

# 政策频出,技术突破

——从清洁能源发展看中国经济底气

□ 新华社记者 戴小河

这是在江苏省如东县拍摄的潮间带风力发电场。

新华社记者 李响 摄

能源是经济发展的基础。今年以来,我国加快构建清洁低碳能源体系,重大项目建设捷报频传。风电、光伏装机容量均位居世界首位,电解水制氢、核能热电联产、地热供暖等清洁能源应用稳步推进,清洁能源领域新技术、新产品、新业态、新模式快速涌现,不仅为经济发展提供澎湃动力,更成为经济发展新动能,充分彰显了我国推进经济社会发展全面绿色转型的充足底气。

## 风光装机容量居世界首位

海风吹过,点亮万家灯火。

东海之滨,江苏如东。154台风电机组在海上迎风转动,总装机容量48万千瓦,是目前亚洲名列前茅的海上风电场。

这是国家能源集团早期“播种”的试验场。

11月20日,国家能源集团建设的又一大型风电项目——江苏东台海上风电场,正式全容量并网发电,总装机容量50万千瓦。

从东海之滨到世界屋脊,从塞北大漠到岭南大地,我国风电产业走过了近40年“上山下海”的“拓荒”之路。

国家能源局最新数据显示,我国风电并网装机容量已突破3亿千瓦大关,是2020年底欧盟装机容量的1.4倍、美国的2.6倍,稳居世界第一。

青海湖边,黄河之畔。国家电投共和光伏产业园内,银蓝色的光伏板在阳光下熠熠生辉,光伏板周边是成群结队的牛羊。

作为全球最大的光伏发电企业,国家电投光伏发电装机容量超3800万千瓦。

截至10月底,我国太阳能发电装机容量约2.8亿千瓦,持续保持世界第一。与之相应的是我国光伏全产业链快速发展,有力拉动了经济增长。

国务院常务会议要求加快沙漠戈壁荒漠地区大型风电、光伏基地建设。10月中下旬,内蒙古、甘肃、青海、宁夏4省区集中开工一批大型风电光伏基地项目,总规模近3000万千瓦。

我国风电、光伏产业的高速发展,培育了一批世界级龙头企业,不仅持续拉动产业链快速发展,更成为我国经济增长亮点,也成为对外贸易新名片,为推动全球经济绿色转型提供重要支撑。

## 多项重大技术获突破

近年来,以绿氢制取技术为代表,我国一批清洁能源关键零部件、材料、技术和工艺取得突破,为重大工程建设和产业发展提供有力支撑,也体现我国经济高质量发展的动能在不断增强。

绿氢被誉为最洁净的燃料。11月30日,中国石化新疆库车绿氢示范项目开工建设,投产后可年产绿氢2万吨。

这是我国首个万吨级绿氢生产项目,通过光伏等可再生能源发电,再经电解水制取氢气,生产过程中基本不产生温室气体,从源头上杜绝了碳排放。同时,重大设备机械、核心材料全部实现国产化。

这个冬天,作为清洁能源“冷门”的地热“火”了。

刚刚过去的1个月里,中国石油先后在雄安新区、唐山、德州等地新投产了6个地热清洁供暖项目,新增供暖面积900多万平方米,为城市用能低碳化提供了新选择。

地热是一种清洁的可再生能源。中国石油已形成地热开发利用配套技术,地热勘查技术、高温钻井技术达到国际先进水平。砂岩经济回灌技术、废弃井改造为地热井技术、中深层水热型地热供暖技术属于国内领先。

在宁夏银川,国家能源集团宁煤煤制油项目坐落于此,厂区内塔架林立、管道纵横,这里每年可生产油品约405万吨。

国家能源集团煤制油产业主要涉及煤制油、煤制烯烃、煤制甲醇等业务,打破国外对核心技术的垄断,取得了美国、日本等地的专利授权,标志着我国成为全球唯一同时掌握百万吨级煤直接液化和煤间接液化两种煤制油技术的国家。

## 核能热电联产开启零碳供暖

在核能领域,一批新业态、新模式正在涌现。“老树发新芽”充分反映出我国能源企业正在加快运用新技术、新思路研发新产品、拓展新业态、开辟新模式,从而推动经济创新发展。

在山东海阳,“暖核一号”供暖工程近日正式投运,海阳成为全国首个“零碳”供暖城市。

这是国家电投建设的核能供暖工程,覆盖海阳全城区的20万居民。它利用核电机组产生的高温进行供暖,项目投运后,海阳核电1号机组成为目前世界上最大的热电联产机组,取代了当地12台燃煤锅炉,每个供暖季减排二氧化碳18万吨。

目前,单台核电机组供暖3000万平方米的科研攻关正在推进,供暖范围可覆盖方圆130公里区域。

国家电投旗下山东核电有限公司董事长吴放说,核能供暖是从核能发电机组抽取部分发电的蒸汽作为热源,通过厂内换热器换成高温水,高温水再经过管网输送到各供暖公司的换热站进行隔离换热,后送至各小区换热站。整个过程只有热量的传递,没有水的交换,确保安全可靠。

中国核电发展中心主任修炳林说,经过40多年的持续发展,我国核电发展规模和质量迈上了新台阶。目前,我国在运核电机组51台,装机容量5328万千瓦,在建机组20台,装机容量2270万千瓦。截至10月,全国核电累计发电量3354亿千瓦时,相当于节约标煤约1亿吨,减排二氧化碳近2.75亿吨。

新华社北京12月7日电

工人在位于辽宁省葫芦岛市的徐大堡核电站3号机组施工现场作业。

新华社记者 杨青 摄

这是在位于松辽盆地的松科二井拍摄的“地壳一号”万米钻机整机系统。这是中国入地工程的一项标志性成就,将为我们地球深部探测提供关键技术和装备,拓展松辽盆地深部页岩气、地热能等清洁能源勘查开发的新空间。新华社记者 许畅 摄

羊群在青海省海南藏族自治州共和光伏产业园吃草。

新华社记者 吴刚 摄

这是国能神华宁煤集团400万吨煤制油项目。

新华社记者 王鹏 摄

这是广东省茂名市滨海新区在建的绿色化工和氢能产业园。

新华社记者 王瑞平 摄