



# 共话碳达峰碳中和实现路径

## 圆桌对话



2021 碳达峰碳中和烟台论坛 10月19日在烟台开幕。在“碳达峰碳中和路径探讨”圆桌对话环节,与会嘉宾就能源安全、电力行业绿色转型、能源技术创新,以及风电、光伏发电、氢能产业助力降碳等话题展开了讨论。



### 中国工程院院士 于俊崇 实现碳达峰、碳中和目标,不能立刻弃煤

碳达峰、碳中和不是容易实现的目标。2020年,我国煤炭消费量近50亿吨,目前还不具备依靠其他能源替代燃煤的能力。能源安全是国家安全的重要组成部分,我国天然气、石油高比例依赖进口,所以这两种资源的替代路径不可行。我国风能、太阳能资源储量虽然丰富,开发量也相当可观,但其存在间歇性和不稳定性,必须配套发展柔性电网技术、区域电网技术和中小型储能技术。核电在我国能源结构中占比偏低,远期规划占比也仅能提升至10%—15%的水平,核电替代煤电也不现实。构建以新能源为主体的新型电力系统,风能和太阳能是主力能源,但前提是保障国家能源的安全稳定供应。“减少用煤”的观点没错,但立刻停止用煤,会引发能源供应问题。事实上,我国在煤炭的清洁高效利用上成绩显著,煤炭清洗、高效利用、碳捕捉和煤气化、煤液化方面独树一帜,取得了很好的成绩。总之,我国要实现碳达峰、碳中和目标,其他能源要发展,煤炭也不能不用。

### 液化空气(中国)投资有限公司董事长 路跃兵 氢能在能源转型中将扮演重要角色

气候变化要求人类在最短的时间内实现碳达峰、碳中和,有三大路径:从技术角度着手,提高能源效率;改变产业结构,降低高耗能、高污染、高排放行业的占比;改变能源结构,从高碳向低碳甚至零碳,从化石能源向非化石能源的转型,其中氢能将扮演重要角色。从能源供给侧看,氢能能量密度高,作为能源介质可在不同能源形态中灵活转换,既可以大规模储能,又能提供分布式供能;从使用侧看,氢能可助力工业、交通、建筑等领域进行深度脱碳。我们公司目前在全球拥有50多座大型制氢工厂、200多座加氢站、2000公里输氢管道。到2035年,我们在氢能方面的投资还将增加80亿欧元。中国发展氢能具有得天独厚的条件和优势,能够在风电、光伏、电动汽车之后再次引领世界。我们在中国有120多家企业,也正在与烟台市探讨利用当地的海上风电、核电资源制氢,应用在港口船舶、物流卡车等场景,形成良好的氢生态闭环。

### 协鑫(集团)控股有限公司副董事长、总裁 朱钰峰 碳达峰、碳中和带来发展机遇

碳达峰、碳中和打开了一个非常广阔的市场,推动整个能源产业链快速向前。降碳大背景下,协鑫也提出了发展方向——打造科技协鑫。在碳达峰、碳中和过程中,风电、光伏成为主力增长能源。到2030年,我国“风光”总装机规模将超过12亿千瓦,大量装机将直接推动设备市场发展。经济投资回报是企业生产经营的重要推动因素,要实现上述规模,一定要推动行业持续降低成本。对此,协鑫愿意和全行业一起努力。

### 大金重工股份有限公司董事长 金鑫 中国风电装备制造业将走遍全球

去年,大金重工全程参与并主导了烟台风电母港产业园建设,产能进一步提升。预计今年,产业园内的塔架和海上风电滚装两个产品的产值将突破40亿元,其中60%的产品销往全球。未来,我们在产业园的产能目标将从50万吨进一步提升至70万吨,不仅向全球销售风电塔架,还要由风电装备全球化走向风电海洋工程类业务

全球化。从当年的西门子法到今天的颗粒硅法,协鑫是目前唯一掌握硅烷流化床法(FBR)颗粒硅技术的企业,将大力推动光伏产业成本下降。未来,协鑫还要在技术研发上作更多努力和投入,致力于成为一家科技型企业。原来的协鑫是一家电力生产商,未来的协鑫还将进行模式上的转变,向电力能源服务商转型。除了装机结构向清洁能源和新能源进行调整外,协鑫也在布局换电等新业务。

### 贝克休斯副总裁、中国区总裁 曹阳 现有技术难以实现碳中和

碳达峰、碳中和的挑战在于,既要不断增加能源供给,又要不断降低碳排放。就目前的技术水平来看,难以实现碳中和。现有技术仅能减排大约50%多的二氧化碳排放,剩余部分只能依靠尽快推出的新技术。我们认为,降碳行动离不开多方合作,跨行业、跨公司、

跨政府携手同行才能实现。贝克休斯已掌握二氧化碳捕集、封存及利用(CCUS)从早期的燃烧前、燃烧后捕集、压缩、输送到百年封存安全监测的全套技术概念,积极探索CCUS、氢能等新技术能为能源保障保驾护航,为低碳减排作出贡献。

(卢奇秀/整理)

## 烟台倡议

2021年10月19日至21日,由山东省发展和改革委员会、烟台市人民政府、中国核学会、中国机械工业联合会、中国能源报社主办的2021碳达峰碳中和烟台论坛在烟台举办,并发表如下倡议——  
建设清洁美丽世界,以“碳达峰、碳中和”目标愿景为引领,我们郑重宣布,并付诸积极的行动。  
一、倡导低碳理念,凝聚广泛共识  
生态文明建设关乎人类社会永续发展,加快绿色低碳转型、共建清洁美丽世界,是人类共同的责任与担当,呼吁全球树立节能减排、绿色低碳意识,共同推动“碳达峰、碳中和”目标实现。  
二、坚持可持续发展,推进非化石能

源迭代发展  
坚定不移发展可再生能源,积极构建以新能源为主体的新型电力系统建设,稳步加快可再生能源替代力度和节奏,推动化石能源向非化石能源质的飞跃,切实让绿色低碳发展的成色更足、份量更重。  
三、坚持创新驱动,加强技术支撑保障  
科技发展和技术创新是走向碳中和的终极解决方案。坚持以科技创新赋能绿色低碳转型发展,积极开展多方面的技术突破和技术体系整体转型,以技术创新加速推动碳中和目标实现。  
四、加强国际交流合作,共同应对气候变化

推动构建人类命运共同体是时代要求、历史必然,我们将秉持共商、共建、共享原则,加强国际合作,助推转型发展,共同加强气候变化应对措施,制定适应和减缓气候变化的行动方案。  
五、引导社会公众参与,发挥企业核心力量  
践行绿色生活,守护美好家园,需要全社会共同付出实际行动和努力,从我做起、从身边做起,把绿色理念转化为实际行动,推动形成节能减排、绿色低碳的生活方式和消费模式。企业作为践行绿色低碳发展的重要主体,是实现零碳排放和绿色转型的核心推动者,要主动承担社会责任、树立系统思维,

加强彼此协作、携手并进,推动人类共同目标的实现。  
六、布局清洁能源发展,为碳中和贡献烟台方案  
烟台坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展道路,努力当好碳达峰碳中和的先行者、引领者,用足用好清洁能源和绿色低碳产业优势,积极探索创新,奋力打造清洁能源示范城市、全国双碳发展示范区,为碳中和贡献烟台方案。  
绿水青山就是金山银山。让我们携起手来,共同努力,以新发展理念为引领,在共建清洁美丽世界进程中做出更大贡献、发挥更大作用!