

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

服务宗旨: 敬业、诚信、协同

工作方针: 创新、求实、搞活

4

2021第4期

总第105期

目录 CONTENTS

● 协会与会员动态	1
喜讯! 协会专家委员会主任王成山教授当选中国工程院院士	1
协会换届筹备组工作会议暨第三届第九次常务理事扩大会顺利召开	2
协会秘书长陪同滨海高新区管委会主任夏青林到十一科技华北总部调研	8
碳中和应用技术与职业创新研究院及金属材料与质量管理工程产业学院在津成立	10
中环半导体DW智慧工厂(三期)项目顺利开工	13
十一科技2021年天津经营峰会	14
协会秘书长受邀参加十一科技第五栋大厦——华北大厦乔迁庆典仪式	15
金沃能源通过2021年国家级高新技术企业认定复审	17
● 新会员	18
力容新能源技术(天津)有限公司简介	18
国家会展中心(天津)简介	20
● 特别报道	21
风电并网装机突破3亿千瓦, 可再生能源发电装机超10亿千瓦!	21
● 政策法规及分析	23
9大任务! 工业碳达峰思路, 超细致! 梯次达峰!	23
2万亿市场将启! 国家出台公共机构绿色低碳方案利好这些产业!	25
● 特别关注	28
IEA发布中国能源体系碳中和路线图	28
● 风能篇	30
突破“卡脖子”技术! 国产化率超96%!	30
● 太阳能篇	31
一个算法, 让光伏电站增收200万	31
一种新型太阳能高倍聚光系统, 让聚光倍数达20倍	33
● 能源互联网篇	36
建筑行业碳中和挑战与实现路径 林波荣(清华大学)	36
工信部发布两大锂电意见稿, 这三大要点值得注意	40

● 氢能源篇	42
攻克技术难关，国产电池实现新突破	42
镜头之下——天津市氢能产业示范区	43
● 生物质能篇	44
生物质绝非高污染燃料	44
● 新能源海外视角	46
实现碳中和目标——国外能源领域的关键技术	46
德国计划到2030年末淘汰全部煤电 比原计划提前8年	48
● 盘点	49
我国风电并网装机突破3亿千瓦	49
世界最大规模新能源分布式调相机群在青海建成	49
世界单槽产能最大制氢水电解槽成功下线	49

《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

师新利

副主编

王华君

执行主编

张 津

编 辑

和亚楠 谢 饶
胡 洁 陈 芳
张代伟 刘 源
李昊奕 张 靖
马继元 种瑞琪
高孝祺

顾 问

王成山 赵 颖 王长贵 李 芳 余才志
侯立军 葛少云 秦兴才 李庚生 沈浩平
裴 东 何昌国 戴裕葳 张运锋 解光河
张世南 武文杰 黄应述 姜 浩 林宝玉
郭增良 游 峰 雷 昂 黄应述 刘 赫
徐 博 闫国福

喜讯！**协会专家委员会主任王成山教授当选中国工程院院士**

近日，中国工程院和中国科学院2021年院士增选工作完成，共选举产生84位中国工程院院士、20位中国工程院外籍院士和65名中国科学院院士、25名中国科学院外籍院士。

天津市新能源协会专家委员会主任、天津大学教授王成山成功入选中国工程院院士。在此表示热烈祝贺！

王成山现任天津大学电气自动化与信息工程学院院长，智能电网教育部重点实验室主任。

长期从事智能配电网与微电网技术研究，在城市电网结构优化理论和方法方面取得了系统性创新成果，技术获得广泛应用，在我国大规模城市电网建设改造中发挥了重要作用；研发了微电网成套系统与装备，创新了微电网的技术应用模式，为大规模分布式电源的高效利用提供了有效的解决方案。成果获国家技术发明二等奖1项、国家科技进步二等奖3项；获何梁何利科学与技术进步奖、全国创新争先奖。出版中/英文著作5部，发表论文170篇，近6年连续入选Elsevier中国高被引学者。所领导的团队入选教育部创新团队、科技部重点领域创新团队。

王成山 教授

天津大学电气自动化与
信息工程学院



协会换届筹备组工作会议 暨第三届第九次常务理事扩大会顺利召开

协会换届筹备工作顺利开展
协会联盟共谋发展其乐融融

换届筹备组工作会议



2021年11月18日天津市新能源协会换届筹备组工作会议暨第三届第九次常务理事扩大会,在中国能源建设集团天津电力设计院有限公司顺利召开。换届筹备组全体成员及常务理事、部分会员代表,共计28家会员单位,35名代表出席了会议。会议由天津市新能源协会秘书长师新利主持。

首先,由中国能源建设集团天津电力设计院有限公司总经理、党委副书记(主持工作)徐剑在会上致欢迎辞。

天津院作为第三届天津市新能源协会会长单位,徐总代表天津院全体干部职工,对新能源协会及各兄弟单位长期以来给予天津院大力支持及帮助表示衷心的感谢!对各位的到来表示热烈的欢迎和诚挚的问候!



徐 剑 总经理
中国能源建设集团天津电力设计院有限公司

本次会议为各兄弟单位提供了交流平台,共同研讨换届筹备工作和协会2021—2022年重点工作,使协会工作再上新台阶,为推进天津新能源产业的迅猛发展,实现蓝天白云、青山绿水成为新常态而贡献一份力量。

秘书长师新利主持换届筹备组工作会议,本次会议主要是审议换届大会工作方案和相关材料。



师新利 秘书长
天津市新能源协会

大会听取了师新利秘书长对新能源协会第四届换届筹备组工作情况的汇报。协会副秘书长谷李宁在会上做了《天津市新能源协会章程(草案)》、《内部管理制度(草案)》、《天津市新能源协会会费管理办法(草案)》的修改说明。与会人员进行了认真 审议,认为以上三项(草案)符合新时代要求和协会实际工作需要,一致表决通过。



谷李宁 副秘书长
天津市新能源协会



王华君 副秘书长
天津市新能源协会

协会副秘书长王华君宣读了“第四届理事会会长、副会长、常务理事、秘书长、监事会候选人提名名单,经全体参会人员认真审议并一致通过了该名单,同时与会代表还审议通过了“天津市新能源协会第四届换届大会程序”。

第三届第九次党务理事扩大会

换届筹备组工作会完成预定议程后,召开了第三届第九次常务理事会扩大会。首先,师秘书长做了2021年协会工作总结及2021-2022重点工作报告。



2021年,在各级政府相关部门的关心和指导下,通过全体理事和会员单位的共同努力,紧紧围绕协会的章程和宗旨,以服务企业、规范行业、促进产业、协助政府、社会责任为主线,求真务实,勇于承担,通过不断完善内部资源整合,优化组织构架,提高自身能力建设,各项工作取得了一定的成效,圆满的完成了既定的目标:

搭建了三个工作平台：一是互联互通信息交流平台；二是学习交流合作平台；三是产教融合技术新人才培养平台。

构建了三支队伍：一是顶层规划决策队伍；二是推广展示宣传队伍；三是技术协同创新、合作共赢的专家队伍。

主建了三个联盟组织：一是天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟；二是天津市分布式发电与微电网产业技术创新联盟；三是京津冀新能源现代职业教育集团。

为天津市新能源产业高质量发展，“碳达峰、碳中和”目标早日实现，提供了有力支撑。与会代表对协会明年的重点工作及发展方向展开了热烈讨论。

天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟领导，国网天津市电力公司副总工程师刘树维在会上做了热情洋溢的讲话。



今年，在天津市新能源协会师新利秘书长的引荐和大力帮助下，我公司正式向协会提出入会申请并成为协会一员。在此，我代表国网天津市电力公司，向协会全体成员单位对我公司的信任和支持表示衷心的感谢。加入协会以来，我公司深感

责任重大、使命光荣。虽作为一名新成员，我公司始终秉承“敬业、诚信、协同”的协会服务宗旨，广泛联合业界同仁，充分发挥协会各成员单位行业技术“高地”优势，大力推动“双碳”战略在津落地，取得了显著成效。今后，国网天津电力公司将和协会全体同仁一道，在市委市政府的坚强领导下，努力推动能源电力行业高质量发展，为天津市加快建成能源革命先锋城市新的做出更大贡献！并对协会今后工作提出四点倡议：一是发挥支撑作用，积极服务政府决策；二是发挥纽带作用，推动核心技术攻关；三是发挥示范作用，打造落地模式高地；四是发挥平台作用，构建融通生态体系。



天津瑞能电气有限公司副总经理潘磊，代表天津市分布式发电与微电网产业技术创新联盟讲话，简单介绍了瑞能公司近两年工作成绩，2020年公司销售额达到20亿元。潘总表示联盟将一如既往配合协会工作，发挥联盟协同创新优势，在双碳目标实现过程中合作共赢。



戴裕崑 党委书记
天津轻工职业技术学院

天津轻工职业技术学院党委书记戴裕崑，代表京津冀新能源现代职业教育集团讲话，职教集团希望各位大力支持，加强本校“双高”建设、共同培养新能源人才。职教集团将继续支持协会工作，本校正在参与国家职教集团相关法规建设工作，希望完善规范使职教集团具有法人实体职能，更好实现产教融合。

戴书记还提到一个行业标准建设工作，基于工业CT开发新能源电池检测标准。这项工作为国内空白，意义重大，准备通过协会进行团体标准申报，希望在座有兴趣的单位合作参与，共同完成。

在与会人员热烈祝贺的氛围和掌声中，新当选中国工程院院士、协会专家委员会主任、天津大学王成山教授发表了热情洋溢的讲话。

每次参会都能见到许多老朋友，很高兴！协会联盟的队伍在不断壮大，反映新能源协会越来越强的凝聚力。双碳目标的推进、新型电力系统建设，我们面临许多探索性技术工作和产业发展机会。王院士肯定协会积极推进的各项工作，希望协会在探索新能源产业实际发展中，发挥专家队伍作用，找到合作机会，以创新姿态促进天津市新能源产业发展。

而后到会的各位代表，依次分别就各自企业的工作现状及未来的发展设想、存在的问题以及对协会、联盟今后的重点工作和发展方向提出了各自的见解和诉求，讨论积极热烈，提出了许多建设性意见和建议。

1. 大家对协会的工作表示肯定，希望在协会联盟体系下、在院士指导下加强合作，共同发展。
2. 建议协会借助政府力量，组织一些本土新能源项目，打造天津示范性项目，共同合作开创发展机会。
3. 探讨协会成员抱团走出去发展，如在内蒙古划一块地，建设新能源电站送天津，希望协会为此努力，创造大家共同发展机会。
4. 协会应该在落实天津双碳目标上发挥更大作用。在碳达峰过程中，节能降耗方面潜力巨大，应该在智慧供能，智慧用能两方面共同发力。



王成山 院士
天津大学

- 5.希望协会、双碳联盟关注津南区碳中和示范区建设,实现项目落地。
- 6.协会参与标准建设很好,英利可以在这个方面合作,提供经验和支持。
- 7.在双碳目标实现过程中,希望各位会员充分利用知网知识资产数据,把知识流动起来,服务于天津新能源发展。
- 8.希望高校和企业在技术创新和新能源人才培养方面加强合作,如理工大学开始关注海上风电发展机会,考虑开展相关学科建设和人才培养工作。
- 9.希望协会组织开展会员培训工作,在双碳目标实施过程中,有许多新的概念和知识,需要新能源企业管理层和技术人员了解。





最后，师秘书长对此次会议进行了总结，感谢大家畅所欲言，积极献计献策，提出了许多具有价值的建设性意见和建议，为协会、联盟今后如何协同发力、创新发展，指明了方向。她说：这次会议开得很成功，大家对明年新能源协会的工作寄予了厚望，会后我们将对大家提出的意见和建议进一步归纳整理，结合明年换届后的协会开展的重点工作，提出2022年工作要点。充分发挥协会、联盟资源、平台独特的优势，积极沟通政府有关部门、落实大家诉求、汇集大家关切、寻求共同发展目标，积极落实推进。为天津市新能源产业高质量迅猛发展，“碳达峰、碳中和”目标早日实现，贡献我们的一份力量！



协会秘书长陪同天津滨海高新区党委书记、管委会主任夏青林 莅临十一科技华北总部调研

2021年10月18日,天津市新能源协会秘书长师新利陪同天津滨海高新区党委书记、管委会主任夏青林一行到访十一科技华北区总部。十一科技高级副院长、华北区总裁、天津分院董事长余才志受董事长、党委书记赵振元委托,热情接待夏青林书记一行。



华北区总裁余才志向夏青林书记一行详细介绍了十一科技的历史沿革、企业文化,并详细汇报了公司在服务于国家电子高科技、新能源、新基建、大健康等领域的项目情况,同时汇报了公司在天津的发展及目前希望高新区给予的支持。

夏青林书记一行参观十一科技华北总部后,与大家亲切座谈交流。





夏书记对十一科技的发展所取得的成绩及企业的拼搏精神给予充分的肯定，十一科技华北总部现在正式落地滨海高新区，高新区非常欢迎，夏书记表示，高新区政府一定做好服务和支持，并马上安排有关部门负责人对接和协调企业提出的有关问题，同时介绍了滨海新区、滨海高新区目前发展现状及未来发展方向，欢迎十一科技积极加入滨海高新区的经济建设中来，充分发挥自身优势，为区域发展贡

献力量。他强调，企业要紧抓国家发展自主安全可控技术的战略机遇，苦练内功，要以成长为天津强有力研发机构为目标，不断加强研发投入，提升研发实力。要放眼世界，加强国际战略眼光，注重技术创新、专利保护，向世界输出中国品牌、中国技术、中国方案。高新区各部门要不断强化服务企业意识，用心、用力、用情服务企业、感动企业，将高新区真正打造成为天津市人才汇聚、科技汇聚经济汇聚的新高地。



余才志同志表示，夏青林书记一行的到来，让我们深深感受到了高新区对我们企业发展的关心与关怀，让我们倍感温暖。我们将充分发挥十一科技的力量，为高新区和天津市的发展做出更大的贡献。

天津新能源协会秘书长师新利在座谈会上分享了协会的最新发展情况及今后的发展规划。她表示：协会将积极发挥参谋助手作用，服务于政府和会员，起到桥梁和纽带作用，与协会副会长单位十一科技天津分院联动，为推动我市新能源产业高质量快速发展，为落实国家碳达峰、碳中和的目标早日实现，做出应有贡献。





座谈会之后,领导们参观了十一科技的科技创新产品——光伏树。光伏树是光伏发电系统的高度智能集成,是普通光伏电站的高度浓缩,兼具发电、景观、生活、扶贫等多种功能。光伏树下,可以遮阳避雨,可以休闲娱乐,可以充电停车,可以种植花卉蔬果。

滨海高新区党委(管委会)办公室、经济发展局、科技创新局、市场监管局相关负责同志陪同调研,十一科技天津分院副董事长张文志、院长邢志超、常务副院长陈义桃、副院长兼总工程师杨先勇陪同接待。

碳中和应用技术与职业创新研究院 及金属材料与质量管理工程产业学院在津成立

10月28日下午,“碳中和应用技术与职业创新研究院”“天津金属材料与质量管理工程产业学院”成立大会在海河教育园区举行,本次活动由天津市津南区人民政府、天津中德应用技术大学主办,天津市新能源协会、天津市工程师学会、天津荣程祥泰投资控股集团有限公司、天津市动力与电气人才创新创业联盟共同承办。天津中德应用技术大学党委常委、副校长关志伟主持会议。

中国工程院院士、天津大学教授、智能电网专家余贻鑫,天津荣程祥泰投资控股集团有限公司党委书记柴树满,天津市津南区委副书记、代区长杨灏,天津市津南区常务副区长于瑞均,天津市津南区副区长胡永梅,市工信局二级巡视员胡旭东,天津市科学技术协会常委会秘书长、二级巡视员边守川,北方人才市场总裁于泉,天津市热处理研究所有限公司董事长宋宝敬等出席会议;天津市发改委、天津市生态环境局、天津市教育委员会、海河教育园区相关负责人,天津市新能源协会、天津市工程师学会负责人及企业会员代表,津南区企业代表,天津市海河教育园区高校代表,相关专业师生代表共计100余人参会。



天津中德应用技术大学党委书记张兴会表示,“碳中和应用技术与职业创新研究院”“天津金属材料与质量管理工程产业学院”的揭牌成立,是在津南区委区政府和荣程祥泰集团等单位的共同努力下促成的。



天津中德应用技术大学党委书记张兴会致辞

学校将始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,认真落实全国教育大会、职业教育大会和中央人才工作会议精神,紧密围绕“产教科创”融合发展,不断深化教育教学改革,积极打造学科专业建设、人才培养与产业发展紧密对接的良性互动发展机制,在服务国家重大发展战略和天津市“制造业立市”战略中贡献中德力量。



天津荣程祥泰投资控股集团有限公司党委书记柴树满

天津荣程祥泰投资控股集团有限公司党委书记柴树满表示,荣程牢记各级政府的期望与要求,坚定不移走绿色低碳的高质量发展道路,打造样板,构建模式,贡献方案。携手津南区、中德大学,共同见证“创新研究院”和“产业学院”的成立,促进“政、产、学、研”紧密结合,搭建“双碳”工作产教融合新平台。



作为本次大会的承办方之一，天津市新能源协会秘书长师新利在会上致辞。

天津市新能源协会秘书长师新利

师新利秘书长表示，荣程集团和中德大学强强联合，联合多家企业、行业协会和政府机构共同建设产业学院，依托产业优势，深化产教融合，坚持内涵发展，走出一条有特色、创一流的办学之路，为天津制造业的高质量发展培育更多的高素质技术技能人才、能工巧匠和大国工匠。



揭牌仪式

中环半导体 DW智慧工厂 (三期)项目顺利开工

11月18日,中环半导体DW智慧工厂(三期)顺利开工,年产25GW高效太阳能超薄硅单晶片智慧工厂项目正式启动建设。天津市委常委、滨海新区区委书记连茂君深入建设现场调研服务。



中环半导体总经理沈浩平致辞



沈浩平在致辞中首先对各位嘉宾的到来表示热烈欢迎,中环半导体正在天津建设当前全球最大的G12单晶硅片智慧化生产基地。今日开工的DW智慧工厂(三期)项目拟投资30亿元,该项目将继续发挥中环半导体G12产品技术优势及工业4.0智慧化设计理念,进一步提升柔性化制造能力。

在项目现场的产品展示区,连茂君详细了解公司生产经营、在建项目进展、技术研发成果等情况。连茂君强调,中环半导体DW智慧工厂(三期)项目开工,将为滨海新区服务实现“双碳”目标、打造自主创新重要源头和原始创新主要策源地提供重要支撑。希望公司扎根新区,构建全产业链,实现更高质量发展,努力为新区发展作出新的更大贡献,并要求开发区、各部门进一步加大服务力度,强化上下游产业链衔接,全力为企业创新发展提供坚强支撑。

十一科技 2021年天津经营峰会



2021年10月22日上午,金秋时节的天津,天空蔚蓝,晴空万里。在十一科技华北总部乔迁庆典即将举行之际,十一科技全体院领导莅临华北总部,董事长、党委书记赵振元在华北总部首次召开院党政联席会,全体院领导出席。

高级副院长、华北区总裁余才志首先汇报了乔迁庆典的安排以及经营峰会的准备。赵振元听取汇报后,就庆典与经营峰会安排做了全面指示,要求一定要热情接待好领导嘉宾,开好经营峰会。

随后,全体院领导来到15层大会议室和华北区在津的干部员工会面,全体干部员工十分激动,热烈欢迎院领导的到来。院领导分别发表了充满关心关怀的讲话,纷纷对华北大厦建成,华北总部乔迁表示祝贺。

赵振元最后作总结讲话。华北大厦的成功建成,我们首先得感谢中环的大力支持,没有沈浩平董事长的全力支持,我们不可能建成。敏锐地发现机会、坚持八年建成,这是成功的秘诀。华北区在业务开展中,要坚持自己的定位,坚决贯彻总院一系列战略措施,一手抓电子高科技,一手抓新能源。只有坚持双轮驱动,才能发展得越来越快,才能越走越远。华北区要加强干部队伍建设,年轻干部要充实到总承包一线,充实到管理岗位一线。天津分院应当有宽广胸怀接纳更多优秀人才加入到十一科技,让更多年轻同志到一线锻炼。

天津分院在企业文化方面有着光荣传统,希望天津分院继续保持蓬勃的青春活力和昂扬的斗志,展示华北的风采,展示天津的风采。华北大厦启用后,还有大量的管理提升、改造深化工作,一定要加强大楼安全管理。希望华北区、天津分院以华北大厦入驻为新的起点,贯彻总院战略,贯彻天津峰会精神,把十一科技建设的更好。

协会秘书长受邀参加十一科技第五栋大厦 ——华北大厦乔迁庆典仪式

2021年10月22日下午，金秋飒爽，金桂飘香。十一科技第五栋大厦——华北大厦隆重举行乔迁庆典仪式。庆典仪式分为三个部分：领导嘉宾介绍、领导嘉宾致辞、华北总部大厦参观。



国务院参事、中国可再生能源学会理事长石定寰先生，中国信息产业商会会长聂玉春先生，太极实业董事长、十一科技董事长、党委书记赵振元先生，天津市工信委党组成员、市国防科工办副主任陈军方先生，天津滨海高新区管委会副主任龙苗先生，中国信息产业商会副会长陈杰先生，中环股份副总经理秦力先生、秦世龙先生，键凯科技股份董事长赵宣先生，长江三峡集团重庆能源投资有限公司董事长张超先生，中电科46所所长樊元东先生，中国半导体协会理事长刘锋先生，中科院天津先进院院长吴正斌先生，天津新能源协会秘书长师新利女士，中电科53所纪委书记王娟女士，中电科45所所长

助理姚立新先生,中电科电子装备集团营销部经理韩东先生,中电科18所资产部部长王帅先生,中核集团江河机电总经理欧春生先生,天津滨海新区微电子研究院副院长王大海先生,济南产发集团副总经理张现成先生,四川晟天新能源副总经理魏东先生,PV365董事长胡宏峻先生,原天津发改委领导董来兴先生,天津泛亚咨询公司总经理秦凯燕女士,电子科技大学应急管理学院院长陆建国先生,天津大学教授、博士生导师孙长库先生,北京大学物理学院博士张焱先生,江苏环鑫半导体有限公司总经理敖松泉先生,爱科空气处理有限公司总经理孔宪明先生,华仁建设集团总经理祁敏先生及50多家企业代表和十一科技全体院领导班子成员,参加峰会代表近500人共同见证这一隆重的时刻。

”

仪式由十一科技高级副院长、华北区总裁、天津分院董事长余才志同志主持并致欢迎词,领导嘉宾代表分别发表祝贺。



协会秘书长受邀参加了十一科技第五栋大厦——华北大厦乔迁庆典仪式

金沃能源通过 2021年国家级高新技术企业认定复审



10月9日,国家高新技术企业认定管理工作网对2021年第一批高新企业认定工作中通过的企业予以公示。天津金沃能源科技股份有限公司名列其中。这标志着金沃能源顺利通过本轮高新企业复审,同时也是对过去三年中,金沃能源高新企业定位和科技核心价值战略工作成果的肯定。

天津金沃能源科技股份有限公司2016年成立,成立之初便确定了科技核心价值战略,将公司定位为科技型企业。2018年首次申请认定天津市高新技术企业、国家级高新技术企业,并顺利通过认定工作评审。

2018年以后的三年中,金沃能源继续坚定地走科技型企业路线,在科技自身耕耘、科技合作、业务技术升级等环节下狠功夫,作出了显著成绩。三年期间,配合公司业务发展,在光伏系统集成技术及延伸技术中,金沃能源都形成一定的科技成果,并实际应用于公司光伏电站产品和技术优化和技术提升中。三年公司已被授权自主知识产权共29项,其中实用新型专利20项,软件著作权9项。公开发明专利申请1项。

过去的三年金沃能源注重产学研结合和产教融合。聘请天津工业大学、河北工业大学、中电科研究所多名教授及专家做公司技术顾问和给与技术指导。与天津工业大学共建研究生、大学生、留学生研究和实践基地。与河北工业大学教授团队科技合作形成合作发明专利申请2项,科技特派员省部级合作科技项目1项。与天津工业大学合作发明专利申请2项,合作核心期刊科技论文2篇,SCI合作论文成果1篇,立项科技特派员省部级合作科技项目1项。合作培养行业后备人才研究生6名。随着国家双碳战略和高质量发展战略的实施,金沃能源将更加坚定科技企业路线,未来将围绕光伏主战场,在新能源、新材料、数字化、电气化的新型能源架构中寻找自身优势,将自主核心技术及成果高效应用于光伏及光伏延伸领域。专注光伏、助力碳中和,做稳步上升的高新技术企业。

力容新能源技术(天津)有限公司简介

力容新能源成立于2016年,总部位于天津,并在美国加利福尼亚州建立了子公司,聚集海内外行业精英,支持前沿电极技术发展。目前,力容已跻身美国储能市场前十大品牌。

力容新能源是全球干法电极技术的创造者和领导者,是全球活化干法电极技术的独家拥有者。该技术带来的电容和电池能量密度提升及充放电循环次数提升已为业界所公认,不仅代表极片和电芯的未来发展方向,也在力容持续的领导性创新下,以明显的优势引领行业发展。力容的超级电容、锂离子电容、快充电池系列单体及模组产品也形成了能量密度高、寿命长、功能全等高品质的显著特性。

公司成立五年多来,实现了在亚洲、美洲及欧洲的业务拓展。高性能、高可靠性、长寿命、绿色环保的超级电容产品已经应用于国家电网、中科院、美国及欧洲等全球知名企业的项目中。随着全球能源革命的推进,能源电气化步伐急速加快,超级电容、锂离子电容及快充电池产品的应用领域也在不断拓展,越来越多地参与到人类生活的方方面面。力容产品及储能系统方案在轨道交通、能源电力、电动汽车、工控节能、智能制造等行业和领域中有着非常广泛的应用前景。

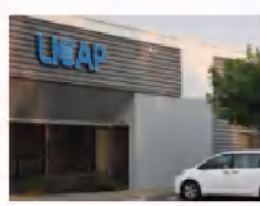
天津空港厂



天津西青厂



美国工厂



发展历程

2016年：力容新能源技术(天津)有限公司成立，同年在美国加利福尼亚州的萨克拉门托成立力容科技公司，主要从事电极技术研发。

2017年：成功研发负极预嵌锂技术，并将其应用到锂离子电容器的研发。

2018年：力容干法电极超级电容器研发成功并推向市场，陆续收到订单及合作需求。

2019年：LG化学与力容就干法电极在动力电池应用签署了共同研发协议。

2020年：2月，上海运柏资本携手天津海河共同设立的天津海河运柏产业基金，完成力容A轮1亿元人民币融资。3月，预嵌锂技术实现产业化应用，能量密度达到超级电容三倍的锂离子电容研发成功。6月，力容新能源自主设计完成两条全自动化超级电容与锂离子电池并线产线，并完成定制采购。8月，成功完成LIB超级能量型锂离子电容器(快充电池)的试制。

2021年：力容新能源与深科技签署制造战略合作协议，携手打造产业生态，协同发展。在干法电池极片技术研发上有了突破性的进展。

全面质量保障及技术实力

力容美国工厂已获得ISO9001认证

力容中国工厂已通过ISO9001、ISO14001、OHSAS18001和IATF16949认证

力容的全部超级电容器产品，均符合RoHS和REACH标准



世界一流研发中心

力容新能源研发中心具备完备的电极、单体、模组及系统研究、设计及测试验证能力，其中美国研发中心以先进的电极材料及工艺技术研究为主，拥有世界领先的干法电极技术专利，预锂化技术也处于行业领先水平，为国内国际储能、节能方案打下了坚实的基础。

国家会展中心（天津）简介

1

国家会展中心(天津)是商务部和天津市合作共建项目,是服务京津冀及“三北”地区协同发展、承接非首都功能疏解的标志性工程,是商务部继广州、上海之后,在全国布局的第三个国家级展馆,是促进高水平对外开放的新平台,服务构建新发展格局的新举措,贯彻国家发展战略的新抓手,推动会展业高质量发展的新高地。

2

项目以“会展结合,以会带展,以展促会;重工业题材与轻工业题材结合,轻重协调发展;货物贸易与服务贸易结合,打造高端服务业新引擎”为发展模式,立足环渤海、辐射东北亚、面向全世界,成为具有持续领先能力的国际一流会展综合体。项目致力于打造中国最好用的超大型展馆,成为承接国家级、国际化会议和展览的最佳场地。

3

国家会展中心(天津)体量庞大、造型规整,集展览、会议、商业、办公、酒店功能于一体。项目总建筑面积约138万平方米,其中室内展览面积40万平方米,室外展览面积15.8万平方米,全面建成后将成为中国北方展览面积最大、使用体验最佳的会展综合体。



天津国家会展中心

国家会展中心(天津)一期展馆区已于2021年6月24日盛大启用。综合配套区已于2019年9月30日开工建设,计划于2022年5月投入使用,二期工程也已于2020年4月5日开工建设,计划于2022年底竣工。

风电并网装机突破3亿千瓦， 可再生能源发电装机超10亿千瓦！

截至目前，我国风电并网装机容量达到30015万千瓦，突破3亿千瓦大关，较2016年底实现翻番，是2020年底欧盟风电总装机的1.4倍、是美国的2.6倍，已连续12年稳居全球第一。

目前，风电占全国电源总装机比例约13%、发电量占全社会用电量比例约7.5%，较2020年底分别提升0.3和1.3个百分点，风电对全国电力供应的贡献不断提升。与此同时，我国风电产业技术创新能力也快速提升，已具备大兆瓦级风电整机、关键核心大部件自主研发制造能力，建立形成了具有国际竞争力的风电产业体系，我国风电机组产量已占据全球三分之二以上市场份额，我国作为全球最大风机制造国地位持续巩固加强。



今年以来,我国可再生能源装机规模稳步扩大,结出累累硕果。国家能源局近日发布的数据显示:截至今年10月底,我国可再生能源发电累计装机容量超10亿千瓦,达到10.02亿千瓦,相当于40多个三峡电站的装机容量,比2015年底实现翻番,占全国发电总装机容量的比重达到43.5%,比2015年底提高10.2个百分点。其中,水电、风电、太阳能发电和生物质发电装机容量分别达到3.85亿千瓦、2.99亿千瓦、2.82亿千瓦和3534万千瓦,均稳居世界第一。

可再生能源开布局进一步优化。我国建筑屋顶资源丰富,开发建设屋顶分布式光伏潜力巨大。今年前三季度,分布式光伏新增装机约占全国光伏新增装机的64%,超过集中式光伏电站。不仅如此,风电开发也正向消纳条件较好的中东部和南方地区转移。从新增装机分布看,今年前三季度,中东部和南方地区约占60%。

风电、光伏发电度电成本进一步下降。中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长秦海岩介绍,过去10年,我国陆上风电度电成本下降了约40%。目前西北风能资源好的地区,成本大概为0.3元/千瓦时,中东部和南方地区成本为0.4元/千瓦时。数据显示,2020年我国陆上风电、光伏发电平均度电成本分别降至0.38元和0.36元左右,同比分别下降10%和18%,为下一步高比例、低成本、大规模发展创造了有利条件。

摘自《环境生态网》

9大任务！

工业碳达峰思路，超细致！梯次达峰！

12月3日，工业和信息化部近日印发《“十四五”工业绿色发展规划》。为工业碳达峰碳中和行动思路给予了明确，力争到2025年，工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础。

规划指出：以供给侧结构性改革为主线，深入实施绿色制造，加快产业结构优化升级，大力推进工业节能降碳，全面提高资源利用效率，积极推行清洁生产改造，提升绿色低碳技术、绿色产品、服务供给能力，构建工业绿色低碳转型与工业赋能绿色发展相互促进、深度融合的现代化产业格局，支撑碳达峰碳中和目标任务如期实现。

具体九大任务如下：

（一）实施工业领域碳达峰行动加强工业领域碳达峰顶层设计，提出工业整体和重点行业碳达峰路线图、时间表，明确实施路径，推进各行业落实碳达峰目标任务、实行梯次达峰。制定工业碳达峰路线图。强化标准、统计、核算和信息系统建设，提升降碳基础能力。结合不同行业技术现状和发展趋势，力争有条件的行业率先实现碳达峰。明确工业降碳实施路径。基于流程型、离散型制造的不同特点，明确钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业的主要碳排放生产工序或子行业，提出降碳和碳达峰实施路径。加快氢能技术创新和基础设施建设，推动氢能多元利用。探索低成本二氧化碳捕集、资源化转化利用、封存等主动降碳路径。开展降碳重大工程示范。发挥中央企业、大型企业集团示范引领作用，在主要碳排放行业以及绿色氢能与可再生能源应用、新型储能、碳捕集利用与封存等领域，实施一批降碳效果突出、带动性强的重大工程。推动低碳工艺革新，实施降碳升级改造，支持取得突破的低碳零碳负碳关键技术开展产业化示范应用，形成一批可复制、可推广的技术和经验。加强非二氧化碳温室气体管控。有序开展对氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫等其他温室气体排放的管控。落实《〈蒙特利尔议定书〉基加利修正案》，启动聚氨酯泡沫、挤出基苯乙烯泡沫、工商制冷空调等重点领域含氢氯氟烃淘汰管理计划，加强生产线改造、替代技术研究和替代路线选择，推动含氢氯氟烃削减。（二）推进产业结构高端化转型加快推进产业结构调整，坚决遏制

“两高”项目盲目发展。(三) 加快能源消费低碳化转型着力提高能源利用效率, 构建清洁高效低碳的工业用能结构, 将节能降碳增效作。(四) 促进资源利用循环化转型。(五) 推动生产过程清洁化转型强化全生命周期理念, 全方位全过程推行工业产品绿色设计。在生态环境影响大、产品涉及面广、产业关联度高的行业, 创建绿色设计示范企业, 探索行业绿色设计路径, 带动产业链、供应链绿色协同提升。(六) 引导产品供给绿色化转型扩大新能源汽车、光伏光热产品、绿色消费类电器电子产品、绿色建材等消费。倡导绿色生活方式, 继续推广节能、节水、高效、安全的绿色智能家电产品。推动电商平台设立绿色低碳产品销售专区, 建立销售激励约束机制, 支持绿色积分等“消费即生产”新业态。(七) 加速生产方式数字化转型以数字化转型驱动生产方式变革, 采用工业互联网、大数据、5G 等新一代信息技术提升能源、资源、环境管理水平, 深化生产制造过程的数字化应用, 赋能绿色制造。(八) 构建绿色低碳技术体系 推动新技术快速大规模应用和迭代升级, 抓紧部署前沿技术 20 项研究, 完善产业技术创新体系, 强化科技创新对工业绿色低碳转型的支撑作用。(九) 完善绿色制造支撑体系健全绿色低碳标准体系, 完善绿色评价和公共服务体系, 强化绿色服务保障, 构建完整贯通的绿色供应链, 全面提升绿色发展基础能力。健全绿色低碳标准体系。立足产业结构调整、绿色低碳技术发展需求, 完善绿色产品、绿色工厂、绿色工业园区和绿色供应链评价标准体系, 制修订一批低碳、节能、节水、资源综合利用等重点领域标准及关键工艺技术装备标准。进一步完善惩罚性电价、差别电价、差别水价等政策。推进全国碳排放权和全国用能权交易市场建设, 加强碳排放权和用能权交易的统筹衔接。



中华人民共和国工业和信息化部
Ministry of Industry and Information Technology of the People's Republic of China

工业和信息化部 新闻动态 政务公开 政务服务 公众参与 工信数据 专栏专栏

首页 > 工业和信息化部 > 机关司局 > 节能与综合利用司 > 文件发布

发文机关：工业和信息化部
标 题：工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知
发文字号：工信部函〔2021〕173号
成文日期：2021-11-15 发布日期：2021-12-03
发布机构：工业和信息化部 分 类：节能与综合利用

工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，各省、自治区、直辖市通信管理局，有关中央企业，部属有关单位，部机关各司局：

现将《“十四五”工业绿色发展规划》印发给你们，请结合实际，认真贯彻执行。

工业和信息化部
2021年11月15日

2万亿市场将启! 国家出台公共机构绿色低碳方案利好这些产业!



11月19日,国家机关事务管理局、国家发展和改革委员会、财政部、生态环境部四部委联合印发《深入开展公共机构绿色低碳引领行动促进碳达峰实施方案》(以下简称《方案》),根据《方案》,为开创公共机构节约能源资源绿色低碳发展新局面,让有条件的地区2025年前实现公共机构碳达峰、全国公共机构碳排放总量2030年前尽早达峰。

《方案》背后透露了哪些信息?又给各个行业带来了什么影响?

太阳能产业迎来利好

新能源产业作为实现“双碳”目标的主力军,是此次政策关注的重中之重。在光伏方面,《方案》提到:“到2025年公共机构新建建筑可安装光伏屋顶面积力争实现光伏覆盖率达到50%。”这与国务院近日印发的《2030年前碳达峰行动方案的通知》不谋而合。

光伏屋顶的试点推进符合“碳中和、碳达峰”的国家战略方向,对于资源集约开发、优化配电网投资以及发展绿色节能建筑具有重要意义,对于新增光伏装机量来说至关重要。

因为我国东南沿海经济发达地区土地资源稀缺,很难再找到大面积兴建光伏电站的土地资源,而上述地区又是能源紧缺,用能需求较高的地区,想要增加清洁能源发电占比,建设新的光伏项目必须要依靠光伏与建筑的结合。

根据中国建研院测算,我国既有建筑面积600亿平,每年新建建筑20亿平方米,分别可安装太阳能光伏电池400GWp、20GWp,市场潜力巨大。

不仅如此,目前BIPV的投资回报期已降至5年以下,政策支持下,行业渗透率有望持续提升,BIPV市场规模有望保持快速增长,产业链上下游或均将收益。对于整个产业来说是国家政策支持、又有市场需求,还能满足投资商对经济效益的追求,可以说是一举多得。

《方案》还提出“大力推广太阳能光伏光热项目。”这让沉寂已久的光热产业再次回到人们视野。光热项目的发展比光伏的态势要差很多,此前国家批准的示范项目退出的退出、延期的延期,光热和光伏虽然同为对太阳能的利用,但前者的发展一直遭冷遇。

此次政策重提光热,或许会给光热产业的发展带来新的曙光。光热产业可能在政策的激励下,在大型项目基地拓展。

新能源汽车销量可能提升

在新能源汽车方面,《方案》指出:“提升公共机构新能源汽车充电保障”、“鼓励内部充(换)电设施设备向社会公众开放”。今年国庆期间,新能源汽车充电难的问题引起了广泛的关注。

此次政策出台,可能让新能源汽车的销量再上一个台阶。因为解决了充电难题,或许就是打动消费者选择电动汽车的破冰之举。

随着新能源汽车的销量呈现爆发式增长,充电桩增速并未如新能源汽车销量一样迅速。根据中国电动汽车充电基础设施促进联盟数据,截至2021年10月,联盟内成员单位总计上报公共类充电桩106.2万台,环比增加1.80万台,同比增长59.4%。其中直流充电桩43.6万台、交流充电桩62.6万台、交直流一体充电桩406台。

另外,从公共充电桩利用率来看,由于存在废弃僵尸充电桩、充电慢以及存在停车费等因素,我国充电桩利用率平均只有4%左右。《方案》的发布,有效的缓解我国新能源汽车充电难的问题,对于促进新能源汽车的销售量提升也会有所帮助。

化石能源被逐步替代

《方案》中指出:“推动公共机构终端用能以电力替代煤、油、气等化石能源直接燃烧和利用,提高办公、生活用能清洁化水平。”众所周知,煤炭、石油、天然气等化石燃料是目前人类使用的最主要燃料,也是二氧化碳的主要排放源。因此,化石能源的替代也变得尤为主要。

除此之外,由于“富煤、贫油、少气”是我国能源发展面临的现状,因此我国对煤炭消费的把控极其严格,《方案》中要求“到2025年实现煤炭消费占比下降至13%以下”。

煤炭退出的市场自然要其他能源类型补充。除了电力之外,地热能、生物质能、地源热泵等也将迎来新的发展机遇。它们将成为化石能源退出部分的有利补充。

由此可见,随着新能源的蓬勃发展,传统能源的勘探量进一步扩增,并且对其清洁化利用的需求越来越大,整个能源格局必定向新能源倾斜,新能源替代传统能源已是大势所趋,相信在不久的将来,新能源将成为能源的主流。

公共机构碳减排迎政策助力

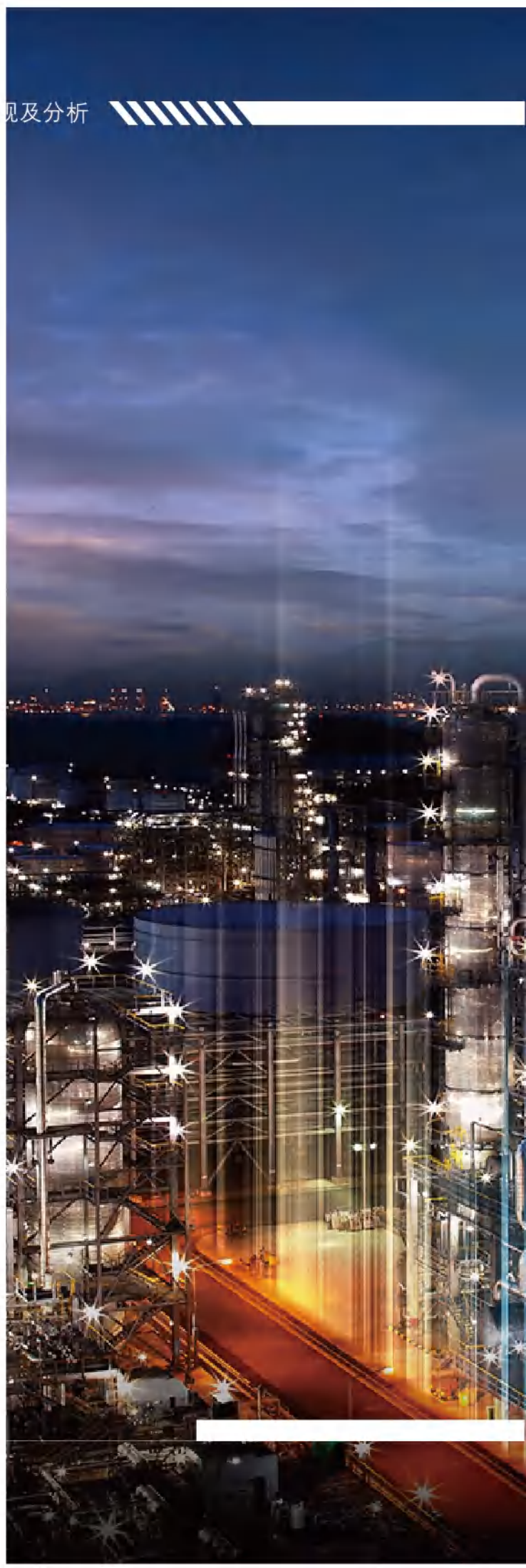
从《方案》中可以看出,《方案》的实施主体为“公共机构”。据了解,公共机构是指全部或者部分使用财政性资金的国家机关、事业单位和团体组织。

《方案》明确指出,“到2025年,年度能源消费总量控制在1.89亿吨标准煤以内,二氧化碳排放(以下简称碳排放)总量控制在4亿吨以内,在2020年的基础上单位建筑面积能耗下降5%。”

众所周知,公共机构碳排放总量大,是节能降碳的重要领域。据统计,2020年,全国公共机构约158.6万家,能源消费总量1.64亿吨标准煤,单位建筑面积能耗18.48千克标准煤/平方米。也就是说到2025年,公共机构单位建筑面积能耗要达到17.56千克标准煤/平方米。

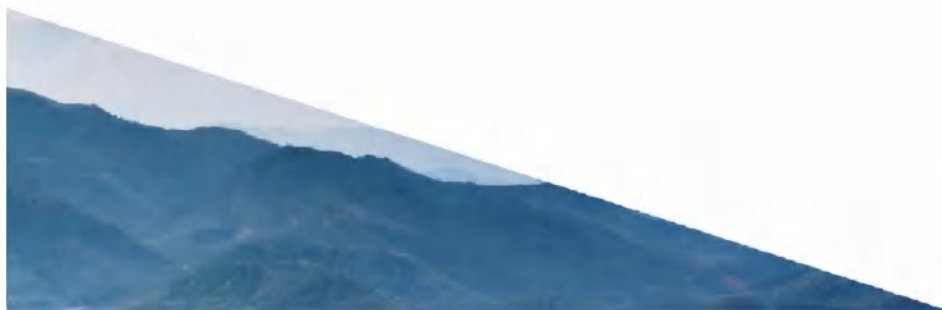
据6月1日国管局、发改委联合印发的《“十四五”公共机构节约能源资源工作规划的通知》显示:2020年,全国公共机构约158.6万家,以每家低碳行动平均一百万的改造费用测算,十四五期间围绕接近159万家公共机构进行节能降碳的改造市场接近2万亿,孕育着巨大商机。

摘自《灵动核心环境服务平台》



IEA发布中国能源体系碳中和路线图

An Energy Sector Roadmap to Carbon Neutrality in China

International
Energy Agency

2021年9月,国际能源署(IEA)发布题为《中国能源体系碳中和路线图》(An Energy Sector Roadmap to Carbon Neutrality in China)的报告,基于中国“双碳”目标,通过构建承诺目标情景(Announced Pledges Scenario, APS)和加速转型情景(Accelerated Transition Scenario, ATS),探讨了中国能源体系实现碳中和的路径。结果显示,中国有能力在确保能源安全的同时实现碳中和目标。报告的主要内容如下:



(1) 实现碳中和需要中国能源体系深度转型。提高能效、发展可再生能源和减少煤炭使用将成为推动中国在2030年前实现碳达峰的3个关键要素。在APS下,到2060年,中国对煤炭、石油和天然气的需求将分别下降约80%、60%和45%;低碳能源在一次能源需求中的占比将从当前的15%增至2060年的74%;到2045年,太阳能将成为中国最主要的一次能源来源,占比将在2060年达到25%;到2030年,能效、光伏和风能将为能源部门的碳减排贡献60%。并且,中国完全有能力提供实现碳中和目标所需的投资水平。



(2) 中国各行业都存在可行路径实现深度减排。①以可再生能源发电为主的电力部门将为中国清洁能源转型奠定基础。在APS下,中国电力部门将在2055年前实现净零排放。预计到2060年,中国发电量将增加130%,其在终端能源需求中的占比将翻一番,达到50%以上。可再生能源发电(主要是风能和光伏)在2020—2060年将增加近7倍,届时将占发电总量的80%左右。相比之下,煤电份额将从超过60%下降到仅有5%。②氢及氢基燃料、生物燃料等低碳燃料不可或缺。实现碳中和目标需要在难以电气化的领域应用低碳燃料,包括液体生物燃料、沼气、生物甲烷和生物液化石油气、氢和氢基燃料等。目前,低碳燃料在中国终端能源需求中的占比不到1%。在APS下,到2030年和2060年,低碳燃料占比将增至约1%和9%。到2060年,液体生物燃料将满足9%的交通能源需求;低碳氢和氢基燃料在终端能源消费总量中的占比将达到近10%;低碳气体(生物甲烷和氢气)将占天然气需求的近15%。③提高能效和当今市场化技术只能使工业部门部分实现净零排放,电气化是交通和建筑部门去碳化的关键。在APS下,到2060年,中国工业碳排放量将下降近95%,未配备减排技术的煤炭消费量将降低90%,剩余的排放量将被电力和燃料转化行业的负排放所抵消。能效提高和电气化在短期内将推动大部分工业减排,而新兴的新技术,尤其是水泥、钢铁和化工行业的氢能和碳捕集、利用与封存(CCUS),将在2030年后发挥主导作用。公路运输约60%的减排量将来自电气化,4%将来自低碳氢。到2060年,依靠电气化、清洁供热和提高能效等措施,建筑部门的直接排放量将下降95%以上。



(3) 中国能源转型需要4类跨部门技术深度创新。①电气化技术创新。在APS下,到2060年,电气化将贡献13%的减排量。其中,45%来自工业、35%来自交通、12%来自建筑、8%来自燃料供应电气化。②CCUS技术创新。在APS下,到2060年,CCUS将贡献8%的中国累计减排量,占全球CCUS累计减排量的近50%。③氢能技术创新。在APS下,低碳氢和氢基燃料的使用将在2021—2060年累计减排近160亿吨二氧化碳,占总减排量3%以上,主要来源于工业,尤其是化工和钢铁,其余来自运输业。到2060年,中国氢需求量将增至9000万吨,几乎所有的氢需求都将通过低碳技术满足,其中近80%是电解制氢。④生物能源技术创新。到2060年,生物能源在总能源需求中的占比将增加1倍多,达到13%以上,成为中国第三大一次能源。可持续生物能源的使用将贡献减排量的近7%。大部分生物能源将用于发电和供热。液体生物燃料在交通中的应用也将显著增长。



(4) 提前实现2030年的碳减排目标可以减轻2030年后的减排负担,其社会经济效益不仅限于应对气候变化。较之APS,中国拥有的技术能力、经济手段和政策经验,可以支持其提前实现2030年的碳减排目标。在ATS下,加快政策进程将加快煤炭的淘汰速度、低碳技术的部署和能效的提升。在ATS下,到2030年,能源体系的二氧化碳排放量将比APS降低约20亿吨(约20%)。同时,提前实现2030年的碳减排目标,将为中国带来更多的社会效益,并将推动中国在全球清洁能源技术价值链中发挥核心作用。

突破“卡脖子”技术！国产化率超96%！

12月4日,中国华能集团有限公司牵头研制的国内首台具有完全自主知识产权的7MW海上风力发电机组在华能启东海上风电项目成功吊装。此次吊装的海上风机为华能-东气DEW-D7000-186型永磁直驱海上风力发电机组,由华能江苏公司、华能清洁能源技术研究院牵头,联合东方电气等多家单位共同研制。



华能江苏公司董事长曹庆伟表示:下一步,江苏公司将继续联合华能清能院、产业链上下游企业,做好7MW国产化海上风机并网及相关试验、运行数据分析工作,尽快实现机组投运,为国产化海上风机安全稳定运行及大规模推广应用提供坚实保障,助力我国早日建成海上风电强国。华能清洁能源技术研究院董事长李卫东表示:华能清能院拥有一支富有创新精神的国产化风机科研攻关团队,承担了多项国家级、省部级研发项目。创新团队在完成国产化5MW增速型和7MW直驱型海上风机研制任务后,现又投入国产化15MW级海上风机和漂浮式海上风机技术攻关中。华能清能院将继续推进国产化海上风电技术研究和成果转化,为实现高水平科技自立自强作出贡献。



该机组突破了多项“卡脖子”关键技术

首次在大功率海上直驱机组使用国产化主轴承、91米级国产碳纤维叶片、国产可编程逻辑控制器(PLC)、变频器国产绝缘栅双极晶体管(IGBT)等一系列核心关键部件,并应用华能自主研发的主控系统、机组-塔架-基础整体化设计、数字智能感知检测系统等技术。



机组一级部件 **国产化率达100%**



整机国产化率达 **96.2%**

居国内同类机组最高水平

具备

**安全可靠
发电效率高
单位工程造价低
运维成本低**等特点



摘自《每日风电》

一个算法，让光伏电站增收200万

广西桂平市蒙圩镇玉柴光伏电站，刘站长开始笑了！

而2020年前的刘站长却是时常眉头紧锁，特别是早晨和傍晚，看着高高竖立起的光伏板忧心忡忡。



“发电量上去了”

玉柴光伏电站是广西桂平市2017年重点引进的“以新能源为依托的三产融合”示范项目，共四期，第一期于2017年建成并网，总装机容量200MW。

以站为家，刘站长对电站情况了然如胸。

据刘站长介绍，桂平属于三类资源区，辐照度不高，地势不平，加上冬天阴雨天又比较多，因此玉柴光伏电站在设备选型之初，选择了跟踪支架、高效组件以及智能组串式逆变器的高标准配置。“当时，觉得各项装置都使用了顶配，对电站收益信心满满。”

不过，每日的例行巡检，刘站长团队很快发现了问题。“早上太阳刚出来的时候，光伏板都快竖起来了，前排的影子会把后排都挡住了，晚上也是如此，再加上阴雨天对发电量的影响，预期的高发电量一直不达标。”刘站长回忆。

咨询设计院、调整跟踪支架、清洗光伏板、精细化运维……为提高电站发电量，刘站长团队尝试了诸多方法，但是均收效甚微。

后来华为了解到电站面临的这一困境，推荐了逆变器与跟踪支架智能联控技术（SDS智能跟踪算法），与智能组串式逆变器搭配，旨在实现逆变器与支架控制联动寻优，进一步提高跟踪支架的增发效果。

抱着尝试的心态,玉柴光伏电站选择了在两个子阵实验华为SDS技术。“简单来讲,SDS算法就是对跟踪支架的角度进行优化,在早上和傍晚时,根据太阳高度,对跟踪角度的优化调整,不会因为转得太多,造成光伏板前后排的遮挡;阴雨天时,根据天气条件,全天候动态优化和调节组件对日角度,使光伏板尽可能微斜放平,吸收更多太阳散射光的同时,还能让雨水帮着清洗光伏板,从而提升发电量。”刘站长解释。

从2020年12月到2021年5月,5个月的时间,对比验证数据显示,实验子阵发电量提升了1.69%,增发效果十分明显。

“发电量上去了,这下终于不用头疼了!”刘站长笑道。

联动寻优

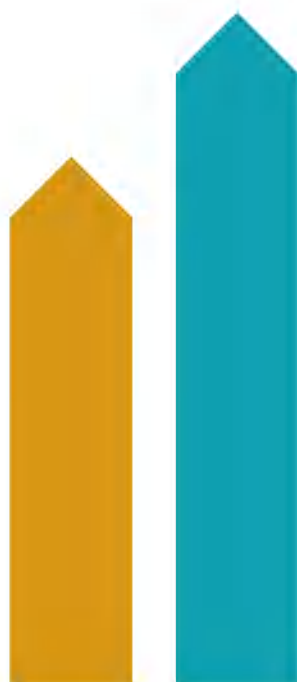
事实上,近年来,为持续提高光伏电站效益,设备端成果显著,但空间收窄,业内将目光开始聚焦于系统端,以提高组件面接收辐射量为目标的各类技术应用比例加大,如跟踪支架。

根据全球咨询机构GTM Research(现被伍德麦肯锡收购)此前发布的数据,2017、2018、2019年,跟踪器出货量分别增长34%、36%、66%。

但国内市场上跟踪支架的占比仍旧较低。对此,某光伏电站业主坦言,除了成本因素外,跟踪技术在实际应用中仍存在问题,如多数跟踪系统主要采用传统的天文算法,未充分考虑地形条件、早晚时段和天气的影响,由于角度控制问题,会导致部分时段和特殊天气条件下的发电量损失。当然,针对常规天文算法中存在的问题,业内也开始采用反向跟踪技术,但由于支架角度控制相对独立,未与组串或控制单元的IV感受或者变化实现联动,无法实现精准控制。



直击痛点,华为SDS技术可实现逆变器与跟踪支架控制系统联动、闭环控制,始终保持电站系统在组件受光量最大、功率输出最佳的状态下运行。而且无需额外传感设备,摆脱人工和经验依赖,利用AI技术,自动感知遮挡及天气变化信息,自动进行跟踪角度寻优和控制,目前与大多主流支架厂家均有合作。



“目前不论是早上或者傍晚，电站前后排遮挡的现象基本上没有了，阴雨天的发电量提升明显，SDS虽然只是小规模应用，已经给我们带来大概2万元的收益。”刘站长估算道，“若应用在整个200MW电站，按照同样的提升比例，不算补贴，保守估计都能带来近200万元的收益。”

值得重视的是，针对SDS技术，北京鉴衡认证中心选取了位于安徽省濉溪县和广西陆川县的两个电站进行了长达一年的效果验证与评估。结果显示，SDS技术增发比例达到1.43%~1.5%，特别是阴雨天较多、散射比例高时段，SDS方阵的发电量可提升3.09%~3.58%。

毫无疑问，高效组件、逆变器及跟踪系统的应用价值已获得终端客户的认可，应用比例将急速提升，但要让光伏系统发挥更大潜力，简单的拼凑是远远不够的，更无法打造面向未来的智能系统。实际应用案例也再次验证，只有做到高效设备间协同融合、联动寻优，才能实现设备和系统效率最大化，让电站在全生命周期内蓬勃发电。

摘自《北极星太阳能光伏网》

一种新型太阳能高倍聚光系统，让聚光倍数达 20倍

北京交通大学理学院物理系王瑞峰教授研发的新型太阳能高倍聚光系统主要技术特征有：

- 1、不需要自动跟踪装置；
- 2、反射聚光镜连续多日静止不动；
- 3、聚光倍数达 20倍左右，促进太阳能由生活热水向工业热能转化。

太阳能热水器行业在我国已形成了一个年销售额达数百亿元的大产业，但是其发展现状却令人担忧。因为根据统计，全国太阳能集热系统年销售总面积已由2015 年的 4,350 万平方米逐渐缩减到 2020 年的 2,700 万平方米。由于市场空间的缩小，使得这个行业的竞争非常激烈，企业的利润受到极大的挤压。造成这种现象的根本原因在于这个领域的技术长期停滞不前，无法打开新的市场空间。

因为太阳光的能量密度比较低，在晴天垂直照射时，其能量密度也只有每平方米 1 千瓦左右。在夏天，无论是真空管式太阳能热水器，还是平板型太阳能热水器都能以较高的热效率产生八、九十度的热水，可以很好地满足人们日常生活的用热需求。但是一旦到了冬季，随着环境温度的降低，这两种太阳能热水器的产热温度和热效率都会大幅度地降低，甚至有很多热水器在冬天是无法使用的。本来，冬季是人类对热能需求量最大的季节，但是太阳能热水器的性能却大幅度地降低了，正是由于这种不匹配，严重制约了太阳能热水器的应用范围。

为了使太阳能光热产业得到更大的发展，就必须提高太阳能集热系统的产热温度及其冬季的集热性能。为此，聚光装置就成了不二选择，很多企业也做出了这类产品，但是市场接受度却无法令人满意。分析其原因大概有以下几个方面：

首先,由于太阳是运动的,如果采用聚光技术的话,当聚光倍数较高时,通常需要一套自动跟踪装置驱动聚光镜跟踪太阳的运动。这既增加了系统的技术难度,也增加了系统的成本。

其次,也是由于太阳能的能量密度比较低,如果需要提供较多的热能,就需要使用很大面积的聚光镜。为了降低跟踪成本,通常一套自动跟踪装置需要驱动数十平方米甚至数百平方米的聚光镜转动。由于太阳能装置都是在室外运行,必须能够抵御 12 级以上的大风,这样大面积的聚光镜上将承受巨大的风负荷,这就对整个系统的机械强度提出了非常苛刻的要求,使金属材料使用量大增,这也增加了系统的总造价。

第三,通常要求这类太阳能聚光装置必须能够在室外稳定地运行十五年以上,否则难以收回成本。这又是一个非常苛刻的要求,因为在室内运行的冰箱和洗衣机,国家规定的安全使用年限也仅8~10 年而已!任何一个机械装置,当使用的年限久了以后,生锈和磨损都不可避免,所以其出现故障的机会就会增多,这时候系统的维护成本也将随之提高,这一成本归根结底也是要由使用者承担的。

总之,制造出一套低成本,长寿命,高强度,能够带动大面积聚光镜在室外稳定运行十五年以上的机械装置对任何一个企业来讲都不是一件轻而易举的事情。因为这种装置的经济要求和技术要求彼此相矛盾,很难统一在一个装置中。



如图所示,这个装置东西方向放置,一个集热管固定在两个支座上,一年四季保持不动。一个反射聚光镜由这两个支座支撑,并可以以集热管的轴线为转轴绕集热管转动,同时这个转轴也是反射聚光镜的焦线。该技术不需要自动跟踪装置,反射聚光镜的倾角由使用者在确定的日期进行手动调节,在两次调节之间,反射聚光镜连续多日固定在反射镜定位装置上保持静止不动。

该技术有以下显著特点:

- 1、这项技术不需要自动跟踪装置,因此降低了整个系统的制造成本。
- 2、系统的聚光倍数(反射镜的开口宽度与吸热管的直径的比值)比较高,可以达到 20 倍左右,能够满足太阳能中高温(100°C 到 300°C)的技术要求。

3、这种技术使用起来非常简单,在反射镜定位装置上有若干个位置确定的插孔,使用者只需要在确定的日期将反射镜由一个插孔移动到另一个插孔即可,而这些日期会标注在说明书中,使用者一看即知。而且,系统的调节次数比较少,根据系统聚光倍数的不同,反射聚光镜平均 7 至 15 天调节一次,每调节一面镜子平均用时不超过一分钟,工作量轻微。

4、系统每日的全聚光时间不低于 4 小时(10:00-14:00)。

5、这个系统的每一面反射聚光镜都具有自己独立的固定装置,平时都固定在两个支座和对应的反射镜定位装置上,这种结构本身就固定装置一样具有极强的抗风雨破坏的能力,可以保证系统能够在室外稳定运行 15 年以上。并且,这种装置一般不会出现故障,即使有故障,也不需要专门人员去维修,使用者本人就可以进行修理,这大大减小了后期的维护费用。

6、产业链完整,该技术所需的集热管,反射聚光镜和储水箱等目前国内都有企业可以大规模地生产。因此,产品一经定型,即可大规模投放市场。

正是由于上述特征,使这项技术可以将低成本,长寿命,高稳定性统一到一个装置上,满足了太阳能中高温技术的要求。

从以上的分析可以看出,这项技术为社会提供了一种廉价的,长寿命的太阳能中高温集热平台,其市场潜力显而易见:

首先,可以用于冬季采暖和夏季空调,这个市场是非常巨大的,比太阳能热水器的市场要大得多。其次可以满足工业用热需求,例如:市政蒸汽,海水淡化,石油开采,农产品加工,纺织印染等,其市场容量也是相当可观的。

热能在人类能源消耗中所占的比例最大,将太阳能直接转变为热能是太阳能各种利用中最方便最直接的形式。这项技术用最简单的方法将太阳光的能量密度提高了二十倍,使热能的品质有了质的飞跃,同时还还将系统的制造成本降到最低。为太阳能中高温技术的发展开辟了新的道路。

摘自《新能源前沿》



建筑行业碳中和挑战与实现路径 | 林波荣（清华大学）

明确建筑行业碳排放定义和内涵

建筑行业的碳排放可以分为直接碳排放和间接碳排放,前者指的是在建筑行业发生的化石燃料燃烧过程中导致的二氧化碳排放,主要包括建筑内的直接供暖、炊事、生活热水、医院或酒店蒸汽等导致的燃料排放;后者指外界输入建筑的电力、热力包含的碳排放。

联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 体系下, 一般将直接碳排放的部门划分为工业、电力、建筑和交通四个行业。这种语境下的建筑行业碳排放一般只包含直接碳排放。而我国大部分研究和讨论中涉及的碳排放则包括了直接与间接碳排放, 甚至部分研究和讨论中还涉及了建材 (如钢铁、水泥、玻璃等) 在生产过程中产生的碳排放。在 IPCC 体系下, 这部分排放应该算在工业领域, 但排放量的多少和未來房屋建设发展趋势直接相关。此外, 建筑运行阶段使用制冷产品, 由于可能产生制冷剂泄露, 也会产生非二氧化碳温室气体排放, 因此未来非二氧化碳的排放控制也会逐渐成为减排重点。

只有明确了统一的建筑行业碳排放语境和定义,才可能讨论形成统一的行业碳减排实现路径。

把握我国建筑行业碳排放趋势和特点

从全球看,建筑行业运行用能导致的碳排放占比28%,全球建筑相关用能碳排放占比40%(包含建筑建造)。以2017年为例,中国和美国建筑运行用能相关的碳排放占比分别是20%和36%。根据发达国家经验,伴随我国城镇化和经济水平的不断提升,建筑行业的运行碳排放比重越来越大。

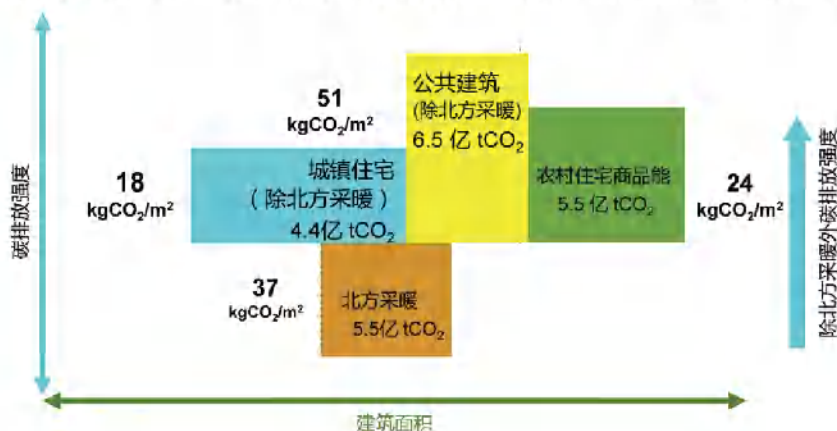


图1 我国建筑行业碳排放拆分 (含直接和间接碳排放, 不含建材)

根据《中国建筑节能年度发展研究报告2020》，我国建筑碳排放总量整体呈现出持续增长趋势，2019年达到约21亿吨，占总碳排放的21%（其中直接碳排放约占总碳排放的13%），较2000年6.68亿吨增长了约3.14倍，年均增长6.96%。

如图1，其中北方供暖约排放5.5亿吨CO₂（排放强度约37kgCO₂/m²），城镇住宅（除北方采暖）约4.4亿吨CO₂（排放强度约18kgCO₂/m²），公共建筑（除北方采暖）约6.5亿吨CO₂（排放强度约51kgCO₂/m²），农村住宅商品能碳排放约5.5亿吨CO₂（排放强度约24kgCO₂/m²）。若考虑建筑相关行业（包括建材生产、运输和工艺过程）碳排放，碳排放比例已超过35%，如图2所示。



图2 建筑行业碳排放发展趋势情况（含建材）

初步研究表明，对于我国建筑行业的总碳排放（直接+间接），其达峰时间很大程度上取决于电力系统碳排放达峰时间，并且建筑行业的碳排放达峰必然先于电力系统碳排放达峰时间。随着电力系统的零碳化，间接排放量随之减为0，能否实现碳中和目标取决于直接碳排放的情况。

建筑行业碳中和路径的几个判断

全面电气化是趋势

建筑行业用能全面电气化是降低直接碳排放的关键。这里面主要处理好非集中采暖地区建筑供暖、炊事、生活热水和特殊建筑蒸汽用能的全电气化问题。

建筑供暖导致的直接碳排放部分主要是指长江中下游地区的城镇居民供暖或者是部分公共建筑的供暖。公共建筑的供暖，基本上可以通过采用高效空气源热泵或地源水源热泵解决。关键在于长江流域（夏热冬冷地区）住宅和小型办公室、学校建筑的供暖。未来的碳排放增长趋势，取决于这一地区选用什么途径解决：如果以家用热泵空调为主，那么直接碳排放量不会持续增长；如果改用燃气锅炉或者照搬北方地区的采暖方式，则会带来化石燃料需求的大幅度上升。

国家重点研发计划成果和市场上很多厂家产品应用表明,目前已经有足够成熟的空调产品,解决了气流组织、除霜等问题,能够满足居民冬季室内供暖和舒适需求,且全年空调供暖能耗低于30kWh/平方米。如果未来继续在这方面进行技术创新和推广,不刻意引导居民采用壁挂炉或者大规模兴建集中供暖设施,长江流域住宅供暖直接碳排放不会持续增加。

我国城镇炊事的发展需求已基本稳定,随着炊事电气化率的提升,炊事领域的化石燃料需求已经呈现下降趋势,这与欧洲趋势基本一致。炊事领域要实现碳中和,主要考虑如何改变居民长期以来“无火不成灶,无灶不成厨,无厨不成家”的明火烹饪习惯,推进全电气化炉灶技术创新,实现零排放。目前市场上已经出现一些智能变频电气灶,做菜效率高、速度快、方便快捷,完全可以担当起厨房主流灶具的大任,关键是以后要依靠政策标准加以推进。

城镇生活热水方面,总体来看需求还在增长,但是燃气热水器的占比已呈现下降趋势,越来越多的家庭倾向选用电热水器和电动热泵热水器。热泵热水器具有高效节能的特点,制造相同的热水量是一般电热水器的4-6倍,其年平均热效比是电加热的4倍,能源利用效率高。

对于医院、酒店的蒸汽等特殊用途,可以考虑通过电驱动热泵或者采用直接电热来替代分散的和集中的燃气锅炉。实践表明,即使采用分散的电加热方式制取热水或蒸汽,由于减少了输送过程中的热损失,其能耗也低于集中的燃气锅炉(按照1m³天然气折合5kWh电力计算)。

标准政策提升是关键

无论是建筑行业直接碳排放还是间接碳排放,通过提升节能减排标准来合理引导用能方式、降低用能需求,或者通过政策设计加快高效减碳技术产品的推广,都是实现建筑行业综合碳减排、实现碳中和的关键。

2018年,我国建筑运行用电量为1.7万亿kWh;未来如果认真推进建筑节能,耗电量可以控制在3.5万亿kWh左右;如果不控制用电量,则可能增长到约5万亿kWh。这部分碳排放什么时候达峰,取决于用电量增长和电力碳排放因子下降的相对速度。

如前所述,我国完全可以在长江流域居民供暖、炊事和生活热水方面推行全面电气化,关键是标准和政策的提升。为此,需要建立完备的低碳、碳中和导向下的建筑节能和绿色建筑标准体系,实现各气候区、各类型全过程全覆盖,合理降低用能需求。

此外,我国农村地区要满足采暖、炊事以及生活热水需求,目前主要还在采用传统的生物质和散煤。如果农村地区不再推广“煤改气”,而是发展煤改可再生能源,那么这部分碳排放可以进一步降低。

事实上,我国农村地区具有大量的可再生零碳能源:一是农村具有足够的空间,可以大规模发展光伏电力;二是农村具有充足的生物质资源,通过一定的加工后可以被高效清洁地利用。这两类能源目前也都有成熟的技术,关键是需要通过标准和政策进行合理替代和引导推广,甚至可能率先实现零碳村镇的示范建设。

技术创新是根本

建筑用能全面电气化只是把13%的直接碳排放转移到电力行业。要实现2060年碳中和,仍需技术创新解决热力间接碳排放和电力间接碳排放问题。

首先,需要通过技术创新,大力发展新型低碳北方供暖系统,包括充分利用核电、火电、工业生产余热,区域联网、集中供热,解决70%~80%的北方地区供暖需求。由于工业余热产地与需要供热的建筑地理位置的不匹配,工业余热生产变化与建筑供热需求的变化不一致,如何保证供热可靠保民生,都需要技术创新。可能的解决方案是,开发跨区域联网,多热源联合供热,末端燃气调峰新技术。目前推进大温差大容量区域联网供热技术已经在多个地区实现,其实现成本低于燃气供热新模式的推广。

其次,我国黄渤海周边地区传统上属严重缺水地区,单独依靠南水北调、引黄济冀等工程不能完全解决缺水问题。而沿海地区有大量的核电站、火电站和钢铁企业,每年排放1.5亿kW热量。在我国北方东部沿海长达1500公里的海岸线上,目前已建成装机容量为8000万千瓦的核电和火电。根据规划,未来将建成约1亿千瓦的核电和调峰火电。如果全部按照水热联供技术创新的方式回收这些电厂的发电余热,则可形成1.2亿千瓦的供热能力和日产淡水2246万吨/日的海水淡化能力,实现零能耗海水淡化。同时单管送热水到沿海核电和火电厂150公里半径区域,实现“水热同送”,在周边城市入口实现“水热分离”,同时为城市提供淡水和供热热源。

第三,建筑领域除集中供暖之外的用能降低和实现碳中和,更需要技术创新。首先,由于建筑设计是引导建筑用能行为的关键,为此需要通过技术创新,推动以建筑设计为主导的技术方法创新,推进空间节能和设备系统节能的融合,大幅降低供暖、空调、照明、电梯等用能需求,促进部分时间、部分空间的低碳用能理念落实。

其次,需要开发高性能围护结构新材料和新产品,同时根据各地气候特点确定不同围护结构优化方向,打造适应气候的建筑,合理降低用能需求。

再次,要基于“部分时间、部分空间”的室内环境营造和用能方式,营造低碳健康的室内环境空间,为此需要研发新型围护结构和环境控制系统一体化新技术新产品,实现空间可变、环境可调,落实机制用能的个性化、自然化、健康化,以推进供暖、空调、照明、通风系统和建筑相关产品的全面变革,为建筑用能低碳化和碳中和作出贡献。

摘自《《可持续发展经济导刊》》

工信部发布两大锂电意见稿，这三大要点值得注意

锂电池产能迅速扩张，新的规范性文件将让行业重归理性。

11月18日，工信部电子信息司同时发布《锂离子电池行业规范条件（2021年本）（征求意见稿）》（下称《规范条件》）和《锂离子电池行业规范公告管理办法（2021年本）（征求意见稿）》两大文件。

其中，《规范条件》是鼓励和引导行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。

近年来，受终端电动汽车市场加快发展影响，全球锂电池进入新一轮扩产竞赛，国内企业产能扩张也全面提速。

华创证券分析称，尤其是以中航锂电、亿纬锂能(300014.SZ)为代表的第二梯队正加速扩张，预计到2025年全球锂电池产能将超过2500 GWh。

根据各公司官方信息，预计到2025年，宁德时代(300750.SZ)产能将提升至590 GWh；中航锂电产能规划目标为500 GWh；蜂巢能源目标为200 GWh。

此外，国轩高科(002074.SZ)计划在2023年实现80 GWh年产能；比亚迪(002594.SZ)预计在2022年包括“刀片电池”在内的总产能达到100 GWh。

据界面新闻梳理，《规范条件》中有三大要点值得注意。

其一是，该文件指出要引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。

这意味着，国家在支持产业发展的同时，关注重点从“量”转向“质”。

光大证券研究所分析称，该文件旨在引导产业升级，避免盲目大规模扩产，对产业实际影响有限，有利于行业长期良性发展。

对于动力电池产业而言，做强做精是良性方向。光大证券认为，《规范条件》的提出短期抑制低端动力电池厂能无序扩张、长期有利于技术领先的动力电池龙头集中度提升，其中则以宁德时代、亿纬锂能(300014.SZ)、比亚迪、国轩高科等为代表。

其二是，《规范文件》针对磷酸铁锂电池能量密度门槛的提升。

该文件将动力电池分为能量型和功率型。其中，能量型电池能量密度应 ≥ 180 Wh/kg，电池组能量密度应 ≥ 120 Wh/kg；功率型电池功率密度 ≥ 700 W/kg，电池组功率密度 ≥ 500 W/kg。循环寿命 ≥ 1000 次且容量保持率 $\geq 80\%$ 。

这一要求对于高镍三元电池而言并不困难。根据近日国轩高科的披露信息，其高镍三元电池单体能量密度已突破302 Wh/kg，系统能量密度突破200 Wh/kg并成功实现规模化量产。

对于磷酸铁锂电池而言，则已经非常贴近头部企业的技术水平。

据比亚迪在2020世界新能源汽车大会上披露，刀片电池第一代产品能量密度可达到140Wh/kg，并且预计2025年可以实现能量密度大于180 Wh/kg。据工信部目录，宁德时代配套特斯拉铁锂电池组能量密度125 Wh/kg。

正极材料是直接决定电池能量密度和安全性等性能的重要材料,直接关系着锂电池的综合性能。根据材料体系,主流的锂电池正极材料可分为钴酸锂(LCO)、锰酸锂(LMO)、三元材料(NCM)和磷酸铁锂(LFP)。

针对正极材料,《规范条件》提出,磷酸铁锂比容量 ≥ 150 Ah/kg;三元材料比容量 ≥ 175 Ah/kg;钴酸锂比容量 ≥ 170 Ah/kg;锰酸锂比容量 ≥ 115 Ah/kg。

光大证券指出,磷酸铁锂正极材料理论能量密度为170 Ah/kg,因此规范条件提出磷酸铁锂正极比容量 ≥ 150 Ah/kg,门槛较高,但磷酸铁锂头部企业应能达到此技术水平。

该机构指出,就高镍三元与磷酸铁锂的技术路线来看,《规范文件》将减缓低端铁锂渗透,三元和高端磷酸铁锂的厂商已经实现了文件所述的数据要求,符合电池能量密度提升的技术方向。

从技术层面看,磷酸铁锂也在逐渐弥补能量密度上的短板。

万联证券研究报告引述中国科学院院士欧阳明高的观点称,通过补锂、掺硅以及使用固液混合电解质等一系列改进,目前磷酸铁锂电池能量密度可以突破200 Wh/Kg,电池单体到系统的体积成组效率从40%增加到60%。

其三,《规范条件》也明确提出,鼓励企业在产品前端设计增加资源回收和综合利用,健全锂离子电池生产、销售、使用、回收、综合利用等全生命周期资源综合管理。这对于动力电池回收产业来讲,也是一种肯定与利好。

此外,该文件对企业的研发也提出了要求,研发经费不低于当年企业主营业务收入的3%。这对将促进国内锂电技术进步。

上述文件的发布,也对中伟股份(300919.SZ)、容百科技(688005.SH)、德方纳米(300769.SZ)、天赐材料(002709.SZ)等处于该产业链上游头部玩家形成利好。

截至11月19日收盘,WIND锂电池指数上涨1.43%。其中,中伟股份涨14.57%,报收182.02元;中化国际(600500.SH)、东方精工(002611.SZ)、国光电器(002045.SZ)涨停,容百科技、国轩高科、德方纳米、亿纬锂能、宁德时代等涨幅不一。

摘自《界面新闻》

攻克技术难关 国产电池实现新突破

目前潍柴动力的氢燃料电池在寿命、成本、可靠性等综合性能方面,已经走到了行业领先的位置。同时,潍柴动力的氢燃料电池产品还实现了50-160kW的覆盖,最高效率能够达到62%,成绩很是亮眼;而且,其产品还有-30℃无辅热低温启动功能,从而更为便利高效。

潍柴动力在氢燃料电池系统的关键核心技术上,如电堆、空压机、电机等等,已经确立了优势地位。公司的氢燃料电池产品,在多项核心指标上也都达到了行业领先水平。

在2020年,潍柴动力年产能达2万台的燃料电池工厂开始投产。如今,公司氢燃料电池发动机工厂也在投产之中。在2021年以来,潍柴动力更是加快了氢燃料电池产业化脚步。在今年4月份,潍柴动力牵头的国家燃料电池技术创新中心揭牌。



同时,潍柴动力还承担起了我国“氢进万家”科技示范工程项目纲领建设的重任,并在燃料电池船舶技术、氢能高速建设等方面,取得了不错的成绩。

摘自《财先说》

镜头之下 ——天津市氢能产业示范区

天津临港智能装备园起步区项目，总占地面积12.6万平方米、总建筑面积12.2万平方米、立项总投资6.2亿元。

智能装备园已吸引，天津新氢动力杭叉新能源叉车等氢能企业入驻，目前初步形成氢能产业链。



氢能产业是天津港保税区“十四五”期间，培育发展自主创新引领的四大未来产业集群之一，也是保税区落实新动能引育支持高质量发展的重要抓手，以提升氢能应用示范和产业创新为核心，打造氢能应用先行区、京津冀氢能供给集散枢纽、燃料电池集成创新基地。

摘自《天津港保税区》

生物质绝非高污染燃料

近年来,一些地方环保部门缺乏对生物质能利用技术的认知,使得生物质能利用与环保监管政策落实未能实现协同,影响了《生物质能发展“十三五”规划》实施,致使2020年生物质能利用量5800万吨标煤的规划任务没有完成。

国际能源署发布的《全球能源行业碳中和路线图》提出,到2030年大部分二氧化碳减排量来自现有技术,到2050年近一半减排量将来自仍处于演示或原型阶段的未来技术。因此,应对气候变化、推动经济高质量发展及绿色低碳转型,必须立足发展阶段和国情,统筹现有技术、成熟技术与未来技术,走自己的能源可持续发展之路。具体到我国,应对气候变化的能源转型技术路线不仅要集中在储能、氢能、新型电力系统和CCUS(碳捕获、利用与封存)等未来技术,也要重视生物质能现有技术和先进成熟技术的推广使用。

监管的是使用方式而非生物质

我国《可再生能源法》规定,生物质能是可再生能源,并将“低效率炉灶直接燃烧方式”排除在外。

一段时间以来,生物质被误解为高污染燃料,“祸”起生物质成型燃料。十里不运草,生物质散料不适合长途运输,为储运和使用方便,被加工为成型燃料,其生产加工过程可能混入固废或危废等其他污染源。为此,2001年,环保部在《关于划分高污染燃料的规定》中将生物质成型燃料列入“高污染燃料”,引起了生物质能行业巨震。随后,2009年、2014年,环保部对该问题的回应及2015年《关于生物质成型燃料是否真的为高污染燃料的回复意见》均明确:生物质本身不是高污染燃料,但生物质成型燃料及其直接燃烧使用具有环境风险,需加强环保监管。

2017年,环保部修订了《高污染燃料目录》,在第Ⅲ类最严格管控禁燃区将“非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉”直接燃用生物质成型燃料列入并进行管控,同时明确指出:“在第Ⅲ类最严格的管控要求下,对生物质成型燃料的燃用方式进行了规范。对于生物质成型燃料,我们绝对不是要禁止或限制使用,相反,在规范的燃用方式下,我们是鼓励发展的。”此后,环保部和生态环境部先后于2017年5月、12月和2021年6月多次复函地方环保部门:监管的是生物质成型燃料的使用方式。

2021年1月,生态环境部修订了《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(下称《名录》),严格区分和规范生物质锅炉固体直接燃烧和生物质燃气两种利用方式的环境影响评价,明确生物质锅炉环境影响评价类别按《名录》“91热力生产和供应工程”中“使用其他高污染燃料”要求编制环境影响报告表,生物质热解气化生产生物质燃气的环境影响评价类别按《名录》“92(452)燃气生产与供应”要求编制环境影响报告表,与高污染燃料无涉。

由此可见,我国法律法规、规章和环保监管政策,并未将生物质定义为高污染燃料,生态环境部门规范监管的是生物质成型燃料在生物质锅炉的直接燃烧方式及其环境影响。

多部委鼓励生物质清洁高效利用

人类对生物质资源的能源化利用经历了三代技术：农村传统的烧火做饭取暖是第一代技术，能源利用效率平均为13%左右；生物质直接燃烧发电或直接燃烧供热（生物质锅炉）是第二代技术，能源综合利用效率为30-50%，污染物排放严重；生物质气化技术属于第三代技术路线，包括微生物厌氧发酵沼气技术和热解气化技术，生物质气化炉与燃气锅炉成套联用，能源综合利用效率达85%左右，大气污染物排放达到或低于天然气排放标准。

近年来，我国大力发展生物质绿色可再生能源，鼓励生物质清洁高效利用。2015年，财政部、国家税务总局发布的《资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录》明确，农业秸秆、林业三剩物（采伐、造材及加工剩余物）、次小薪材等能源化利用享受增值税100%退税优惠；2017年，国家发改委、农业部、国家能源局发布的《关于开展秸秆气化清洁能源利用工程建设的指导意见》明确，热解气化与厌氧发酵工艺生产的热解气、沼气等为清洁能源；2019年12月，国家发改委等12部委出台《关于促进生物天然气产业化发展的指导意见》，鼓励生物质清洁高效利用。

生物质能减污降碳大有潜力

2021年7月，生态环境部出台《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，将重点行业建设项目二氧化碳等温室气体排放纳入环境影响评价并进行管控，明确要求重点行业建设项目环评报告进行碳排放分析，提出减污降碳措施及其可行性论证，并对建设项目作出碳排放环境影响评价的结论。

按照联合国政府间气候变化专门委员会《IPCC2006年国家温室气体清单指南-IPCC2006缺省CO₂排放因子》及其2019修订版，棕色煤压块、无烟煤、褐煤等二氧化碳排放因子为97500-101000kg/TJ，煤油、汽油/柴油、页岩油、残留燃料油二氧化碳排放因子为71500-77400kg/TJ，天然气二氧化碳排放因子为56100kg/TJ，固体生物质燃料直燃二氧化碳排放因子为112000kg/TJ，生物质燃气二氧化碳排放因子为54600kg/TJ。

生物质能的植物碳源没有增加大气碳总量，是国际国内方法学体系中公认的零碳能源，其碳排放环境影响比天然气等化石能源具有明显优势。其中，生物质燃气将是减污降碳的重要措施之一。

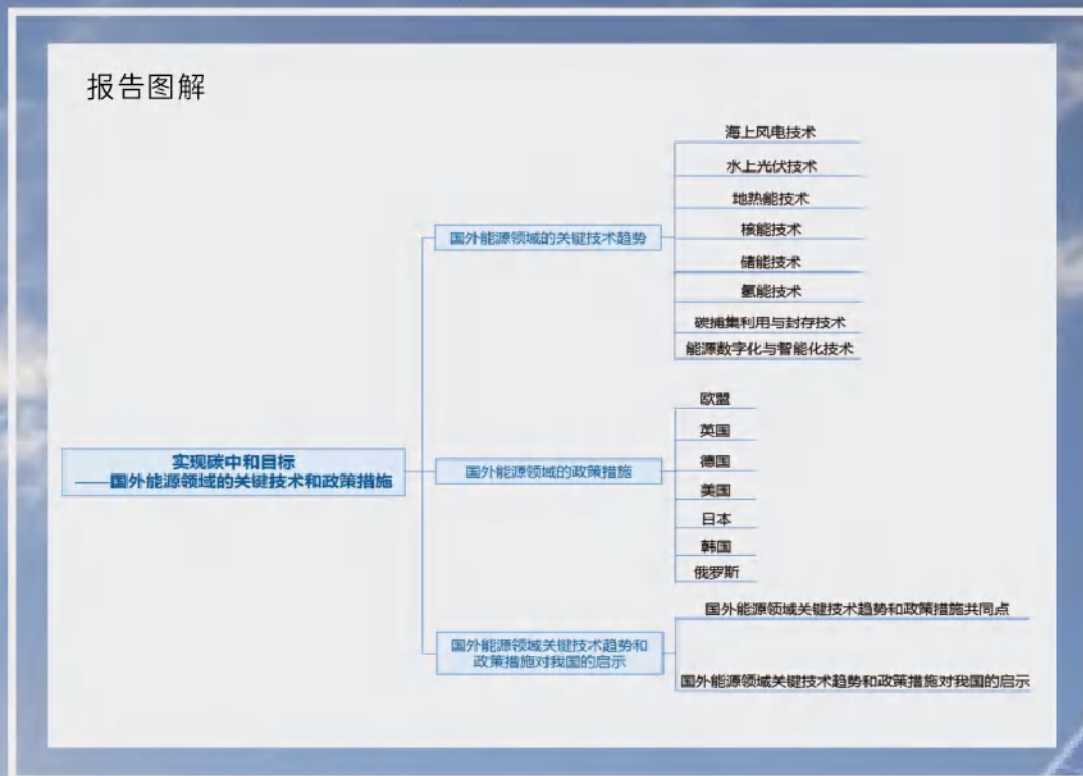
国际能源署2018年的统计数据显示，生物质能在可再生能源终端市场的占比超过50%，是风能、太阳能、水能、地热能的总和；在欧盟可再生能源市场中，生物质能占比超过65%；在可再生能源供热市场中，生物质供热占比超过90%。全球每年再生的生物质资源量是人类能源消耗总量的10-15倍，人类只能能源化利用了生物质资源量的1%左右，开发利用生物质能的潜力巨大。

目前，我国生物质燃气成本相当于天然气的50%左右，其污染物排放达到或低于天然气，对于钢铁、水泥、石化化工、冶金等难以降碳的领域而言，是实现碳达峰、碳中和战略目标的重要抓手。

生物质燃气排放治理的重点是氮氧化物。可根据生物质燃气组分中氨、氮含量和燃气锅炉燃烧工艺状况，选择浓淡燃烧技术，分别或共同采用热力型氮氧化物分级燃烧、烟气再循环、再燃技术等低氮超低氮燃烧技术，用专门的生物质燃气燃烧器，从源头上控制氮氧化物产生，实现低氮超低氮排放。

摘自《北极星电力网新闻中心》

实现碳中和目标 ——国外能源领域的关键技术



国外能源领域的关键技术

国际可再生能源机构(IRENA)认为,实现2050年的气候目标,超过90%的解决方案都将涉及能源领域关键技术的应用。全球快速推进能源清洁低碳转型,一批清洁能源技术、核能技术、储能技术、氢能技术、碳捕集利用与封存技术、能源数字化和智能化技术等具有颠覆性的关键技术将成为当前和未来能源领域技术研发和攻关的重点。

国际能源署(IEA)认为,实现净零排放需要立刻大量部署所有可用的清洁高效能源技术。可再生能源技术的成本不断降低,使得电力在净零排放路径中的作用凸显。国际上普遍提出要在2050年实现净零排放,这需要清洁能源技术创新的强力支撑。2013年以来,全球可再生能源领域投资约为年均3000亿美元,太阳能和风能是最大投资热点。

1.海上风电技术

据联合国环境署、彭博新能源财经统计,2020年海上风电投资增长至500亿美元左右,成为增速最快的领域,中国、美国和欧洲投资规模位居世界前列。

2.水上光伏技术

相对于陆上光伏技术,水上(海上)光伏技术具有节约土地资源和水资源、对生态环境影响小、发电效率高、成本低等优势。在人口密度高、闲置土地有限的地区,漂浮式太阳能电站有望扩大装机容量规模。

3.地热能技术

目前约70%的地热能被用于发电,但前期成本高、钻井不确定性大。随着石油公司加入地热能开发,可提供收入来源多样化以及绿色转型的机遇。

4.核能技术

2021年7月,经合组织核能机构发布《核电厂长期运行与脱碳战略》报告,认为核电每年帮助全球避免至少29亿吨碳排放,相当于2020年全球能源相关碳排放量的近10%。

2021年9月,国际原子能机构发布2021年版年度报告《直至2050年能源、电力和核电预测》,报告概述了2020年全球核电发展情况。截至2020年底,全球共有442台在运核电机组,总装机容量为392.6吉瓦。另有52台核电机组在建,总装机容量为54.4吉瓦。

5.储能技术

随着太阳能、风能和其他分布式能源的占比和构建新型电力系统对灵活性资源刚性需求不断提升,储能技术对于保障电网的稳定性和安全性至关重要。

6.氢能技术

目前为止,大多数氢气仍是由化石能源制备而来,这个过程高污染且高耗能。随着太阳能和风能发电成本的迅速下降,可以通过耦合可再生能源利用技术与电催化分解水技术制备。通过绿电电解水(“绿氢”)或由甲烷转化并配合碳捕集与封存技术(“蓝氢”)可以生产出低碳或零碳氢气,进而利用这些氢气生产氢基燃料(如氨或者合成燃料)。

7.碳捕集利用与封存技术

据国际能源署统计,全球范围内碳捕集利用与封存(CCUS)的捕集规模在2010-2020年期间翻了三倍,2020年超4000万吨。各国对CCUS、配备碳捕集和封存的生物能源(BECCS)、空气直接碳捕集(DAC)等技术日益重视。

下一代碳捕集技术将在技术投资运营成本降低的同时提高碳捕集效率,具体体现在采用模块化、金属有机框架材料和先进溶剂等方面。

8.能源数字化和智能化技术

据世界经济论坛分析,到2030年,5G、物联网、人工智能、云等数字技术可以助力全球15%的碳减排。随着能源系统加快向智能化、数字化、网联化转型升级,能源生产和消费各个环节将更优化高效。

摘自《中国工程科技知识中心》

德国计划到2030年末淘汰全部煤电 比原计划提前8年

德国政府表示，德国计划在到2030年末将其太阳能装机容量提高至200吉瓦，并将煤炭淘汰期限从2038年提前至2030年，以加快向绿色能源的过渡并实现其气候目标。



其中，海上风电在德国新一届政府大规模可再生能源扩张计划中发挥着关键作用，在欧洲合作伙伴的支持下，北海和波罗的海的电力容量到2030年将达到至少30吉瓦。

为实现太阳能扩张目标，德国将加快并网和认证，调整报酬率，并加强农业和浮动光伏站点等创新太阳能。更多促进太阳能的措施包括在所有合适的屋顶上安装太阳能光伏系统，以及为新的商业建筑引入屋顶光伏装置的义务。

这些目标基于2030年680太瓦时至750太瓦时的预期总电力需求，其中80%的电力来自可再生能源。

为了以具有竞争力的价格确保稳定的能源供应并抵消早期淘汰煤炭的影响，德国将建造燃气发电厂，随后将使用绿色氢等碳中性气体供电。

摘自：《中国能源报》

我国风电并网装机 突破3亿千瓦

据国家能源局消息,截至目前,我国风电并网装机容量达到30015万千瓦,突破3亿千瓦大关,较2016年底实现翻番,是2020年底欧盟风电总装机的1.4倍、是美国的2.6倍,已连续12年稳居全球第一。目前,风电占全国电源总装机比例约13%、发电量占全社会用电量比例约7.5%,较2020年底分别提升0.3和1.3个百分点,风电对全国电力供应的贡献不断提升。

摘自《东方财富网》

世界最大规模 新能源分布式调相机群在青海建成

中国国电投黄河上游水电开发有限责任公司(简称“黄河公司”)公众号 26 日晚发布消息称,世界最大规模的新能源分布式调相机群正式在青海建成。

11月26日18时21分,随着珠玉330kV汇集站3号调相机168小时试运行结束,由黄河公司负责建设的“青豫直流”特高压工程一期405万千瓦配套电源点首批16台50兆乏分布式调相机项目全部并网投运,各项指标优异,标志着世界最大规模的新能源分布式调相机群正式形成,将有效保障“青豫直流”工程具备400万千瓦输电能力。

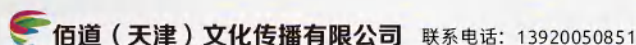
摘自《品玩》

世界单槽产能最大 制氢水电解槽成功下线

11月26日,中国华能集团有限公司主导研制的世界单槽产能最大碱性制氢水电解槽在苏州下线,每小时可制氢1300标准立方米,最长达1500标准立方米,这也是世界上首套实现这一规模及每平方米6000安培电流密度性能的商业化碱性制氢水电解槽。

摘自《界面快讯》

常务理事单位



佰道文化传播有限公司作为专业的会展服务集成商，是天津市政府采购定点单位。公司专注于为客户创造和管理品牌，通过会展、活动、体育赛事和其他营销传播媒介为客户的目标受众带来更具竞争力的品牌体验，拥有从策略设计到制作落地、媒介发布的完整产业链，无论在线上还是线下都能全方位整合应对客户市场越来越多的品牌推广需求；我们坚信专业的力量，用优秀的作业水平协助客户实现商业目标，推动企业持续发展。

佰道文化传播有限公司以艺术收藏品、工艺精品、文创衍生品、礼品定制、文化艺术交流活动为主要业务，致力于做文创高端产品的供应商、品牌的输出商、服务的提供商和平台的集成商，公司以“文化 · 艺术 · 生活”为宗旨，是文化融入生活的践行者。我们一直致力于将产品赋予文化的诉求，通过产品表达一种有传承、有层次、有内涵、有质感的生活方式。满足消费者对不同场合产品的寻找，物超所值、历久弥新，使人感受独特的美学体验，留下深刻的印象！



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