

专家热议能源转型之路：未来可再生能源担当大任

本报记者 张英昊 吴可仲 北京报道

“双碳”目标的提出宣告了我国绿色低碳转型的决心和雄心，

立电源：未来可再生能源“担当大任”

逐步、稳步由以煤为主转向以可再生能源为主是长期能源安全之策，也是走向碳中和的必由之路。

过去，提起我国的能源资源禀赋特点，很多人的普遍看法是“富煤、缺油、少气”。

在中国工程院院士、国家气候变化专家委员会顾问杜祥琬看来，目前丰富的可再生能源是我国能源资源禀赋的重要组成部分。

《中国经营报》记者获悉，目前，我国水电、风电、光伏发电、生物质发电装机规模稳居世界第一。2022年，全国可再生能源发电装机突破12亿千瓦，占全国发电总装机的47%。从发电量来看，去年，我国可再生能源发电量达到2.7万亿千瓦时，占全社会用电量的31.6%。

杜祥琬表示，经济社会可持续发展的需求以及“双碳”目标的实现正牵引着可再生能源快速增长，同时我国自然资源、技术能力和成本下降也支撑着可再生能源快速增长。从本世纪初，可再生能源的地位还“微不足道”，现在可以叫“举足轻重”，接下来应该“担当大任”。

立储能：电力系统调节的重要力量

从长远来看，随着技术进步和成本下降，新型储能将成为电力系统调节的重要力量。

构建新型电力系统，提高了对灵活性调节资源的需求，其中就包括新能源的“好伙伴”新型储能。

中国电力企业联合会副秘书长刘永东说，新型储能在电源侧、电网侧、用户侧各个场景广泛发挥作用，是支撑发电侧高比例可再生能源接入和消纳的关键技术，是提升电网调节能力、综合效率和安全保障能力的重要支撑，也是支撑用户侧能源管理和电能质量的有效手段。

“新型储能作为灵活性资源，扮演着非常重要的角色。”刘永东

标志着新的发展范式的兴起。党的二十大报告明确指出，积极稳妥推进碳达峰碳中和，立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破。

杜祥琬还说，“从能源安全角度看，煤炭是第一贡献者。但按照每年煤炭储量，煤炭储量比仅为40年。因此，逐步、稳步由以煤为主转向以可再生能源为主是长期能源安全之策，也是走向碳中和的必由之路。”

在能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥看来，能源转型要做好“先立”，其中就包括立电源，即立非化石能源，特别是风光可再生能源的电源。

以风电、光伏发电为代表的电源具有间歇性、波动性等特性，为此我国提出了构建新能源占比逐渐增加的新型电力系统。杜祥琬说，“新型电力系统必须要通过多能互补和源网荷储，发、输、配和用协调规划，同时要调动各种灵活性的资源，发展各种商业化的储能技术，使以风电光伏为主的电力系统走向安全可靠。”

水电水利规划设计总院党委委员、总规划师张益国也表示，传统能源逐步退出必须建立在新能

近日，在2023年第一期是论坛之“能源中国”上，与会的专家学者表示，实现能源转型要做好“先立”，立电源、立储能、



“双碳”目标的提出宣告了我国绿色低碳转型的决心和雄心，标志着新的发展范式的兴起。图为三峡能源云南弥勒风电场。视觉中国/图

源安全可靠的替代基础上。既要大规模开发，又要高水平消纳，还要保障能源安全可靠供应。目前，实现可再生能源“立得稳、靠得住”，在发展空间、并网送出、高效消纳、安全运行和经济性上存在多重挑战。

张益国建议，可再生能源规划建设要适度超前、留有裕度。保障非化石能源消费占比目标实现，需要适度超前布局新能源。同时，可适度放开风光等新能源利用率。另外，保障可再生能源合理开

立电网。同时，做好“后破”，在保证能源安全前提下，化石能源要逐步“减退”，提前规划，有序转型。

发用地空间，建立可再生能源开发的要素协同规划保障制度。

再者，全面提升电力系统韧性和弹性。科学合理开发水电，推动水电从以电量为方向向容量、容量并重转变。加大力度推进抽水蓄能电站建设，全面提升系统调节能力。发挥煤电兜底保障作用，推动煤电转型升级、清洁发展。加快坚强输电电网建设，构建适应新型供需关系的电力交互平台。加快构建与新能源发展水平相适应的新型用能体系。

破电池本体安全、电化学储能系统安全预警等技术。创新智慧调控技术，实现发电、电网和储能端在预测上的统一调度。

三是加强全流程安全管理。包括健全储能电站安全监管机制、规范储能电站全过程质量管理、加快完善储能安全技术标准、消防完善储能电站管理制度和标准等。此外，还包括锂资源供应链的安全。

四是完善全产业链标准体系，涉及规划设计、施工及验收、电站并网和运行维护的问题。

立电网：“电从远方来、电从身边来”的依托平台

随着新能源占比快速提升，迫切需要提升配置能力和综合调节能力。

除了“立新能源”“立储能”之外，电网作为枢纽和平台在新型电力系统中扮演着重要角色。毋庸置疑，无论是“电从远方来、电从身边来”都要依托电网。

全球能源互联网发展合作组织经济技术研究院院长周原冰认为，随着新能源占比快速提升，迫切需要提升配置能力和综合调节能力。具体来讲，要加快建设大范围高效配置大电网，建设灵活性智能主动配电网以及推动源网荷储的协同发展，才能实现提高整个电力系统的弹性、柔性、韧性目标。

针对建设大范围高效配置的大电网，周原冰表示，首先是科学规划布局跨省跨区输电通道，统筹考虑华北、华中、华东、华南各个区域的需求增长态势和西北、西南区域大型清洁能源基地开发时序，科学谋划新增电力流的布局，优先安排技术成熟、经济优良的多能互补基地外送电项目。其次，持续优化区域的电网骨干网架，包括华中、华北以及川渝地区的特高压工程，提高供电保障能力。此外，不断完

如何“破”：传统能源有序“减退”

现在和今后一段时间，化石能源依然很重要，化石能源和非化石能源要协调互补，先立后破，构建韧性的能源体系。

当然，新能源、储能和电网“立”起来的同时，并不意味着传统化石能源要完全退出。

目前，我国能源资源禀赋以煤炭为主，煤炭仍是保证能源安全的“压舱石”，这也决定了煤电在较长一段时间担负着国家电力安全的重要作用。

杜祥琬表示，现在和今后一段时间，化石能源依然很重要，化石能源和非化石能源要协调互补，先立后破，构建韧性的能源体系。

“新房子没有盖好，不要拆老房子，这是非常简单的道理。对于‘破’的理解，就是要保证现阶段能源安全，有序转型。化石能源要逐步‘减退’，不一定要退出。”杜祥琬说。

在与会专家看来，目前以煤电为代表的传统化石能源转型任务艰巨，短期行业矛盾突出，长期生存空间小，需要提前规划，从而推动行业的有序转型。

能源基金会战略规划主任傅

善各级省级电网主网架，主要满足坚强局部电网和新能源并网接入对电网发展的要求。

配电网建设同样很重要。周原冰说，“新能源开发是集中分布式并举、海陆并进，特别是光伏发展迅速，目前总体上分布式开发已经占了一半，未来发展潜力也很大，因此这对配电网的承载能力、调峰能力、运行控制能力都提出了很高的要求。”

周原冰表示，配电网还将承接新型负荷大规模发展，尤其是电采暖、电动汽车、电制氢及合成燃料等技术快速普及，终端用能领域的化石能源不断被电或电的衍生品替代，电力系统运行必须由“源随荷动”向“源网荷储互动”发展转变。

谈及推动源网荷储的协同发展，周原冰认为，协同规划和协同运行很重要。在协同规划层面，要发挥互联互通、输配协同、数字智能电网的平台作用，以规划为引领，在电源、负荷、储能各个环节全面发力并有有机融合。

沙提出煤电转型三大举措：第一，短期内严控新增煤电项目，通过机组组合验收、挖掘需求侧响应资源以及其他灵活性电源配置实现增量控制，降低转型风险。第二，设计煤电转型顶层规划，通过细化标准并构建市场机制，推动未来30年有序转型的进程。第三，煤电企业应积极寻求转型，通过与可再生能源协同发展、供热降耗改造以及发展减排技术等，提升竞争力，更大程度降低转型风险。

傅莎还强调，煤电转型需要明确顶层规划，在保障电力安全、不碰红线、民生保障和机组运行经济性等主要原则下，规划以及推动转型进程。

关于煤电转型路线图，傅莎表示，“电煤消费预计于2030年后进入下降拐点，除了新增部分电力需求将由可再生能源电力满足，可再生能源电力还将大幅替代存量煤电，预计到2060年煤炭消费下降到约3亿吨。”

EVA产能释放 市场短期承压长期向好

本报记者 陈家运 北京报道

5月11日，福建古雷石化有限公司（以下简称“古雷石化”）一体化一期项目最后一套建成的化工装置——EVA装置试车成功。据悉，该EVA装置设计产能30万吨/年，是国内单条管式法产能最大的生产线。

市场短期承压

EVA是一种由乙烯和醋酸乙烯经共聚反应制得的复合材料，被广泛应用于光伏胶膜、发泡鞋材、电线电缆、热熔胶、涂覆料等领域。

EVA胶膜是光伏组件的组成部分之一，以其优异的封装性能、良好的耐老化性能和低廉的价格，占据了50%以上的市场份额，是目前使用最为广泛的太阳能电池封装胶膜材料。

金德霞向记者介绍，上述EVA装置设计产能30万吨/年，是国内单条管式法产能最大的生产线之一。装置主要以乙烯为生产原料，其产品可用于制作功能性涂覆、食品包装内衬、光伏发电应用的特殊薄膜，以及飞机、汽车的高端仪表盘等，有较好的市场前景。古雷石化30万吨EVA装置投产后，产能增幅13.95%。

记者注意到，古雷石化EVA装置实现高压投料成功，或将改写国内EVA行业供应格局，其国内行业产能将达到245万吨/年。金联创数据显示，2022年，中国EVA生产企业共有12家，总产能

对此，金联创塑料分析师金德霞在接受《中国经营报》记者采访时表示，古雷石化新增产能释放后，市场货源供应格局将重新洗牌，石化企业销售策略也会随之发生改变。短期来看，市场或将消化发泡行业需求淡季叠加产能释放所带来的利空；中长期来看，光伏产业作为EVA产

为215万吨/年。

金德霞向记者表示，古雷石化新增产能释放后，货源供应增加，市场货源供应格局将重新洗牌，石化企业销售策略也会随之发生改变。目前，发泡行业需求淡季，订单跟进不足，终端采购积极性不高。短期来看，市场或将消化发泡行业需求淡季叠加产能释放所带来的利空。

隆众资讯方面则表示，古雷石化投产后，华东地区EVA产能占比将提升至63%，产能集中度更是显著提高，将会大幅提升其产品供应量，同时就目前市场的供需现状来看，其行业竞争将会更为激烈。按目前的供需结构来看，替代需求和出口增速可能跟不上投产的速度，国内EVA供需的潜在压力较大。

今年以来，受新增产能投产预期和发泡料需求淡季等因素的影响，国内EVA粒子市场低迷。

卓创资讯数据显示，2023年一季度，EVA市场先涨后跌，以华东地区5110J EVA为例，低价出现

品最大的下游消费领域，随着光伏装机规模增长，EVA光伏原料需求增加，市场走势或将止跌反弹。

基于光伏产能释放背景下的乐观需求预期，目前EVA行业已吸引了大量资本布局。包括海优新材(688680.SH)、东方盛虹(000301.SZ)等胶膜企业纷纷扩产。

在1月，价格为14000元/吨，高价出现在3月，价格为17800元/吨，高低价差3800元/吨。一季度均价16559元/吨，较2022年四季度低829元/吨，较2022年一季度低3913元/吨。

卓创资讯方面表示，当前价格位于近3年低位，主要受供需矛盾加大影响。2023年一季度在需求小旺季及光伏需求爆发的加持之下，EVA价格低位上扬，同时供给端国内新增产能释放及进口货源到港量的提升导致供应量大增，制约了一季度EVA价格涨幅。截至3月31日，华东地区5110J成交商谈为16500元~16800元/吨，环比上月同期上涨1.81%，较去年同期下跌25.99%。

受此影响，国内EVA光伏料的主要生产企业——联泓新科(003022.SZ)盈利水平出现下滑。财报数据显示，今年一季度，联泓新科实现营收15.8亿元，同比增长1.3%；扣非净利润0.3亿元，同比下滑32.3%；毛利率16.2%，较去年同期减少约0.5个百分点。

光伏提振需求

2022年，中国光伏新增装机量达到87.41GW，增长率高达60.3%，创光伏新增装机量新高，并且连续10年位居世界第一；累计装机量达到392.61GW，已经超越风电成为国内第三大电源。

近年来，随着光伏产业的快速发展，EVA产品供应大幅增加，中国已成为全球EVA产量和消费量最大的国家。

“中长期来看，根据国家能源局设定的目标，2023年我国光伏累计装机总量将达到490GW，这意味着全年新增装机目标将达到100GW左右。”金德霞向记者表示，2022年四季度以来，硅料价格开始回落，光伏产业链进入降价通道，持续提升的经济性较好刺激了海内外需求；一季度国内光伏新增装机33.66GW，同比增长154.8%，组件出口49.73GW，同比增长26.1%，一季度国内光伏新增装机和组件出口均呈现增长态势。

金德霞认为，光伏产业作为EVA产品最大的下游消费领域，

资本扎堆入局

在高需求背景下，今年多家上市公司纷纷布局扩产。

2月，海优新材(688680.SH)公告称，公司拟签订项目投资合同，在上饶经济技术开发区投资建设20GW光伏胶膜产品生产项目，以及生产光伏配套用POE、EVA、白色胶膜等产品。此前的2022年6月，海优新材已通过发行可转债方式，在浙江嘉兴、江西上饶投资建设两大项目，产品均以EVA胶膜、POE胶膜为主。

随着光伏装机规模增长，EVA光伏原料需求增加，市场走势或将止跌反弹。具体市场走势还需持续关注石化企业装置动态及供需变化。

民生证券预计，2023年，全球光伏装机将超350GW，同比提升超40%。在保守、中性、乐观预期下，2023年光伏胶膜总需求量分别为37.6亿平方米、38.8亿平方米、39.9亿平方米；2025年光伏胶膜市场需求量有望超过60亿平方米。

华创证券研报分析认为，预计2022~2025年光伏对EVA树脂的需求分别为105.0万吨、124.3万吨、151.0万吨、178.1万吨。而EVA树脂扩产周期长，供给放量节奏慢，EVA树脂厂家从开工到投产的周期均在3年以上，至2023年底行业新增产能非常有限。

5月5日，联泓新科董事长郑月明表示，近期公司产品EVA粒子的价格有所回调，但今年国内光伏需求景气上行，新增装机增速有望超过50%，加之传统领域需求

海优新材方面表示，上述相关项目达产后将形成2亿平方米的胶膜产能。

深圳燃气(601139.SH)于2月4日发布的公告显示，其控股子公司斯威威拟在盐城设立全资子公司，投资新建年产4.2亿平方米光伏封装胶膜项目。1月30日，绿康生化(002868.SZ)披露的对外投资计划显示，全资子公司拟在宁波市黄湾镇投资建设年产8亿平方米光伏胶膜项目，项目总投资60亿

修复，预计在未来较长时间光伏胶膜料的供应依然紧张。

华创证券研报显示，EVA树脂每年进口替代空间为100万吨左右。在此供需背景下，预计EVA树脂近两年存在较大的供需缺口。金德霞告诉记者，2022年EVA进口总量为120.22万吨，较2020年进口量增加2.54万吨，与2021年相比增加8.55万吨。2022年较2021年产能增加67.8万吨。尽管国内产能增加，但进口量并未减少，主要原因在于：一方面光伏行业需求支撑；另一方面2022年下半年国内石化企业装置检修较多，供应减少，尤其是光伏料供应偏紧，进口货源大幅增加，2022年EVA进口量创历史新高。

联泓新科董秘蔡文权表示，2023~2024年预计国内仅有2套新增产能可投产，新增EVA产能相对有限。目前公司主要生产装置保持满负荷生产，产品全产全销，未来EVA的需求增量及进口替代量仍有较大空间。

1月17日，东方盛虹(000301.SZ)公开表示，公司EVA产能30万吨，光伏EVA权益产能排名全球第一，计划EVA新增产能75万吨，将在2024年年底开始逐步投产。

另据宝丰能源(600989.SH)方面透露，公司EVA项目(25万吨/年EVA装置)按既定计划有序推进，将于2023年8月建成投产。