

# 我国钢铁行业绿色低碳转型成效明显

钢铁是世界上使用最广泛的材料之一,我国钢铁行业碳排放占全国碳排放总量的15%,是国内31个制造业门类中碳排放量最大的行业。

近年来,通过实施产能置换、超低排放、极致能效三大改造工程,我国钢铁行业绿色低碳转型取得了哪些积极成效?在绿色低碳技术领域取得哪些关键突破和创新?面对当前全球供应链的变化以及行业承压的现实,钢铁行业超低排放改造面临哪些阻力?就上述问题,近日,中国钢铁工业协会(以下简称中钢协)有关负责人接受了专访。

## 世界钢铁协会对中国钢铁绿色发展给予高度认可

**中国环境报:**近年来,我国钢铁行业绿色低碳转型取得了哪些积极进展?

**中钢协有关负责人:**近年来,我国钢铁行业加快转型升级改造,从生产结构、装备技术、创新机制等方面多措并举,积极推动行业绿色低碳发展,节能降耗成效明显,行业的绿色发展水平得到大幅提升。2014年到2023年,重点统计钢铁企业平均吨钢综合能耗降幅5.87%、吨钢二氧化硫排放降幅达81%、吨钢烟尘粉尘排放降幅达70.8%。

在环保方面,在生态环境部指导下,我国钢铁行业按照全世界最严格的环保标准,持续推进超低排放改造,企业生态环境意识和环境管理水平大幅提升。截至目前,已有95家钢铁企业完成了全过程超低排放改造并公示,涉及粗钢产能约4.50亿吨;42家钢铁企业完成部分超低排放改造及公示,涉及粗钢产能约1.44亿吨;32家钢铁企业已提出申请,目前正在评审过程中,涉及粗钢产能约0.54亿吨。

世界钢铁协会总干事对中国钢铁绿色发展给予了高度认可。他在接受采访时说:“中国钢铁行业目前对于排放问题给予了非常高的关注。这些问题不仅是关于二氧化碳的,还包括氮氧化物等很多其他的废气,非常全面。在我看来,目前中国钢铁行业已经‘干净’到了没有任何其他国家可以达到的程度。”

在节能增效方面,2022年,中钢协启动了“极致能效”工程。以开展钢铁行业“双碳”最佳实践能效标杆示范厂”培育工作为抓手,通过研究发布极致能效技术、能力、政策清单,为企业提升能效管理水平提供科学依据。2023年,中钢协重点培育58家企业高炉工序产量3.77亿吨,工序能耗同比降低0.47%;培育转炉工序产量4.40亿吨,工序能耗同比降低7.97%;培育焦炉工序产量1.06亿吨,工序能耗同比降低4.65%;培育电炉工序产量0.20亿吨,工序能耗同比降低5.58%,均实现了能耗水平不同程度降低的目标。

在低碳转型方面,中钢协组织行业400余位专家,研究并发布了《钢铁行业双碳愿景和低碳技术路线图》,提出了2030年中国钢铁行业碳达峰,2040年排放总量比2020年降低40%、2050年比2020年降低85%、2060年比2020年降低95%并通过CCUS、碳汇实现碳中和的愿景规划;提出系统能效提升、资源循环利用、流程优化创新、冶炼工艺突破、产品迭代升级和捕集封存利用6条低碳发展技术路径;组织行



目前,中国钢铁行业碳排放量约占中国碳排放总量的15%,是碳排放量最高的制造业行业。 ■ 资料图

业重点围绕“富氢全氢基直接还原技术(含竖炉、流化床等)、富氢碳循环高炉技术、氢基熔融还原技术”等八大世界前沿低碳技术开展研发,目前,共有23个单位57个项目正在推进。

此外,中钢协建立并上线运营了中国钢铁行业EPD(环境产品声明)平台,严格依据国际标准制定规则,依托可靠第三方机构披露环境绩效信息,致力于增进其他国家的同行和下游用户对中国钢铁工业在环境领域的了解,促进绿色低碳产品的推广及应用。平台还实现了与日本、意大利、瑞典等国家的EPD平台相互采信。

## 国家层面需形成针对核心低碳共性技术方案

**中国环境报:**我国钢铁行业如何培育新质生产力?在绿色低碳技术领域取得哪些关键突破和创新?还有哪些不足?将来如何着力?

**中钢协有关负责人:**钢铁行业发展新质生产力,需要围绕技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级三大方面,通过创新驱动,实现产业高端化、智能化、绿色化发展。

在低碳技术创新方面,中国钢铁企业主动作为,积极尝试。例如,宝武集团400立方米工业级富氧碳循环高炉2022年7月正式点火投运,目前已实现燃料消耗降低30%、碳减排降低超过20%。河钢集团全球首座120万吨氢冶金示范工程实现顺利连续出铁,首创“焦炉煤气重整竖炉直接还原”工艺技术,减少二氧化碳排放量70%以上。中国钢研在晋南钢铁高炉喷吹富氢气体低碳炼铁技术工业化应用方面取得成功,可减少碳排放量10%左右。山西建龙钢铁组织开展二氧化碳捕集及转炉喷吹二氧化碳炼铁技术,年

捕集二氧化碳5万吨。

但是,我国钢铁行业还存在不足。我国钢铁行业低碳转型起步较晚,具有自主知识产权的低碳技术储备不足,研发力量较为分散,国家层面尚未形成针对核心低碳共性技术的系统支持方案。欧盟、美国等发达经济体的顶层设计、超前布局给我们以启发,需要切实改变当前我国低碳技术攻关各自为战、重复投入、不成体系的现状,尽快形成我国低碳核心技术攻关顶层设计。

一是要加快推进钢铁行业国家钢铁低碳技术创新中心建设,通过设立国家钢铁科创专项资金,加大经费支持力度,在绿色低碳、数字智能和多学科融合领域形成科学导向的基础性研究、前沿导向的探索性研究和市场导向的应用型研究体系,打通创新链和产业链堵点。二是要集合行业优势资源,建立高效的新技术研发和应用推广机制。集合行业龙头钢铁企业、优势高校院所等行业力量,明晰各主体的权利和义务,构建“科研与市场”协同衔接的运行机制。为钢铁产业低碳发展提供持续创新能力和系统解决方案,支撑钢铁产业自主可控及实现高质量发展。

## 钢铁国际贸易“低碳壁垒”亟须强化应对

**中国环境报:**“双碳”战略下,钢铁行业作为工业领域碳排放量最大的行业之一,低碳转型之路是否平坦,有哪些障碍需要逾越?

**中钢协有关负责人:**一是由于废钢积蓄量不足等资源的限制,电炉钢和氢冶金等短流程炼钢仍然进展缓慢。目前,我国电炉钢短流程炼钢工艺生产的粗钢产量仅占总量10%左右,远低于美国

68%、欧盟40%的发展水平;废钢比仅为18.7%,仍有较大提升空间。以高炉—转炉长流程为主的工艺流程结构导致钢铁行业能源结构高碳化,煤、焦炭占行业能源消费总量约90%,短期内能源转型难度比其他行业更大。

二是面临环保和节能降碳双重压力。环保治理主要依靠末端治理,超低排放改造带来的环保设施耗能非常明显,特别是在钢铁行业经济效益大幅下降的形势下,对于企业推进超低排放改造、开展绿色低碳转型探索等工作造成了一定影响。同时,钢铁企业产品附加值不断提高,产品加工深度不断加深,后端加工产业链不断延长,钢铁增能环节不断增加。

三是低碳技术研发存在制约因素。低碳技术具有共性属性,多数为前沿技术,我国前期基础薄弱,后期研发投入大、周期长,具有较高的风险性。钢铁行业经济效益大幅下降的形势下,对于企业推进低碳技术改造、开展绿色低碳转型探索等工作造成了一定影响。

四是钢铁国际贸易“低碳壁垒”亟须强化应对。2023年,铁矿石进口均价同比上涨4.3%(以人民币计价),进一步压缩了我国钢铁企业盈利。今年1月-2月又延续了2023年强劲的出口态势,钢材出口仍同比大幅增长32.6%。但出口均价同比下降32.1%,钢材出口继续呈现“以价换量”的局面,已引发新一轮的贸易摩擦。自2023年以来,先后有美国对中国镀锌板启动了反补贴调查、印度延迟更新BIS认证证书、泰国对进口自中国的热轧产品进行反规避调查,欧盟拟对华开展反补贴调查等,给未来中国钢铁产品出口将带来巨大的挑战。CBAM的实施给中国钢铁参与国际贸易造成较大影响,需要全行业积极应对。

来源:中国环境报

## 新能源汽车重在满足农村群众需求

6月14日,2024年新能源汽车下乡活动在江苏常州正式开启。这也是我国连续第四年开展新能源汽车下乡活动,参与的企业数量和车型范围不断扩大,农村成为新能源车市场新增长点。

随着国家一系列鼓励新能源汽车下乡政策的出台,2022年~2023年,仅一年时间,农村地区新能源汽车渗透率就从4%提升到17%。但与2023年31.6%的行业总水平相比,差距仍然明显。这两组数据也反映出,一方面,新能源汽车下乡满足了农村消费新需求;另一方面,农村消费市场还有巨大的发展空间待开拓。

发展新能源汽车,符合我国可持续发展要求,有助于“双碳”目标顺利实现,还能带动路网、电网等基础设施改造提升,助推乡村振兴。而且,从行业发展看,农村地区新能源汽车的消费潜力一旦充分释放,将助推车企继续扩大生产规模、降低成本、提高盈利能力,强化相关产业链在国际市场上的竞争优势。推动新能源汽车下乡,更是为了提升绿色安全出行水平,更好满足农村群众对美好生活的向往。因此,必须以农村群众需求为出发点。

首先,提高产品供给质量,丰富农村地区消费者的选择。工信部门需要更多地引导和鼓励生产企业研发经济实用、适销对路的车型。比如,农村群众亲戚比较多,居住又比较集中,那么考虑空间问题,7座车辆或许更受欢迎。再比如,农村地区的道路环境可能没有城市地区那么平坦,加之考虑拉人载货两用的场景,那么皮卡、微卡等车型会更实用。这些都是车企需要考虑的。

## 新能源汽车重在满足农村群众需求

■ 宋杨

其次,加强供给侧宣传,让农村地区的消费者更加全面地了解新能源汽车。相较于城市,农村地区接受信息的渠道比较窄,不太会去主动搜索了解,加之身边驾驶新能源汽车的人不多,导致即便有购买意愿也没有一个能够直观感受车辆的渠道。因此,宣传推广的工作就很重要。新能源汽车生产企业、销售企业、金融机构、充换电设施企业、销售和售后服务企业可以一起参与下乡活动,给消费者提供一些试驾体验的机会,向消费者宣传讲解充换电便利、低成本的优势,以及购车的金融补贴政策等。总而言之,就是要拓宽农村地区消费者了解信息的渠道,让消费者能够更多更深入地接触新能源车。

第三,加快完善新能源汽车的使用环境,包括充换电服务设施的建设,售后维修体系建设,出台积极的购车金融政策等。其中,建设公共充电设施是重中之重。推广新能源汽车下乡,面临车辆和充电设施“谁先谁后”的问题。一方面,农村充电桩数量增加,才会有更多人选择新能源汽车;但另一方面,农村新能源车的保有量和渗透率相较于城市都较低,充电桩利用率也低,投资主体收益难以保证。为破解这一难题,去年,国家发展改革委、国家能源局联合印发《关于加快推进充电基础设施建设更好支持新能源汽车下乡和乡村振兴的实施意见》,明确要适度超前建设充电基础设施,优化新能源汽车购买使用环境,加快实现适宜使用新能源汽车的地区充电站“县县全覆盖”、充电桩“乡乡全覆盖”。今年2月发布的中央一号文件也提出,加强重点村镇新能源汽车充换电设施规划建设。由此可见,推动新能源汽车下乡,充电基础设施要走在前面。各地可以根据农村实际,探索具有农村特色的充电方式,比如大部分农村群众都有自己的院子,那么就可以考虑“光伏+储能+汽车充电”一体化充电模式。

随着经济社会的发展和农村群众生活水平的提高,新能源汽车下乡早已不是解决“有没有”的问题,而是要解决“好不好”的问题,高品质促进农村地区消费转型升级才是硬道理。因此,新能源汽车下乡绝不是清库存,更要谨防不合格的二手车甚至报废车流入农村地区。各地商务、工信、市场监管、消防等部门要加强监督检查,齐心协力为新能源汽车在农村市场的普及保驾护航。

## 发布年度绿色低碳榜单带动产业新发展

**科学导报讯** 由中国新闻社《中国新闻周刊》主办,生态环境部、北京市人民政府指导的第十五届“绿色发展 低碳生活”主题对话活动近日在京举办。本届活动主题为“碳路绿色生产力”,来自政、产、学、研各界嘉宾围绕气候变化、能源革命、绿色生活可循环等话题展开讨论。

随着“双碳”目标的提出,我国正持续加大力度推进减污降碳发展。当前,一系列政策和行动已密集落地,正为我国经济社会发展带来新局面,绿色低碳转型创新是解决一系列困难的抓手。以“双碳”工作为引领,促进经济社会发展全面绿色转型,不仅是我国自身高质量发展的需要,也是积极应对外部挑战、构筑国际竞争优势的战略举措。

能源绿色低碳发展是推进实现碳达峰碳中和目标的关键,也是全面绿色转型的重要动力源。国家发展改革委资源节约和环境保护司司长刘德春表示,我国能源绿色低碳转型已取得显著成效,能源利用效率大幅提升,2023年全国煤炭消费比重降至55.3%,非化石能源消费比重上升至17.9%。2014年以来,单位GDP能耗累计降低20%以上。下一步,将继续履行“双碳”有关调职责,加大节能降碳工作力度,持续完善绿色低碳政策机制,加快构建碳排放双控制度体系,加强碳市场、绿色电力证书等市场化机制衔接。

周亚楠

在东北虎豹国家公园,东北虎、东北豹野外种群数量从国家公园设立之初的50只、60只分别增长为70只、80只左右;2024年我国908个水鸟集群越冬区同步监测共记录到越冬水鸟172种,总数量达505万只……

从国家林草局近日召开的野生动物保护及国际合作成果新闻发布会上获悉:我国珍贵、濒危野生动物呈现数量总体恢复增长和栖息环境不断优化的良好发展态势。大熊猫等100多种珍贵、濒危野生动物种群稳定增长。

国家林草局野生动植物保护司司长王维胜表示,我国着力推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设,有效保护了90%的陆地生态系统类型和74%的重点野生动物种群,组织实施48种重点濒危野生动物拯救保护工程。

为调查掌握野生动物资源本底状况,我国在二十世纪五六十年代就全面开展科学考察,1995年启动了首次陆生野生动物资源调查,于2008年发布了《中国重点陆生野生动物资源调查》报告。

党的十八大以来,我国启动实施了第二次陆生野生动物资源调查,同步开展了289个区域常规调查、鸟类同步调查、专项物种调查。

中国科学院院士魏辅文表示,依据上述调查成果,我国先后发布、修订了《国家重点保护野生动物名录》《重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》,保护物种扩展为2600多种,保护决策依据也更加坚实充分。

## 我国珍贵、濒危野生动物种群稳定增长



黑冠长臂猿是我国的濒危物种,属于国家一级重点保护野生动物。 ■ 资料图

“由于野生动物种类繁多、生物学特性各不相同,种群数量调查还面临技术上的困难。”魏辅文表示,针对这一问题,我国目前正在积极研发、推广资源卫星、无人机、分子生

物学、人工智能等高新技术,统一规范监测技术标准,搭建陆生野生动物监测体系,争取早日实现对野生动物及其栖息地的全面监测。大熊猫是我国特有物种,近年来,我国建

立以大熊猫国家公园为主体的大熊猫自然保护地体系,大熊猫野外种群数量从20世纪80年代的1100余只增长为目前的约1900只。

“加强大熊猫等野生动物野外种群保护,关键在于维护其在生态系统中的作用,但也不能因此忽视其科研价值、社会价值。”北京师范大学生命科学院教授刘定震表示,大熊猫等野生动物的人工繁育与野外种群保护是物种保护中相辅相成、相互补充的两个方面,都发挥着不可替代的作用。

“大熊猫人工繁育技术取得重大突破,建立科学优化配种繁殖、疫病防治等技术体系,大熊猫圈养种群的遗传多样性与野生大熊猫维持在同等水平,为国际合作、科普教育、放归自然等提供了有力保障。”魏辅文说。

麋鹿在历史上曾广泛分布于我国长江、黄河流域的平原、沼泽地区,但因气候变化等原因,在20世纪初灭绝。1985年,我国与英国合作启动了麋鹿重引进项目,分批引进77只麋鹿,通过人工繁育、野化放归等措施,到目前已在历史分布区6个区域恢复重建野外种群,总数量有6000余只。

“开展野生动物国际合作交流,对加强自然保护科普教育、科学研究和野外保护具有十分重要的意义。”王维胜表示。董丝雨