

# 能源行业 2022 十大新闻

■本报融媒体编辑中心

## ●习近平总书记指出“不能把手里吃饭的家伙先扔了”为能源结构调整指明方向和方法

2022 年 3 月 5 日下午，习近平总书记参加他所在的十三届全国人大五次会议内蒙古代表团审议时谆谆叮嘱，殷殷嘱托：“绿色转型是一个过程，不是一蹴而就的事情。要先立后破，而不能未立先破。富煤贫油少气是我国的国情，以煤为主的能源结构短期内难以根本改变。实现‘双碳’目标，必须立足国情，坚持稳中求进、逐步实现，不能脱离实际、急于求成，搞运动式‘降碳’、‘踩急刹车’。不能把手里吃饭的家伙先扔了，结果新的吃饭家伙还没拿到手，这不行。既要有一个绿色清洁的环境，也要保证我们的生产生活正常进行。”

## ●2022 北京冬奥会首次实现冬奥场馆全部绿电供应

2022 年北京冬奥会期间，三大赛区所有场馆历史性地首次实现全部绿色电能供应。河北张家口的光伏发电和风力发电通过张北柔性直流电网工程输入北京电网，通过针对北京冬奥会的跨区域绿电交易机制，为冬奥场馆的“绿电”运行提供保障。

2022 年北京冬奥所有场馆历史性地首次实现全部绿色电能供应，彰显了中国政府大力发展清洁能源产业的信心和态度。

## ●世界最大清洁能源走廊全面建成

2022 年 12 月 20 日，在建规模世界第一、装机规模全球第二的金沙江白鹤滩水电站 16 台百万千瓦机组全部投产发电，标志着我国在长江之上全面建成世界最大清洁能源走廊。

长江干流建设运营的 6 座巨型梯级水电站（乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝、三

峡、葛洲坝）共安装 110 台水电机组，总装机容量达 7169.5 万千瓦，年均发电量达 3000 亿千瓦时，形成跨越 1800 公里的世界最大清洁能源走廊，对保障长江流域防洪、发电、航运、水资源利用和生态安全具有十分重要的意义。从万里长江第一坝——葛洲坝工程开工建设，到兴建世界最大水利枢纽工程——三峡工程，再到白鹤滩水电站全面投产发电，世界最大清洁能源走廊的建设跨越半个世纪。

## ●电力市场建设提速

2022 年 1 月，国家发改委印发《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》，明确提出 2025 年、2030 年电力市场建设目标，标志着我国电力市场化迈出重要一步。

2022 年 3 月，国家发改委、国家能源局发布《关于加快推进电力现货市场建设工作的通知》，明确 2022 年现货市场建设推进节奏，提出加快推动电力资源与负荷加快进入现货市场。2022 年 11 月，国家能源局首次出台电力现货市场规则性文件《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》和《电力现货市场监管办法（征求意见稿）》。

在加快建设全国统一电力市场体系的背景下，电力现货市场作为其中的有机组成部分，发挥着至关重要的作用。

## ●全国碳市场累计成交额突破百亿元大关

2022 年 12 月 22 日，全国碳排放权交易市场累计成交额突破 100 亿元大关。

全国碳市场于 2021 年 7 月 16 日正式启动，首批纳入发电行业重点排放单位超过 2000 家，是全球规模最大的碳市场。全国碳市场正式上线以来，碳排放配额累计成交量达 2.23 亿吨，累计成交额达 101.21 亿元。

## ●光伏、风电成我国第三、第四大装机电源

截至 2022 年 10 月底，全国累计发电装机容量约 25 亿千瓦，同比增长 8.3%。其中，太阳能发电装机容量约 3.6 亿千瓦，同比增长 29.2%；风电装机容量约 3.5 亿千瓦，同比增长 16.6%。仅次于火电和水电，太阳能发电和风电成为我国第三、第四大装机电源。

可再生能源装机规模稳步扩大，可再生能源产业发展愈发成熟，可再生能源发电成本不断降低促使风电、光伏登上了新的历史舞台。

## ●“三改联动”助推我国煤电升级

国家能源局 2022 年 4 月 25 日称，2022 年我国将大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，改造升级规模超 2.2 亿千瓦，促进煤电清洁低碳发展。2022 年 4 月 26 日，国内首个百万千瓦煤电机组节能减排升级与改造示范项目——福建罗源湾电厂 2 号机组投入商运。

“十四五”期间，我国将逐步调整煤电功能定位，更多发挥其电力系统安全保障支撑能力、调节能力。“三改联动”高效实施，关乎煤电转型，更关乎新型电力系统构建质量和“双碳”目标实现。

## ●我国核准 10 台核电机组

2022 年 9 月 13 日召开的国务院常务会议核准福建漳州二期和广东廉江一期核电项目。加上 2022 年 4 月核准的浙江三门、山东海阳、广东陆丰 3 个核电项目，2022 年共核准 5 个核电项目，合计 10 台核电机组，为过去十多年最多的一年。

2022 年自主三代核电项目规模化、批量化核准、开建，后续将发挥核电在清洁低

碳、拉动投资方面的潜力，助力能源保供和电力系统绿色转型。

## ●俄乌冲突引爆欧洲能源危机

2022 年 2 月，俄乌冲突爆发，俄罗斯对欧能源供应受到巨大影响，导致欧洲此前就存在的能源危机愈演愈烈，天然气、电力价格节节攀升，能源安全遭遇巨大挑战。

俄罗斯出口至欧洲的能源越来越少，欧洲能源供给缺口越来越大、物价越来越高，经济指标不断恶化。欧洲能源危机的演变可能最终会加剧欧盟内部分歧，长远来看更会增加对欧洲财政机制、地缘政治乃至能源转型的负面影响。

## ●中国和沙特加强能源合作

2022 年 12 月 7-9 日，习近平主席对沙特进行国事访问，跟萨勒曼国王签署了《中华人民共和国和沙特阿拉伯王国全面战略合作伙伴关系协议》。

双方强调，加强能源合作是两国重要战略伙伴关系的重要体现；中方欢迎沙特作为中国原油的主要可靠来源国；双方一致同意共同探索石化领域的投资机遇，加强在电力、光伏、风能等可再生能源来源及相关项目开发、碳氢化合物的创新利用、能效、能源产品及相关产业链本土化等领域和项目上的合作，加强在和平利用核能领域的合作，以及在能源产业创新等现代技术开发领域的合作。双方强调应深化共建“一带一路”倡议项下共同合作，欢迎沙方相关机构加入“一带一路”能源和投资伙伴关系，加强沙特作为中国企业生产和出口能源产品的区域核心地位，对地区国家以及欧洲和非洲能源产品消费国的能源项目进行共同投资，从而推动沙特本土产业发展，并通过中方在沙特的相关投资实现中国石化产业的自给自足。

山西省能源局发布消息称，截至 2022 年 12 月 27 日，全省已提前完成当年 13 亿吨煤炭产量目标任务，实现连续 2 年均增产 1 亿吨以上的历史最高水平，保障了国家能源稳定供应，有力支撑了经济社会发展。

近年来，山西省深入贯彻习近平总书记考察调研山西重要指示精神、“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的重大要求，坚决扛起能源大省的政治责任，充分发挥煤炭在能源安全保障中的“国之大家”重要作用，立足全国、超前谋划，强力推进煤炭增产保供，2021 年全省原煤产量 11.93 亿吨，同比增加 1.13 亿吨，增长 10.5%，创历史新高，有力地保障了国家能源安全和社会经济发展。

2022 年以来，面对国际、国内能源新形势和新挑战，山西省委、省政府坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，省委财经委员会两次召开专题会议进行研究部署，全面统筹疫情防控、增产保供和安全生产，高位推动，多措并举，扎实推进落实煤炭增产保供各项目标任务。为国家夯实能源生产基础、保障能源供应发挥了“压舱石”作用，2022 年 9 月被国务院办公厅作为第九次大督查发现的典型经验做法给予通报表扬。

## 煤炭产量创历史新高

行业调度数据显示，2022 年 1-11 月，山西日均产煤 360.3 万吨，超过国家 355 万吨的要求，最高日产量达 380.45 万吨，位居全国第一。

# 13 亿吨，山西煤炭保供创纪录

■本报记者 吴莉

下转 13 版

# 多能并举统筹发力能源饭碗端得牢

■本报记者 卢奇秀 苏南 杨晓冉 姚金楠

## 新时代新征程新伟业

回首 2022 年，面对重重挑战，以“火水核”为代表的传统能源价值格外突显，“风光”新能源发展稳步向前，“先立后破”的能源转型路径逐渐明晰。其中，煤电投资回暖，“三改联动”按下“快进键”，发挥出保障电力安全稳定供应的压舱石作用；包括大型常规水电项目和抽水蓄能项目在内的水电项目建设、投产大提速，产业发展欣欣向荣；核电在确保安全的前提下稳步复苏，迎来十余年核准项目和新建项目最多的一年；新能源政策红利持续释放，可再生能源在全国新增发电装机中占比近八成。

面向 2023 年，在我国加快建设清洁低碳、安全高效的能源体系的背景下，“火水核”兜底保供和系统调节作用无可替代；在推进“双碳”战略的进程中，持续扩大清洁供给，新能源前景无限。

## 火电：投资回暖 清洁转型提速

2022 年，受燃料供应、极端气温等多重因素叠加影响，部分省区出现电力能源紧缺，甚至拉闸限电的情况，重新引发市场对煤电重要性的认识。国家能源政策明确“先立后破”，强调能源安全与有序替代。煤电投资出现回暖，煤电建设重新提速。

北大能源研究院近日发布的《加速推动中国典型五省的煤电转型和优化发展》报告显示，2022 年 1-11 月，国内新核准煤电项目装机总量达 6524 万千瓦，是 2021 年核准总量的 3 倍。其中，第三季度核准装机量最高，达 2414 万千瓦。

以占比不到五成的装机，贡献了约六成的电量，支撑了超七成的高峰负荷需求——以煤为主的国情，决定了煤电在相当长时期内仍将担当能源电力保供的主力。2022 年 8 月，电规总院发布的《未来三年电力供需形势分析》提出，在保证安全的前提下，加快推进煤电建设，保障未来三年 1.4 亿千瓦煤电按期投产。业内人士认为，在当前极端天气频发、电力供应紧张情



图为白鹤滩水电站/人民图片

况明显增多的背景下，电力安全稳定供应难度增大，煤电审批规模有望在上述目标基础上进一步增大。

煤电既要兜底保供，又要不断提升清洁高效发展水平。“双碳”目标下，我国提出大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。根据相关规划，“十四五”期间煤电节能降碳改造规模不低于 3.5 亿千瓦、供热改造规模力争达到 5000 万千瓦、灵活性改造完成 2 亿千瓦。但从具体落实情况来看，2022 年煤电企业仍未走出高煤价阴霾，“三改联动”投资能力不足。

展望 2023 年，保障供应、转型发展仍是煤电行业主基调。中金研究报告预计，国内煤炭供需维持紧平衡，阶段性紧张的可能性仍然存在，煤价中枢或略回落，但仍将处于高位。在新型电力系统中，煤电将由提供基荷电量向提供系统调节能力和安全保障的角色转变，要充分发挥存量资产价值，提升新功能，拓展新模式，以高效超超临界

技术和更低的污染排放技术为主攻方向，走出一条清洁高效转型发展之路。

## 水电：建设提速 开启多能互补新模式

在“双碳”目标下，基于技术成熟、运行灵活、清洁低碳，水电项目建设、投产大提速，行业呈现出欣欣向荣的发展态势。

回顾 2022 年，水电行业建设热火朝天，硕果累累：装机规模全球第二大水电站——金沙江白鹤滩水电站水轮发电机组全部投产发电，我国在长江之上全面建成世界最大清洁能源走廊；西藏首个百万千瓦级水电站——苏洼龙水电站正式投产发电；我国第一高土石坝水电站、海拔最高的百万千瓦级水电站——雅砻江两河口水电站正式投入商业运行；乌东德水电站枢纽工程也通过竣工安全鉴定……

不仅水电建设提速，地方和央企也致力于推动水电与风电、太阳能发电协同互

补，打造“风光水”清洁能源基地。2022 年，全球最大的水光互补电站、雅砻江两河口水电站水光互补一期项目——柯拉光伏电站正式开工建设。金沙江上游大型水光互补能源基地、开都河流域“水光储蓄一体化”大型清洁能源基地均现雏形。澜沧江上游、黄河上游等区域清洁能源基地也已纳入规划。

常规水电之外，抽水蓄能也迎来高速发展。根据相关规划，到 2025 年，我国抽水蓄能投产总规模较“十三五”翻一番，达到 6200 万千瓦以上；到 2030 年，达到 1.2 亿千瓦左右。仅 2022 年，全国核准抽水蓄能项目 52 个，装机量 6400 万千瓦，涉及 19 个省。“十四五”期间，我国还将核准抽水蓄能项目 219 个，总投资 1.6 万亿元。据了解，目前绝大部分项目已经完成预可研工作，具备核准条件。

“与发达国家的水电开发程度相比，我国水电至少还有一倍以上的增长空间。”中

国水力发电工程学会咨询专家张博庭进一步指出，“十四五”时期，我国水电行业将迎来发展拐点，即从大规模建设转向流域治理，更好地服务于防洪、供水、生态等，实现水资源的高效综合利用。

## 核电：稳步复苏 综合利用渐入佳境

继 2008 年核准 14 台机组后，中国核电迎来核准机组数量和新建机组最多的一年。2022 年，我国有 5 个新项目，总计 10 台核电新机组获得核准。其中，华龙一号和 CAP1000 实现批量化项目核准和开建，包括三门核电二期、海阳核电二期、廉江核电一期、陆丰核电 5.6 号机组、漳州核电二期均是采用三代核电技术。

核能综合利用将为我国能源体系的清洁低碳转型提供重要驱动力，并且已进入多地实践、多元化利用的加速期。在山东海阳、浙江海盐一北一南两个核能供暖项目已投产的基础上，2022 年 11 月，东北地区首个核能供暖项目——辽宁红沿河核能供暖示范项目正式投运供热，规划供暖面积 24.24 万平方米，最大供热负荷为 12.77 兆瓦，每年将减少标煤消耗 5726 吨，减排二氧化碳 1.41 万吨，惠及当地近 2 万居民。

核能科技创新方面也取得突破性进展。代表我国核电技术水平和综合实力的华龙一号示范工程全面投产，有力支撑了我国由核电大国向核电强国的跨越；新一代“人造太阳”（HL-2M）等离子体电流突破 100 万安培，创造了我国可控核聚变装置运行新纪录；高温气冷堆示范工程实现初始满功率运行，尚运冲“最后一公里”；国家核设施退役治理领域规划建设的重大科技攻关平台——中国北山地下实验室主体工程建设的重大设备、全球首个大坡度螺旋隧道硬岩掘进机研制完成，为高质量建成世界一流地下实验室提供了技术装备解决方案……

中国核能行业协会发布的数据显示，截至 2022 年 10 月，我国商运核电机组共 53 台，总装机 5559.47 万千瓦，机组数量及装机容量均列世界第三；已核准及在建核电机组共 23 台，总装机约 2539 万千瓦，居世界第一。“十四五”期间，我国将进一步加快扩大装机规模，保持每年 6-8 台核电机组的核准开工节奏，包括国和一号示范工程和高温气冷堆示范工程在内重大项目预计从 2023 年开始有序建成投运。

下转 16 版