

氢能经济发展论坛发言摘编

中国工程院院士、上海交通大学党委副书记、校长林忠钦:

氢电协同降碳是能源低碳转型的重要举措

实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的能源系统变革,需统筹化石能源与可再生能源的发展,要打通关键环节,逐步实现能源低碳转型。其中,氢、电协同降碳将是重要举措,二者协同互补在我国终端能源体系中的占比将达到约20%。

在2030年碳达峰前提下,我国氢气的年需求量将超3700万吨,在终端能源消费中将占比5%。在2060年碳中和背景下,我国氢气年需求量将达1.3亿吨,在终端能源消费中占比达20%,在工业领域占比达60%,交通领域占比为32%,其他领域占比为8%。在这个过程中,燃料电池有望成为重要突破口。

目前,全球燃料电池汽车保有量约5万辆,我国保有量为1万辆左右。预计到2030年,全球燃料电池汽车保有量将超1000万辆,我国将超200万辆。当前,我国汽车保有量约3亿辆,其中重卡保有量占汽车总保有量的2.6%,但二氧化碳排放量却占47%。重卡功率大、续航长、总成本高、运营里

程长、线路固定,可充分发挥燃料电池优势,建设加氢站也相对容易。

目前有三种模式可加速燃料电池重卡商业化进程:国家示范城市群补贴模式、风光电资源补贴模式、低成本氢的纯商业化模式。2020年,五部委明确了首批和第二批燃料电池汽车示范应用城市,其中49吨卡车首年度补贴是109万/辆,逐年退减至第四年补贴为75万/辆。希望通过类似的补贴政策,到2025年,可实现燃料电池汽车价格与柴油车相当。

山西是全球最大的炼焦煤生产基地,煤焦冶电可带动40万辆重卡的应用,形成煤炭物流网络。建议山西打好“全国最具优势氢气价格”和“全国最大重卡应用基地”这两张牌,集聚全国智慧,引进优质企业,构建全国高水平的技术链和产业链。同时,建议山西制定氢能发展的鼓励和奖惩政策,引导企业自觉使用氢能重卡,推动“氢化山西”,打造全国最大的氢能重卡应用基地。(杨梓/整理)

吕梁市委副书记、市长张广勇:

抢占“新赛道”,打造千亿元级氢都

2021年以来,吕梁市牢记习近平总书记殷殷嘱托,按照山西省委省政府决策部署,围绕“保煤增气、降碳减污、协同增效、转型发展”目标,积极抢占氢能发展“新赛道”,加快构建更具带动力的产业布局、更具竞争力的产业体系和更具吸引力的产业生态。

作为全国最大的炼焦煤生产基地、全国重要的非常规天然气基地,吕梁市现有1.6亿吨煤炭、3800万吨焦化、35亿立方非常规天然气产能,发展氢能产业拥有得天独厚的条件。立足资源禀赋和产业基础,我们提出“一体两翼、三港四链”的发展思路:一体,就是打造千亿元级吕梁氢都,建设北方氢能产业基地;两翼,即依托孝义鹏飞、山西美锦两大龙头企业,大力发展氢能产业;三港,即建设氢能供应之港、技术研发之港、装备制造之港;四链,即发展焦炉煤气制氢、天然气制氢、电解水制氢、煤气化制氢四大链条。目前,鹏飞和美锦一期2万

吨焦炉煤气制氢项目已建成投产,兴县5.6万吨天然气液化提氢制氢、天津锦美2万吨煤气化制氢项目近期可开工。

围绕建链、延链、强链、补链项目,吕梁市着力形成“气-站-运-车”全链条、集群化发展体系,力争到2025年底全市制氢能力达20万吨以上,建成50座加氢站,氢燃料汽车保有量突破5000辆,形成较为完备的产业发展体系。同时,吕梁市全面推行链长制,坚持“五动”引领,不断培育壮大氢能产业。

今日吕梁,正处在由潜力股转为绩优股的“蝶变期”,衷心希望与各位业界精英因“氢”结缘,为吕梁发展出谋划策、牵线搭桥。真心期待氢能上下游企业以氢为媒,来吕梁开辟事业发展新空间、谱写互利共赢新未来。我们将充分借鉴论坛成果,在产业路径、项目推进、技术研发等方面,积极探索、勇于实践,努力打造氢能发展“吕梁样板”,作出“双碳”行动吕梁贡献。(姚金楠/整理)

中能集团党委书记、董事长黄迪南:

加快氢能多元有序发展,助力构建现代能源体系

在我国构建现代能源体系、推动“双碳”工作过程中,氢能是助力新型电力系统加快建设的“好帮手”、助力高碳领域加快降碳脱碳的“好能手”、助力我国优化产业区域布局的“好助手”。近几年,各地政策支持,先行先试,有力加快了氢能的发展步伐,但还存在诸多短板。

一方面,国家发布的《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》明确了氢能的战略定位,但尚未全面建立产业垂直管理和监管体系,也缺乏详细的产业发展实施路线图。相较于电动汽车“国家引导、地方落实、企业推动”的模式,氢能产业目前更多由地方和企业主导。部分地方在缺乏产业链上、中、下游统筹的情况下,依然存在低水平建设、重应用轻研发等隐忧。另一方面,对标全球先进水平,当前在自主创新能力、国产化率、成本等短板限制下,我国氢能产业链还存在不少弱项。各地氢能规划发展

方向多偏重于交通领域,商业模式和持续发展路径尚不明确。

为加快我国氢能多元有序发展,助力构建现代能源体系,提出三点政策建议:一是做好顶层设计,明确合理定位。要从全产业链系统谋划,科学性确立近期、中期和远期的氢能发展路线图,引导各地发挥比较优势,找准自身定位,引导领先企业向有基础、有条件、有优势的区域布局,实现产业集聚;二是坚持场景导向,抓好示范典型。持续推动“稳慎应用,示范先行”,鼓励具有相关产业链优势的企业积极构建多元化氢能利用场景,形成头雁效应,驱动技术创新迭代;三是做好政策供给,完善体制机制。针对相关应用场景,建立健全氢能相关市场机制,与储能、调峰、碳交易等形成联动,充分体现氢能的市场价值、服务价值与环境价值,进而推动氢能产业尽快由导入期进入成长期、成熟期。(杨晓冉/整理)

吕梁市人民政府副市长杨巨才:

山西氢能产业发展综合指数居全国第二

2022年太原能源低碳发展论坛期间,吕梁市人民政府副市长杨巨才发布《氢能发展指数》,该指数分为五个分项指数和一个综合指数。

在五个分项指数方面——
氢能资源指数:2021年山西焦化产量近亿吨,可副产氢气约193万吨。此外,山西风电、光伏装机快速增长,双双进入千万千瓦级装机行列,为绿氢生产创造巨大优势。截至2022年上半年,山西省氢能资源指数615.02,超过全国平均水平515个百分点,在全国主要氢能产区中位列第一。

加氢站建设指数:截至2022年上半年,山西投产运营加氢站15座,高于全国平均水平,在全国主要氢能发展地区中位列第三。

燃料电池汽车推广指数:截至2022年上半年,山西已推广燃料电池汽车694辆,高于310辆的全国平均水平。氢燃料指数223.80,在全国主要氢能发

展地区中位列第五。

政策力度指数:截至2022年上半年,山西出台氢能产业发展支持类政策10项,政策力度指数123.46,位列全国第三。

燃料电池汽车产业链发展指数:截至2022年上半年,山西燃料电池汽车企业数量已达8家,燃料电池汽车产业链发展指数260.87,在全国主要氢能发展地区中位列第四。

氢能产业发展综合指数方面——
氢能产业的应用及发展,最重要的是氢能资源禀赋和燃料电池产业建设。山西氢能产业发展综合指数335.23,高于全国水平,在全国主要氢能发展地区中位列第二。

作为山西省重要的能源发展基地,吕梁市拥有全省最多工业氢产品资源,综合五项指标,吕梁氢能发展综合指数324.15,位列全省第一。(杨沐岩/整理)



碳中和·氢经济·新动能

法液空(中国)董事会主席路跃兵:
中国发展氢能具备明显优势

氢能产业有三个特点,可以概括为长、宽、高,即产业链长、应用场景宽、技术壁垒高。

中国发展氢能具有多方面优势:在制度和政策方面,无论是国家还是地方层面,对于发展低碳新产业都充满积极性,并给予很大的支持力度;从产业发展角度看,无论是石化、煤炭、焦炭等传统资源,还是太阳能、风能等可再生能源,都为氢能发展提供了良好的资源基础,这是许多国家不具备的优势;在应用上,钢铁、冶金、石油化工、物流等丰富的应用场景,为氢能的推广营造了良好的市场条件;在氢燃料电池汽车方面,我国在卡车、客车、商用车领域都有充足的发力空间。相信中国氢能产业一定会在太阳能、风能产业后,成为又一个领先世界的产业。

中国石油和化学工业联合会副会长孙伟善:
氢能应用多环节问题待破解

随着《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》印发,我国很多省市相继发布了氢能规划,氢能产业很快会步入规模化发展阶段。但在氢能产业的发展过程中,仍有多个环节待突破:一是政策环节。目前我国氢能产业依赖顶层设计,缺乏细化产业政策;二是标准问题。虽然行业内已有多个与氢能相关的标准,但依旧缺乏细则;三是生产技术方面仍有技术瓶颈亟待突破;四是氢气储运环节,在保障氢气安全储存运输上还要进一步提高认识。

未来,氢能要进入千家万户,氢能知识的普及要从现在开始。此外,在使用方面,目前我国仅在氢燃料电池汽车领域有了起步发展,未来还需在更多环节寻求发展空间。

山西鹏飞集团有限公司董事局主席郑鹏:
鹏飞集团实现氢能产业新突破

鹏飞集团过去的主要产业是煤和焦,在国家和山西省的政策鼓励和支持下,目前正在改变过去高污染低效率的能源使用情况。实现传统产业高端化,首先是寻求零污染和低碳排放,将煤炭利用从污染利用转换为清洁高效和绿色利用。基于此,鹏飞集团进入制氢领域,并依托自身的应用场景及产业基础优势,不断探寻氢能产业链多个环节的发展路径。期间,公司持续寻求科技、装备、先进技术优势的提升,在氢燃料电池系统研发、氢动力系统自主化、氢燃料重卡布局等领域持续突破。

立足高质量发展,鹏飞集团将持续提升技术水平,发展氢能产业优势,建设全国乃至全球最具竞争力的氢动力装备产业链。

山西晋南钢铁集团有限公司总裁张天福:
氢能应用推动钢铁企业降碳

作为一家钢铁企业,晋南钢铁集团目前已成功引入了氢能应用,日氢气使用量约为6吨。未来,公司将加速普及加氢站建设,将加氢站连接到西安、郑州、太原等城市。同时,预计在两年内实现1万台氢能绿色重卡应用并进行推广。

利用焦炉煤气氢多碳少、高炉煤气一氧化碳少的特点,晋南钢铁应用钢化联产碳捕捉与封存利用技术,每生产1吨钢铁的碳排放约为1.4吨,与传统方式相比,可减少碳排放约0.4吨。此外,生产过程中产生的氢气也同步输送至高炉,利用氢气冶炼进一步实现降碳。为保障钢铁100%清洁运输,晋南钢铁将进一步在氢能重卡和加氢站方面加大布局。

上海氢晨新能源科技有限公司董事长易培云:
氢能发展呈现“大、小、低”特征

在氢能发展上,山西可能会率先蹚出一种模式,将成本做到全国最低,完全实现商业化。

近期,整个氢能行业的技术飞速进步,可以用“大、小、低”三个关键字来形容。大,指功率越做越大。在行业发展早期,一个电堆的功率只有23千瓦,2019年可以做到100千瓦,2021年底达到230千瓦,今年8月底已经可以做到300千瓦;小,指体积越来越小。同功率下体积越来越小、同体积下功率越来越大,这就是技术的进步;低,指成本越来越低。行业发展早期,电堆的成本约为2万元/千瓦,2019年达到1万元/千瓦左右,现在这一成本已低于2000元/千瓦。

空气产品公司氢能中国区总经理胡华利:
国际合作促氢能规模化发展

空气产品公司已在氢能规模化发展方面有所实践,并计划在2030年实现1/3的碳减排,2050年做到零碳排放。目前,公司正在全球范围内实施大规模蓝氢和绿氢项目:在沙特的绿氢项目日产氢650吨,每年可减少碳排放500万吨;在美国的蓝氢项目日产氢1750吨,每年可实现碳捕集300万吨。

针对应对气候变化、低碳和可持续发展问题,空气产品公司制定了氢能源战略、低碳大项目战略和碳捕集战略三大战略。通过三大战略的落地,可有效减少碳排放。同时,公司还在全球范围内推进低碳氢和零碳氢的投资,并在不断的实践中发现,当前氢能运用领域的主要挑战是如何降本。目前,我们的做法是引入国际领先的液氢生产技术,同时将运输距离从100-200公里扩展至500-1000公里,有效降低成本。

融伍国际投资集团董事长伍礼平:
期待资本领域与氢能产业加快融合

作为资本方,在对全球多个国家考察的过程中,我们发现日本将各种气体能源都发展出了相对完备的产业链,更能融洽地让资本市场进入产业链。融伍资本在山西有10年的产业布局,在氢能领域,我们也在持续关注珠三角、长三角、京津冀等氢能应用较好的地区。

资本投资是投资未来,要将资金赋能企业,促进产业的资本化,这样会使各地的产业链优化延长。从资本角度出发,我们希望与产业实现深度融合,创造更高价值。

(李丽雯 仲蕊 杨晓冉 杨梓 姚美娟/整理)