中国改革报

2021.12.28
星期二

能源发展 Energy Development

调整成效显现 “双碳”目标可期

——盘点2021年度中国能源行业十大新闻

□ 实习记者 吴 昊

当太阳的直射点告别南回归线，向着北半球缓缓移动之际，伴着落日的余晖回望2021，那一个又一个匆匆的日夜汇聚成历史长河中的匆匆一点。但在“百年未有之大变局”的当下，这匆匆一“点”，注定会被赋予极不寻常的内涵。

2021年是“碳中和行动元年”，对于正以“结构调整”为主护航“3060”目标的能源领域，一场以水、风、光、氢……一个又一个能源品种为声部的交响曲正在聚光灯下演绎，它们以自己的“旋律”描绘着“清洁低碳、安全高效”的愿景，并汇聚成迈向碳中和时代的序章。

千里之行，始于足下。2021，能源行业有哪些值得记录的“足迹”？《中国改革报》能源发展周刊盘点年度十大新闻事件，带您一起重温这一年发生在能源领域的大事。

1.全国碳排放权交易市场正式启动

事件：1月5日，生态环境部透露，从1月1日起，全国碳市场首个履约周期正式启动。7月16日，全国碳排放权交易市场正式上线交易，首批被纳入管理的是发电行业2225家重点排放单位，根据测算，这些企业二氧化碳排放总量超过40亿吨/年。这意味着中国的碳市场一经启动就成为全球覆盖温室气体排放量规模最大的碳市场。

点评：建设全国碳排放权交易市场，是利用市场机制控制和减少温室气体排放，推动绿色低碳发展的一项重大制度创新。对于能源各行业，“碳市场”将带来化石能源成本的提高，从而给可再生能源发展带来利好。随着全国统一的碳交易市场上线，碳市场将为能源转型提供动力，为新能源的增长提供越来越多的支撑。

2.中国石化打造“中国第一氢能公司”

事件：今年以来，中国石化密集布局氢能等新兴领域，“十四五”期间，规划布局1000座加氢站或油氢合建站、5000座充换电站、7000座分布式光伏发电站点，锚定打造“中国第一氢能公司”目标，加快布局充换电业务，坚定向“油气氢电服”综合能源服务商转型。目前，该公司已建成加氢站38座、充换电站1000座、分布式光伏发电站点1000座。

点评：在碳达峰碳中和目标的引领下，发展氢能和新能源成为能源央企践行绿色低碳发展的重要抓手。中国石化积极向氢能等清洁能源行业布局，打造“一基两翼三新”的产业格局，为化石能源企业转型，迈向净零排放提供新思路、新模式，助推全球能源低碳革命。

3.整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点启动

事件：6月20日，国家能源局下发《关于报送整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》，开展整县(市、区)推进屋顶分布式光伏开发试点工作。到今年9月，试点名单公布，各省(自治区、直辖市)及新疆生产建设兵团共报送试点县(市、区)676个，全部列为整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点。

点评：我国建筑屋顶资源丰富、分布广泛，开发建设屋顶分布式光伏潜力巨大，既是助力碳达峰碳中和战略的重要措施，也有利于新能源产业发展与乡村振兴战略的结合。国家能源局开展整县(市、区)推进屋顶分布式光伏建设，为分布式光伏在乡村的发展提供了广阔的空间，大幅提升乡村的电气化水平。

4.白鹤滩、乌东德水电工程迎来“双丰收”

事件：作为我国水电发展史上标志性工程的东德水、白鹤滩项目先后传来喜讯。6月16日，中国第四、世界第七大水电站——金沙江乌东德水电站1号机组正式投入商业运行，至此，电站全部机组投产发电；6月21日、23日，白鹤滩右岸电站14号、1号机组顺利与电网实现同期并网，标志着全球首台百万千瓦水电机组正式进入并网试验阶段。

点评：乌东德、白鹤滩水电站是我国实施“西电东送”战略、构建清洁低碳安全高效能源体系的支撑性工程，也是我国水电发展史上重要的里程碑。乌东德水电站是党的十八大以来我国开工建设并建成投产的首个千万千瓦级世界级巨型水电工程；而白鹤滩水电站全面投产后，将成为仅次于三峡电站的世界第二大水电站，两大水电站投产对促进我国“碳达峰、碳中和”目标实现将发挥重要作用。

5.我国原油期权正式挂牌上市

事件：6月21日上午9时，原油期权在上海国际能源交易中心正式挂牌交易，成为我国首批以人民币计价并向境外投资者全面开放的期权品种，上市后，可与原油期货形成互补。截至当日上午收盘，原油期权成交2004手，成交金额2559万元，持仓量1499手。

点评：我国是全球第二大原油消费国和第一大原油进口国。2020年，我国原油进口量达5.41亿吨。同时，我国涉油企业在风险管理上的认识不断深入，对原油价格的风险管理需求走向更加专业化、精细化。原油期权的上市，是对原油期货市场的有效补充，进一步完善了国内实体企业的避险体系，提升原油产业链企业在风险管理上的效率和精度。

6.首批氢燃料电池汽车示范城市群落地

事件：9月1日，财政部、工业和信息化部、科技部、国家发展改革委和国家能源局五部委联合发布《关于启动燃料电池汽车示范应用工作的通知》，标志着首批氢燃料电池汽车示范城市群落地，由北京市大兴区、上海市和广东省佛山市牵头的京、沪、粤三个城市群正式入选。

点评：作为燃料电池行业的“顶层设计”，示范城市群对于整个氢能产业的发展意义深远。其重点是发展燃料电池汽车产业链环节，是氢能产业链的中下游，开展燃料电池汽车示范推广涉及氢能制－储－运－加－用全产业链条。氢燃料电池汽车示范城市群有望推动能源体系迎来更深层次的变革，使氢能成为能源体系的重要组成部分，在储能方面耦合可再生能源发展，在应用方面则与交通、冶金、化工等行业耦合，助力传统行业降煤减碳。

7.抽水蓄能中长期发展规划出台

事件：2021年9月，国家能源局发布《抽水蓄能中长期发展规划(2021–2035年)》，要求各省(区、市)能源主管部门按照能核尽核、能开尽开的原则，在规划重点实施项目库内核准建设抽水蓄能电站。到2025年，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，抽水蓄能投产总规模较“十四五”再翻一番，达到1.2亿千瓦左右。

点评：作为目前最成熟最经济的储能方式，抽水蓄能的发展，是构建以新能源为主体的新型电力系统的必经之路。此次出台的《规划》，是抽水蓄能作为一个独立产业的首个全国性发展规划，也是有史以来涵盖区域最齐全、产业发展体系最完整、规划发展体量最大的抽水蓄能规划，对加快抽水蓄能产业发展具有里程碑作用。

8.大型风电光伏基地项目有序开工

事件：2021年10月，国家发展改革委、国家能源局确定了第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目，规模约1亿千瓦。为保证可再生能源发电充分消纳，国家主管部门指导各地政府和发电企业，做好新能源基地项目与输电通道布局衔接，提升大型风电光伏基地项目开发和利用水平。

点评：我国沙漠、戈壁、荒漠地区面积广阔，风能太阳能资源富集，技术可开发量占全国比重60%以上。充分发挥沙漠、戈壁、荒漠地区风能太阳能资源丰富、建设条件好、受土地利用影响小的特点，全面推进风电、太阳能大规模开发和高质量发展，将是加快构建清洁低碳安全高效能源体系，促进能源结构转型的重要举措。

9.我国构建碳达峰碳中和“1＋N”政策体系

事件：10月12日，国家主席习近平表示，中国将陆续发布重点领域和行业碳达峰实施方案和一系列支撑保障措施，构建起碳达峰碳中和“1+N”政策体系。而在此前的9月22日，《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》已正式发布，为“双碳”这项重大工作进行了系统谋划和总体部署。10月24日，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》。

点评：实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，需要从顶层设计方面，构建“1+N”政策体系。党中央、国务院印发的《意见》，在碳达峰碳中和“1+N”政策体系中发挥统领作用，与《行动方案》共同构成贯穿碳达峰碳中和两个阶段的顶层设计，将加快优化能源结构，控制和减少煤炭等化石能源，构建清洁、低碳、安全、高效的现代能源体系。

10.中国将在奥运史上首次实现100%使用绿电

事件：12月14日，中国常驻联合国副代表戴兵呼吁各方应聚焦务实行动，大力推动绿色低碳发展，并表示，中国将于明年2月举办北京冬奥会，中方坚持绿色办奥，将在奥运历史上首次实现全部场馆100%使用绿色电力，实现冬奥会碳中和。

点评：“绿色奥运”是即将到来的北京冬奥会的一大亮点，将展示中国践行碳达峰碳中和承诺的决心和行动。在本次冬奥会上，绿电和绿氢都将成为冬奥会绿色动力的来源，从氢燃料客车投入到冬奥会交通保障工作中，到全部场馆100%使用绿色电力，都将成为我国能源革命推动全社会减排的缩影。

截至2021年10月底，我国可再生能源发电累计装机容量达到10.02亿千瓦，突破10亿千瓦大关。其中，水电、风电、太阳能发电和生物质发电装机分别达到3.85亿千瓦、2.99亿千瓦、2.82亿千瓦和3534万千瓦，均保持世界第一。图为国家电投黄河羊曲水电站工程开工仪式12月26日在青海省海南州举行。 李 龙 摄

能源视点

国家能源局公布2021年能源成绩单

本报讯 12月24日，2022年全国能源工作会议在北京召开。会议认真落实中央经济工作会议部署和全国发展改革工作会议要求，深入分析当前能源发展形势，全面部署明年能源工作，对于全国能源系统统一思想、深化认识、明确任务，全面推动能源安全新战略向纵深发展具有重要意义。会议对2021年能源发展工作进行了总结。

一是煤油气产量齐升，能源生产供应能力持续提升。加强煤炭兜底保障，坚决消除不合理限产措施，分类加快煤矿产能释放，煤炭产量稳步增加。12月份以来，全国煤炭日均产量较9月份增加了200万吨，全国统调电厂存煤较9月末增加9000万吨，超去年最高水平。

加大油气勘探开发，预计全年原油产量1.99亿吨、连续3年回升，天然气产量2060亿立方米左右、连续5年增产超百亿立方米，页岩油产量240万吨、页岩气产量230亿立方米、煤层气利用量77亿立方米，继续保持良好增长势头。

加强油气管网重大工程建设和互联互通，建成南气北上中通道潜江–韶关段、西气东输西段增压等25项工程，新增原油输送能力1000万吨/年、天然气管输能力4000万立方米/日。储气设施采暖季前实现应储尽储，地下储气库提前超额完成注气计划。

二是可再生能源装机突破10亿千瓦，能源结构调整加速。非化石能源发展迈上新台阶，全国可再生能源发电装机规模历史性突破10亿千瓦，水电、风电装机均超3亿千瓦，海上风电装机规模跃居世界第一，新能源年发电量首次突破1万亿千瓦时大关，继续保持领先优势。

清洁能源消纳取得新进展，风电、光伏和水能利用率分别达到96.9%、97.9%和97.8%，核电年均利用小时数超过7700小时。

新型电力系统建设跨出新步伐，全国抽水蓄能电站累计装机规模达到3479万千瓦，新型储能累计装机超过400万千瓦，新增电能替代电量大约1700亿千瓦时，电动汽车充电设施预计250万台左右。

三是市场化交易电量同比增长15.7%，占全社会用电量的40%以上。2021年，全年市场化交易电量约3.5万亿千瓦时，同比增长15.7%，占全社会用电量的40%以上。

深化辅助服务市场建设，挖掘调峰能力约9000万千瓦，增发清洁能源电量约800亿千瓦时。

五是全年为用户节省办电成本超650亿元。积极优化营商环境，提升“获得电力”服务水平，全年为用户节省办电成本超650亿元。全面推行资质许可告知承诺制，方便企业群众办事创业。

六是“一带一路”能源合作走深走实，大国能源合作统筹推进。

2021年，成功举办第二届“一带一路”能源部长会议，与29个国家共同发布《“一带一路”绿色能源合作青岛倡议》，建立“一带一路”能源合作伙伴关系合作网络，首批合作网络覆盖76家中外方成员单位。重大合作项目稳步推进，中巴经济走廊首个大型输电项目默拉直流工程正式送电，首个水电投资项目卡洛特水电站启动蓄水，华龙一号海外首堆巴基斯坦卡拉奇核电站2号机组建成投运。

中俄能源务实合作再上新台阶，两国元首共同见证中俄核能合作项目开工仪式。两国能源贸易逆势增长，前三季度贸易额达349亿美元，占双边贸易总额的34.3%，成为稳定两国贸易的“压舱石”。积极探索中美能源合作新路径，第一时间落实两国元首视频会晤精神，与美方就能源安全、天然气和新能源等领域加强合作开展对话交流。搭建中欧能源技术创新合作网络，务实推进中欧企业在氢能、储能、智慧能源、风电等领域合作。 （张 宇）

重点推荐

在油气与新能源业务之间寻求平衡

2021年，Equinor（挪威国家石油公司）的油气产量刷新了历史纪录。与此同时，挪威方面释放出不少坚持油气勘探开发的意向，这在以能源转型和气候变化应对为主题的欧洲大陆，多少显得有些刺耳和另类。实际上，作为欧洲主要油气资源国，挪威靠油气业务建立了全球最大的主权财富基金，依靠油气资源获益良多。但同时，挪威在可再生能源领域的发展步伐也迈得相当稳健。挪威在能源方面的“两面性”或许与其独特的地理、资源条件有莫大的关系。

6版

能源动态

青海省已有20座新能源厂站完成并网

本报讯 国网青海信通公司发布消息，海南藏族自治州该地区110kV若兰光伏电站、加什科电站等已实现相继并网投产，截至目前，青海省已有20座新能源厂站完成并网。

新能源厂站并网和稳定运行是青海能源清洁低碳转型，实现“碳达峰、碳中和”目标的重要渠道。今年，国网青海信通公司以电网实际出发，制定“碳达峰碳中和”行动方案落实计划，细化9项重点任务和工作措施，开展新能源厂站、分布式光伏、移动作业终端、充电桩等终端侧安全准入和安全防护应用研究，强化物联管理平台、云平台、数据中台等数字基础设施的网络安全，逐步建设全场景网络安全态势感知平台和网厂信息交互平台，有效降低渗透攻击和信息泄露风险。

下一步，国网青海信通公司将综合利用“大、云、物、移、智、链”等信息通信新技术，为后期新能源厂站大规模集中并网提供坚强有力的信息通信技术支撑，助力青海清洁能源示范省、青海零碳产业示范区建设。 （海 青）

《1版

会议强调，2022年能源工作要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神，弘扬伟大建党精神，认真落实中央经济工作会议部署和全国发展改革工作会议要求，坚持稳中求进工作总基调，全面落实能源安全新战略，深入推动能源革命，全力以赴保障能源安全，坚定不移推动绿色低碳发展，加快建设能源强国，以优异成绩迎接党的二十大胜利召开。一要全力保障能源安全，继续发挥煤炭“压舱石”作用，有效发挥煤电基础性调节性作用，扎实提升电力安全保供能力，持续提升油气勘探开发力度，不断完善产供储销体系，保障北方地区群众安全温暖过冬，加强能源安全运行预测预警。二要加快能源绿色低碳发展，加强政策措施保障，加快实施可再生能源替代行动，积极安全有序发展核电，提升电力系统调节能力，持续推进中央生态环境保护督察整改。三要加快推进能源科技创新，着力加强技术装备攻关，大力开展技术和产业创新。四要坚定不移深化体制机制改革，加快建设全国统一电力市场体系，积极推进电力市场化交易，扎实推进管网改革，持续深化“放管服”改革，持续推进能源法治建设。五要提升能源监管效能，优化用电营商环境，加强重点领域市场监管，加强电力安全监管，强化监管体系建设。六要全方位拓展能源国际合作，统筹谋划好大国能源合作，高质量推进“一带一路”能源合作，精心打造国际合作平台。七要扎实推进全面从严治党，抓好重大会议精神贯彻落实，强化党的理论武装，强化党的基层组织建设，加强干部队伍建设，持续推动政治生态向上向好。

能源发展编辑部
主任：张 宇
执行主编：任丽梅
新闻热线：(010)56805160
监督电话：(010)56805167
电邮：ceeq66@sina.com
网址：www.nationalee.com