宅由 FASA 建造。建筑供暖系统的核心部件是一个 72m³钢罐,于 2020 年 10 月并入基础建筑(见下图)。直径为 2.3m,高度为 17.8m,它延伸到房屋的所有楼层。

FASA 正在那里建造德国可能独一无二的太阳能热解决方案。该公司已经建造了 14 套独栋住宅,每套住宅都配备了太阳能集热器,以满足至少一半(如果不是全部)居民的热量需求。房屋完工后,FASA 开始建造 Solardomizil,这是一组由三座主要由太阳能加热的多户住宅建筑,拥有 53 套公寓。从一开始,FASA 就明确表示将部署太阳能集热器和一个大型储罐,而不是光伏热泵组合来为建筑物供暖。



Solardomizil I 和 II,其中太阳能集热器已集成到立面上,一个 200 立方米的储罐将热量储存在建筑物内。与安装传统供暖相比,太阳能热的使用使建筑成本增加了约 100 欧元/m²建筑面积。但太阳能系统也将在未来很长一段时间内提供低廉、稳定的能源价格。

2019 年 11 月,FASA 开始建造 Solardomizil III,这是一座拥有 24 套公寓的多户型建筑。平均而言,太阳能可满足其 50% 的供暖需求。覆盖朝南立面和部分阳台的 340m²太阳能集热系统,它收集的能量被转移到一个 72 m³ 的水箱。太阳能热量随后将均匀地分布在整个房屋中,包括地暖系统和淡水水箱。在日照较少的冬季,80 千瓦的冷凝锅炉将作为备用系统。

在建筑外壳完成之前，24 个 Solar-domizil III 公寓中的每一个都已售出。在 2,700 到 3,100 欧元/平方米的价格下，即将成为居民的人支付的费用不超过开姆尼茨公寓的平均价格。Hintzen 说，每间公寓，从 80 平方米到 120 平方米，都发展得如此之快，因为该建筑位于开姆尼茨市中心附近，而且由于其生态友好的太阳能热系统，可以长时间提供稳定、低成本的热量学期。

摘自《陈讲运清洁供热分会》



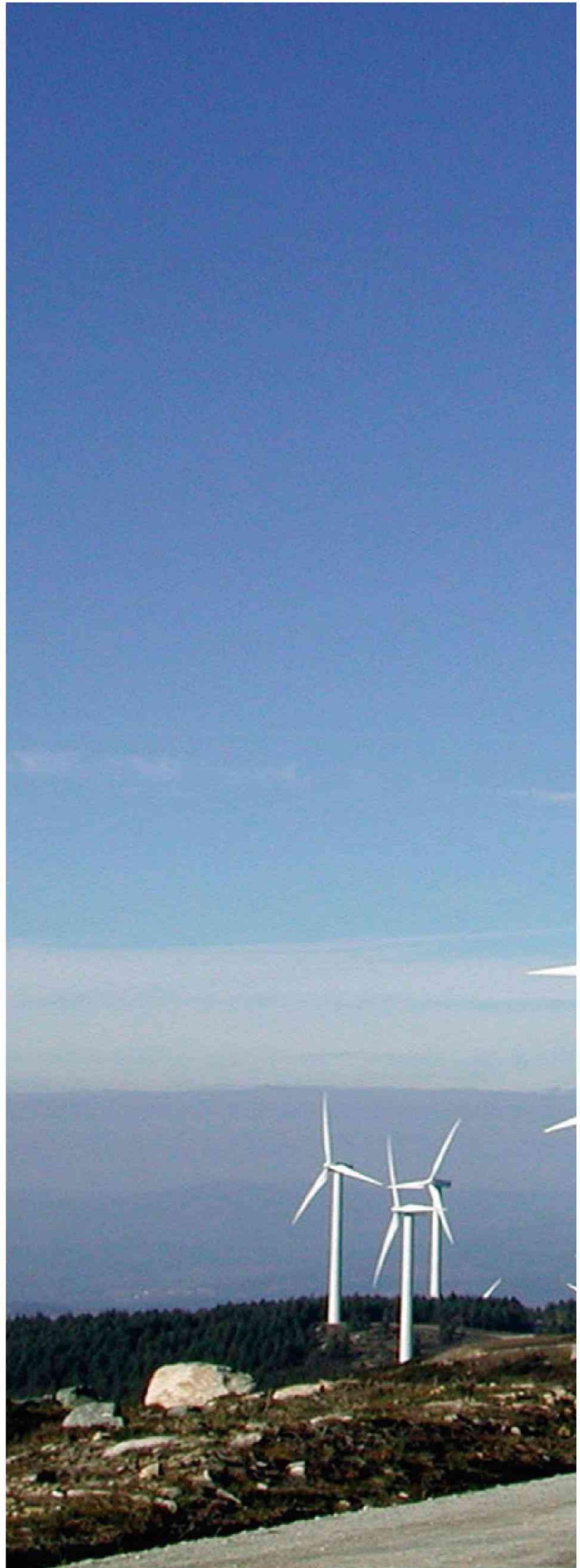


全国发电装机 容量22 . 4亿千瓦

国家能源局近日发布的1—5月份全国电力工业统计数据显示，截至5月底，全国发电装机容量22.4亿千瓦，同比增长9.5%。其中，风电装机容量2.9亿千瓦，同比增长34.4%；太阳能发电装机容量2.6亿千瓦，同比增长24.7%。

1—5月份，全国新增发电装机容量3743万千瓦，比上年同期多投产1220万千瓦。其中，水电367万千瓦、火电1484万千瓦、核电115万千瓦、风电779万千瓦、太阳能发电991万千瓦。

摘自《人民网》





2020 中国光储市场 报告

根据中关村储能产业技术联盟 (CNESA) 全球储能项目库的不完全统计，截至2020年底，中国已投运光伏配置储能项目（以下简称“光储项目”）累计装机规模达到883.0MW，占中国电化学储能投运项目总规模的27.0%，年增长率132.3%。2020年，中国的电化学储能市场爆发，新增投运项目规模首次突破GW大关，达到1559.6MW，同比增长145%，这其中，50%的新增投运规模来自新能源发电侧，特别是多个大型光储项目的投运，使得2020年光储项目的新增投运规模达到新的高点，为502.9MW，是2019年同期的3.2倍。

摘自《全国能源信息平台》



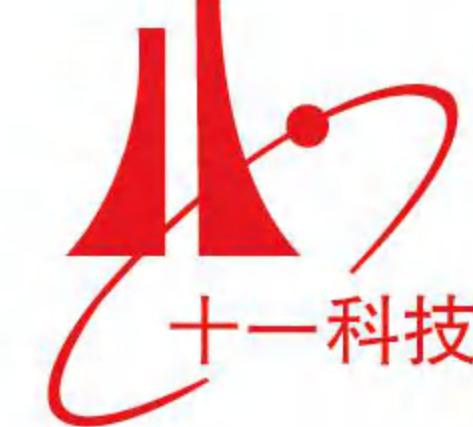
全球电动汽车产量超1000万辆

据环球网6月30日报道，本周二，国际清洁交通委员会（ICCT）发布了一项报告显示，过去10年（2010年-2020年），全球电动汽车发展迅速，产量已经超过1000万辆，其中，中国生产的电动汽车达到460万辆左右，占全球的比重约44%；欧洲产量位居第二，产量为260万辆，占全球总产量的25%；美国产量则位居第三，全球份额为18%。

摘自《金十数据》



常务理事单位



东方电气 (天津) 风电叶片工程公司



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

Wonder 天津滨海沃德会展服务有限公司

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



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
协会网址 : www.twea.org.cn