

专家观点

基本明确达峰路径、重点任务和降碳潜力

钢铁行业碳达峰实施方案即将出炉

钢铁行业是工业领域碳排放第一大户，对于行业绿色低碳发展进程，各方都很关注。日前，在2021(第十二届)中国钢铁节能减排论坛上，中国钢铁工业协会党委书记、执行会长何文波透露，我国钢铁行业已初步完成《钢铁行业碳达峰实施方案》初稿，基本明确行业的达峰路径、重点任务及降碳潜力，正在征求各方意见。

研发投入已超固定资产投入

“目前全行业正在全面部署和大力推进碳达峰碳中和，不管有多少路径，最终解决问题还是要靠研究与开发上下功夫，在技术创新上取得新突破。”何文波表示，2020年，中钢协会会员企业年度固定资产投资完成总额为948亿元，年度研发费用支出总额为1118亿元，研发费用支出总额明显高于固定资产投资完成总额。中钢协会会员企业2020年总营收达5.16万亿元，研发投入占比达2.17%。其中，在24家钢铁上市公司中，宝钢股份等5家公司研发投入占比超3%。国际上多数钢铁企业的研发费用支出比例一般在1%左右，少数投入较高的企业也不会超过2%。

何文波透露，截至2020年，中钢协会会员企业共有260多个研发机构，有28000多名大学本科以上的研发人员在企业所设立的研发机构中从事研发工作。同时，在近千亿元的固定资产投资完成额中，对节能减排和改善环境的投资额，对改进工艺提高产品质量和开发新产品的投资额占比均接近30%。

更为可喜的是，占中国粗钢产量六成以上的民营钢铁企业在技术进步上对行业的贡献越来越大，在研究与开发上的投入越来越多。例如，沙钢在国内民营钢铁企业中第一个建立了技术研究院，第一个聘请国外专家担任研究院院长，在国内建立了第一条规模化工业生产的薄带坯连铸生产线并取得多项技术突破。建龙集团将2019年定为公司创新元年以展示其开始大规模部署创新资源、打造创新能力和构建创新体系的决心，打造“三个十”创新工程，即建立10个专业技术研究所、10个工艺品种研究所和投资10个外部科技公司。青拓集团专注于不锈钢冶炼和加工技术的开发，开创多项足以影响世界不锈钢生产格局的革命性技术和创新工艺，创新已成其立业之本。

何文波透露，由中国钢铁工业协会发起成立“钢铁行业低碳工作推进委员会”，正在组织全行

业紧密编制行业碳达峰路线图和行动方案，研究碳配额分配核算方案，开展钢铁低碳共性技术研发，完成《钢铁行业碳排放核定标准及基准值测试规范》、建立低碳发展标准体系等工作。到目前为止，我国钢铁行业已初步完成《钢铁行业碳达峰实施方案》初稿，基本明确了行业的达峰路径、重点任务及降碳潜力，正在继续征求各方意见。

超低排放需多方共同努力

2019年4月29日，生态环境部、发改委等五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》：到2020年底前，重点区域钢铁企业力争60%左右产能完成改造；到2025年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争80%以上产能完成改造。

何文波表示，截至目前，全国共237家企业约6.5亿吨粗钢产能已完成或正在实施超低排放改造，占全国粗钢产能的61%左右。首钢迁钢、首钢京唐、太钢集团等12家钢铁企业约8400万吨粗钢产能已完成全流程改造和评估监测，5家企业完成有组织、无组织或清洁运输部分改造与评估监测，按程序在中国钢铁工业协会官方网站公示，接受全社会监督。

值得注意的是，受工业化、城镇化快速发展，国内市场需求旺盛等因素影响，今年上半年我国粗钢产量同比增长6000万吨，这意味着下半年钢铁去产能和压减粗钢产量的任务非常重。国家发改委资源节约和环境保护司相关负责人提醒钢铁企业，下半年国家发改委将会同有关部门，重点在5个方面推进钢铁产业结构调整。一是严格执行禁止新增产能的规定；二是推动钢铁行业绿色低碳发展；三是促进钢铁企业兼并重组；四是鼓励钢铁行业优化布局；五是提升钢铁行业产品质量水平。

减污降碳仍面临挑战

面对“双碳”目标，我国钢铁行业仍然面临不少挑战。冶金工业规划院党委书记、总工程师李

新创表示，首先，钢铁总量需求仍处于高位，总量降碳空间非常有限。其次是结构减排降碳需要时间。

●**布局结构调整**。目前，国家尚未出台关于主要污染物排放总量指标和能耗指标随钢铁产能指标转移的政策，钢铁产能跨区域转移难度巨大。

●**能源结构调整**。目前高转长流程工艺结构仍占主导地位，煤、焦炭占能源投入近90%，能源结构明显高碳化，而企业利用新能源比例有限。

●**流程结构调整**。中国钢铁流程结构一直以长流程为主导，2020年我国电炉钢产量占比仅10.4%，与世界平均水平30%左右，仍有较大差距。此外，产品结构调整需要多方面努力，才能真正实现产品结构整体提升。最后，减污降碳工艺技术储备不足，钢铁企业基础储备不足。

对于“十四五”期间，钢铁行业如何减污降碳，李新创认为，首先要建立减污降碳协同管理机制。构建减污降碳协同治理的政策体系及工作机制，将温室气体纳入固定污染源行政管理体系。

其次，推进重点协同减污降碳任务。一是实现供需更高水平动态平衡，严格执行钢铁行业产能置换实施办法和钢铁行业备案管理办法，坚决打击违法违规建设和生产项目，严控新增产能。差别化管控粗钢产量，大力推动兼并重组，深入推动布局优化，全面推动绿色发展，着重推动工艺流程结构调整，防止粗钢产量快速增长。大力发展具有轻量化、长寿命、耐腐蚀、耐磨等特点的绿色低碳产品，通过提高消费质量和档次，实现下游行业减量用钢，促进全社会低碳发展。二是推动绿色布局。深入推动布局优化，推广全生命周期绿色产品。三是深入推进超低排放改造。四是有序推进电炉短流程炼钢。五是强化能源结构优化，大力推广先进节能低碳技术，推动清洁能源替代。六是加快推动物流运输结构优化。七是建设绿色生态圈。八是鼓励先进协同减排技术示范应用。

最后，开展减污降碳动态评估，建立长效机制。一是构建全过程碳排放管控监测与评估集成创新体系。二是借助“互联网+”，大数据技术，构建钢铁全过程信息化管控及评估平台。企业层面，实现企业碳排放信息的智能化管理，为政府及行业层面强化碳排放管理提供基础支撑。行业层面，为企业提供“量化-诊断-融资-提升”一站式绿色低碳服务，指导企业提升碳管理水平。区域层面，实现绿色供应链数字化、可视化管理，包括绿色采购、绿色物流、绿色销售回收，搭建上下游相关产业价值链。

(内容来源于新华社)

新材料新技术

浦项集团着力培育可充电电池材料业务

■**据信息资源网** 为迎接环保汽车时代的到来，浦项集团已将重点放在电动汽车材料领域。作为集团的增长引擎，浦项制定了促进可充电电池材料业务发展的战略，并继续投资于可充电电池原料和正极材料业务。2020年，浦项集团成功完成了阿根廷盐湖示范厂的验证。此外，浦项还开始投资建设年产能6万吨的大型负极材料生产厂，成为韩国最早开展人造石墨负极材料业务的企业。

通过确保来自优质盐湖(阿根廷)和矿石(澳大利亚皮尔巴拉矿业)的锂原料资源，浦项集团正在持续推动锂提取业务。该集团对2018年收购的阿根廷“Ombre Muerto”盐湖进行重新评估，确认其储量为1350万吨，是收购时估计储量220万吨的六倍，这足以生产3.7亿辆电动汽车所需的可充电电池(按单位电池容量55.7kWh计算)。在获得充足的原料保证后，浦项集团随即在阿根廷成功完成了锂盐溶液示范工厂的建设和验收。此外，浦项集团还在阳光示范

厂使用锂矿石原料生产氢氧化锂和碳酸锂。2021年，计划在阳光和阿根廷开工建设商业工厂，到2030年建成22万吨锂生产能力。另外，浦项集团还在为稳定原料的供需做出各种努力，基于成熟的炼铁生产和除杂质技术开发高纯镍冶炼工艺，开展电池回收业务，从废旧电池中提取镍和锂，同时积极投资海外石墨矿。

随着全球电动汽车产业的快速发展，可充电电池正极材料市场方兴未艾。浦项化学公司成功开发了一种镍含量超过80%的正极材料产品，以满足延长续航里程和高电压等大容量正极材料的市场需求。此外，浦项集团积极应对需求增长，在2020年扩建大容量正极材料工厂，设计年产能6万吨，预计到2023年，正极材料的生产能力将扩大的4万吨增加到10万吨。在扩大产能的基础上，浦项集团正在争取新订单，并计划到2030年将正极材料全球年产能扩大到40万吨，主要集中在大型汽车制造商和电池生产企业集中的地区。

绿色低碳冶金

奥钢联一项工业规模绿色钢铁生产工艺获得专利

■**据信息资源网** 近日，奥钢联开发了一种工业规模的碳中和钢铁生产工艺，无需使用化石碳，并从欧洲专利局获得了该工艺的知识产权。该专利在欧盟主要钢铁制造国家都有效，具体内容涵盖了在直接还原过程中使用绿色氢气

和沼气生产海绵铁(DRI或HBI)。奥钢联称，其开发的这一工艺在直接还原过程中使用绿色氢气和沼气，除了碳中和之外，这一工艺还具有其他优势。例如，生物

碳可以使海绵铁渗碳，以便在电炉中高效熔化。奥钢联下属的钢铁科技小组将为钢铁生产中使用的碳中和炼铁原料授予专利许可证，并转让必要的技术诀窍。

近年来，奥钢联不断投资新产品，解决方案和工艺的研发。该公司在全球70多家集团公司的700多名员工正在不断地研究、试验并向市场推出新的产品解决方案。该公司目前的研究重点是数字化和可持续性。

瑞典HYBRIT中试厂成功用氢还原铁矿石生产出海绵铁

■**据信息资源网** 近日，瑞典氢冶金项目HYBRIT宣布，在中试厂成功用氢还原铁矿石生产出海绵铁。

HYBRIT项目中试厂位于瑞典的吕勒奥，使用无化石的氢气来还原铁矿石，而不是使用煤炭和焦炭。试验进行了连续生产，产品质量优良，截至目前，已经生产了大约100吨海绵铁，成功实现氢还原是该项目的一个重要里程碑，为未来无化石钢铁的生产打下基础。

SSAB、LKAB和大瀑布电力这三家公司于2016年推出了HYBRIT项目，于2018年，在瑞典能源署的支持下开始在吕勒奥

建立中试厂。

LKAB负责人称，此次中试的成功，是该项目的一个重大突破。一旦LKAB将其全部生产转化为用氢生产海绵铁，每年将减少约3500万吨碳排放，相当于瑞典全部排放的三分之一。

SSAB负责人认为，这项技术的突破是迈向无化石钢的关键一步。最早今年，SSAB将会向客户提供少量使用氢还原生产的钢材，到2026年，将通过建在瑞典耶利瓦勒的示范工厂，大规模提供无化石钢。该示范工厂计划具备每年130万吨的无化石海绵铁生产能力，并与球团的生产进行整合。

行业动态

河钢压力钢管用钢独家供货新疆重大水利工程

■**据信息资源网** 近日，河钢集团为新疆伊犁奎屯河引水工程生产的最新一批优质钢板下线，将用于压力钢管制造。此次合作，河钢将向该工程独家供应3600余吨优质压力钢管用钢。新疆伊犁奎屯河引水工程是国家重大水利工程，为新疆规模最大的单体工程。

首钢京唐极薄规格带钢下线

■**据信息资源网** 日前，首钢京唐的极薄规格带钢成功下线，该产品是首钢历史上第一卷轧制厚度0.08毫米的带钢产品。它主要应用于5G设备新能源汽车电池中平衡器等高端电子产品。

该产品以冷轧酸轧机组产出的国内领先产品——0.11毫米冷硬卷为原料，采用双机架四辊平整机轧制，规格为0.08毫米×800毫米，带钢板形控制良好，各项技术指标达到设计要求，这标志着首钢京唐产品制造能力实现新突破。

沙钢超低排放集中控制系统正式投入运行

■**据信息资源网** 日前，沙钢投资近650万元建设的超低排放集中控制系统正式投入运行，大数据技术与环保的创新结合，为超低排放装上了“智慧”大脑。据了解，“十一五”以来，沙钢累计投资300多亿元实施百余项环保技改提升工程，应用了一系列国际领先的环保、超低排放技术，全工序达标超低排放标准，多项环境指标处于行业领先水平。

中天钢铁启动国际首条配置PSM的高线/大盘卷生产线建设

■**据信息资源网** 日前，国际首条配置PSM的高线/大盘卷生产线技改工程在中天钢铁八厂厂内正式开工建设。项目建成后，可采用三辊减径机直接生产大规格线材产品，轧制速度高达每秒42米、精度达±0.1毫米，属全球首创。

该项目总投资约1.6亿元，主要引进德国西马克公司的领先装备，工期半年，预计于2022年1月份投产。



我国电煤南运重要输出港河北沧州黄骅港，通过积极优化作业流程，对设备进行提能改造，目前日均可输出电煤六七十万吨。今年一至六月份黄骅港港输出电煤一万余九千七百九十二吨，同比增加百分之二十一点三，创历史同期最高水平。新华社供图

市场分析

全国碳排放权交易市场开市

■**据信息资源网** 日前，全国碳排放权交易市场(以下简称“全国碳市场”)正式开市交易，占全国碳排放40%以上的超2000家发电企业作为首批交易主体走进该市场。首日碳排放配额价格为48元/吨，首笔交易成功的全国碳交易价格为52.78元/吨。

据悉，碳排放配额采取协议转让、单向竞价和其他符合规定的方式，通过全国交易系统运行。目前全国碳市场第一个履约周期(2021年1月1日至2021年12月31日)配额分配已完成下发，涉及超2000家发电行业的重点排放单位，最终核定配额和覆盖温室气体排放量均超过40亿吨。

从试点到全国，扩大行业覆盖范围

中国的碳市场建设从地方试点起步。2011年10月，北京、天津、上海、重庆、广东、湖北、深圳7省市启动了碳排放权交易地方试点工作。2013年起，7个地方试点碳市场陆续开始上线交易。2017年末，《全国碳排放权交易市场建设方案》印发实施，建设全国统一的碳排放权交易市场得到明确。

数据显示，截止到2021年6月，试点省市碳市场覆盖了电力、钢铁、水泥20多个行业近3000家重点排放单位，累计配额成交量4.8亿吨二氧化碳当量，成交额约114亿元。

生态环境部相关负责人表示，下一步，将按照成熟一个批准发布一个的原则，加快对相关行业温室气体排放核算与报告国家标准的修订工作，研究

制定分行业配额分配方案，在发电行业碳市场健康运行以后，进一步扩大碳市场覆盖行业范围。

首日交易受瞩目，配额供需影响价格高低

据了解，碳市场通过价格信号来引导碳排放资源的优化配置，从而降低全社会减排成本，推动绿色低碳产业投资，引导资金流动。

业内人士建议，在碳达峰碳中和的背景下，各方对温室气体排放管理预期在逐渐上升，因此有关企业特别是配额短缺的企业，要从推动行业低碳转型的高度正确看待碳价带来的机遇和挑战。碳价高低是市场信号，企业顺应绿色低碳转型的大趋势就会在发展当中占得有利先机。

数据是交易基础，多措并举提升市场交易质效

多位业内人士表示，碳排放数据质量是碳市场交易的基础，只有严控碳排放数据的准确性，多措并举提升市场交易质效，才能反映碳市场的真实减排情况，确保碳市场交易的公允性和公开性受到市场认可。

提升全国碳市的交易质效，要向国际先进碳市场借鉴经验。业内人士指出，对标欧盟碳市场来看，我国碳市场发展发现与其相似，目前已具备总量控制和市场调控机制的雏形，但当前国内碳价远低于海外，随着“双碳”目标的落实，预计我国碳排放总量递减速度将超过海外，总量收紧驱动碳配价格长期上行。

钢铁市场

欧盟正式延长进口钢铁保障措施

■**据信息资源网** 近日，欧盟委员会(EC)正式决定将所有26种钢铁产品进口关税配额保障措施延长三年，并接受年度审查，该延长措施自2021年7月1日起生效。新措施的不同点之一用于管理进口的年度免税配额今后将每年增加3%，而不是之前的每年5%。该决定是在12个欧盟成员国要求进行调查之后作出的。声明称，作为调查的结果，欧盟认为延期是必要的，以防止

或补救对欧盟钢铁行业的严重损害，欧盟认为其钢铁行业的财务状况持续脆弱。

欧盟于6月11日向世贸组织通报了其延长保障措施的意图，并于6月18日获得成员国的批准。欧盟委员会还指出，如果美国显著改变其对钢铁的232条款措施，欧盟将启动对保障措施的审查。欧盟和美国在6月中旬表示，他们将在今年年底开始就此事进行讨论。

大河钢铁公司将生产无取向电工钢

■**据信息资源网** 美钢联近日表示，该公司计划在其子公司大河钢铁公司建设一条电工钢生产线，以满足不断增长的电动汽车需求，同时具备无取向电工钢生产能力。

公司计划2023年9月在新的产能20万吨/年(超过18.1万吨/年)电工钢生产线上生产出第一卷电工钢。新电工钢生产线位于不断增长的客户群附近，并将扩大公司高附加值产品的组合，以提升美国钢铁公司的价值。

此外，美钢联的目标是通过利用其高性能电炉炼钢技术在大河钢铁公司实现更高附加值。该公司致力于新的无取向电工钢生产线获得绿色建筑评价体系LEED认证，并扩大其可持续发展的绿色钢铁生产。

根据有关数据报告，大河钢铁公司运行着一座产能272万吨/年的炼钢车间和采用连续铸轧技术生产线，一台产能81.6万吨/年冷轧机和一条产能40.8万吨/年热浸镀锌生产线。