



六方面齐努力 推动钢铁脱碳

资源、能源、生产制造流程脱碳,发展氢能冶炼、CCS/CCUS等关键技术

◆本报记者徐卫星

钢铁超低排放改造正如火如荼开展,近300家钢铁企业和6.2亿吨粗钢产能正在实施最为严格的污染物排放标准的环保改造。接下来,还将迎接一个新目标——2030年碳达峰和2060年碳中和。

“钢铁行业是制造业31个门类中碳排放量最大的行业,约占总排放量的15%,减排压力巨大。大家必须积极谋划、尽早行动。”近日,在北京举办的2021(第十二届)中国钢铁发展论坛上,中国工程院工程管理学部主任、中国工程院院士胡文瑞呼吁。

1 《钢铁行业碳达峰及降碳行动方案》正在编制

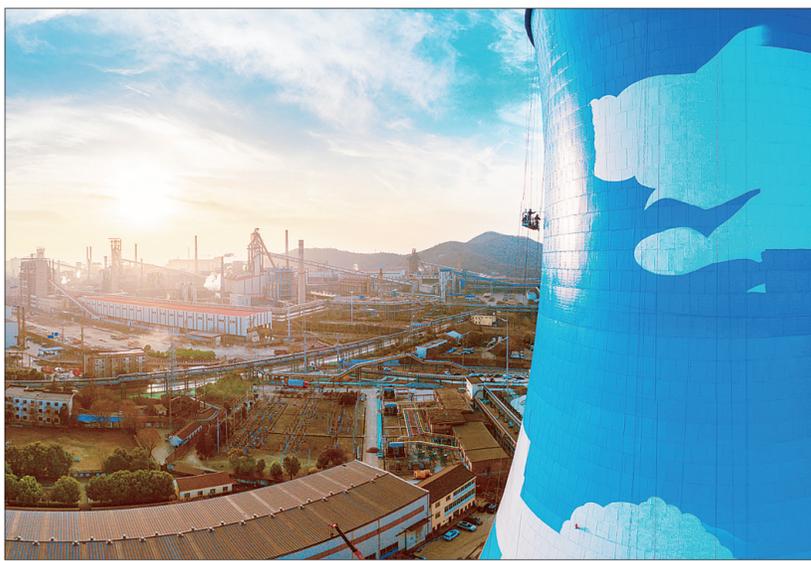
作为国内产量排名第一的钢铁企业,中国宝武集团已经率先发布了碳达峰计划:2023年力争实现碳达峰,2035年力争减碳30%,2050年力争实现碳中和。随后,一些钢企也发布了碳达峰计划。

据记者了解,《钢铁行业碳达峰及降碳行动方案》目前正在编制,行业碳达峰目标初步定为:2025年前,钢铁行业实现碳排放达峰;到2030年,钢铁行业碳排放量较峰值降低30%,预计将实现碳减排量4.2亿吨。

冶金工业规划研究院党委书记、总工程师、俄罗斯自然科学

学院外籍院士李新创表示,钢铁行业实现碳达峰、碳中和,应分四个阶段,分别是阶段一碳排放达峰;阶段二稳步下降;阶段三较大幅度下降;阶段四深度脱碳。

他认为,应从六个方面支撑钢铁行业碳达峰、碳中和,一是推动绿色布局,二是节能及能效提升,三是优化用能及流程结构,四是构建循环经济产业链,五是应用突破性低碳技术,六是制度建设和政策体系保障。



图为中国宝武旗下马钢在建的CCPP综合利用发电工程,每年可节省标煤13.82万吨。人民图片网供图

业、交通运输业的碳排放。同时,提高碳汇能力。

“中国钢铁工业的流程结构应该在量化的发展进程中作出调整,以全废钢电炉流程生产建筑用长材来替代以中小高炉、转炉生产的螺纹钢、线材等大宗产品,即以适当的布局发展城市钢厂、利用城市矿

山。”殷瑞钰认为,中国未来钢厂将分成两类布局,一类是以高炉、转炉流程和生产板材为主的大型联合企业,主要布置在沿海深水港地区;一类是以生产建筑用长材为主的全废钢电炉短流程钢厂,主要布置在城市周边,以纳废钢、弃电、城市中水等资源能源,与城

市和谐相处。

此外,他还表示,政策法规是实现碳达峰、碳中和的强大动力。从钢铁工业超低排放的成功经验可以看出,一系列配套的政策是实现目标的强大动力。因此,对碳税、碳交易、碳负面清单、碳规划、脱碳化立法等必须高度关注。

2 高质量、减量化发展,不应盲目提高产量

2020年,我国铁矿石进口量创历史新高,与此同时,全年粗钢产量及钢材消费也双双创出历史新高。据冶金工业规划研究院预测,2021年,我国钢材需求总量还将会有1%的小幅增长。

在原冶金工业部副部长、中国工程院院院士殷瑞钰看来,中国钢铁工业应该走高质量、减量化的发展道路,首先不应盲目提高产量,不能大量出口低附加值钢材。

殷瑞钰表示,2005年起,我国成为钢铁产品净出口国,

随后几年一跃成为世界最大钢材出口国。低附加值钢材的出口一方面抬高了铁矿石价格,另一方面把国际钢价压了下去,得不偿失。

他提供了一组数据,以2016年中国净出口9496万吨钢材(折合粗钢9868万吨)带来的资源、能源、环境负荷来看,需要进口1.58亿吨铁矿石,运输需要263万个车皮,估算约消耗3.21亿吨新水,排放二氧化碳1.72亿吨,二氧化硫7.35万吨、烟尘7.02万吨。

3 应从六方面推进脱碳化

“钢铁企业要走节能、减排、脱碳的绿色发展道路,当前要高度重视脱碳化。”殷瑞钰表示,脱碳化意味着要从如下几个方面着力:一是资源脱碳化,特别是合理使用废钢;二是能源脱碳化,少用或不使用化石能源,转而是充分利用电网的弃电;三是生产制造流程脱碳化,首先从建筑用长材

的生产流程变革做起,合理布局城市周边钢厂;四是进出口贸易脱碳化,以税收、配额等措施限制高碳产品的出口总量。五是政策法规脱碳:分阶段开征碳税,分行业实施碳交易,出台脱碳化负面清单,酝酿脱碳化立法;六是供给侧结构性改革,推动产业结构优化,降低高耗能制造业、能源行

4 脱碳化技术瓶颈待突破

全球碳捕集与封存研究院发布的《全球碳捕集与封存现状2020》显示,钢铁行业大约产生了全球7%的二氧化碳碳排放量。通过钢铁循环利用、能效项目以及用氢替代化石燃料的初步措施,已经做了大量的工作来减少排放。同时,仍有一大部分温室气体排放可以通过使用CCS来实现减排。

位于阿布扎比的阿联酋钢厂,自2016年以来一直用溶剂捕集法进行碳捕集和封存。二氧化碳的产生源自直接还原铁装置(DRI,即将铁矿石转化为用于炼钢的铁元素)中用作还原剂的煤炭或天然气。这家钢厂每年大约捕集80万吨二氧化碳。

殷瑞钰表示,对于一些生产扁平材的大型钢铁联合企业,要进一步开发节能、脱碳化技术,进一步降低碳排放量。中国钢铁工业协会此前也

表示,要突破低碳工艺技术瓶颈,需推动非化石能源尤其是氢能等在钢铁行业的应用。

在应用突破性低碳技术方面,李新创表示,实现深度脱碳的途径目前有:氢能冶炼、电解还原、氧气高炉及非高炉冶炼、生物质能利用、CCS/CCUS等。

“现阶段,生物质能不具备大规模利用的条件,电解技术仍处于实验基础研究阶段。因此,氢能冶炼、氧气高炉及非高炉冶炼、CCS/CCUS是重点。”李新创表示,其中,氢能冶炼(以氢作为还原剂替代碳冶金)是钢铁生产实现无化石冶炼、实现零碳排放的重要技术,也是目前国际国内钢铁行业的关注热点。

据了解,氢能冶炼的原理是将氢气代替煤炭作为高炉的还原剂,以减少乃至完全避免钢铁生产中的二氧化碳排放。

在传统的工艺流程中,需要在高炉中消耗300千克的焦炭和200千克的煤粉作为还原剂,才能生产出1吨生铁。而在钢铁生产中,氢气可作为铁矿石的无排放还原剂,对气候保护十分有益。氢气燃烧的副产物只有水,并不产生有害气体。它的高能量密度的液体或气体形式储存和运输,且用途广泛。由于其多功能性,氢气在向清洁、低碳能源系统的过渡过程中起着关键作用。

“目前,瑞典、德国、日本等国家钢铁行业均在开展相关实践及应用,国内宝武、酒钢等也正开展相关研究。”李新创表示,实现绿氢制取、成本降低是这项技术应用突破的关键,应重点围绕以高炉富氢(或纯氢)冶炼和以气基竖炉富氢(或纯氢)冶炼为主的技术路线,推动关键核心技术、工艺和装备取得重大突破。

南方电网发布碳中和方案

“十四五”推动新能源新增装机1亿千瓦

本报综合报道 近日,南方电网公司发布服务碳达峰、碳中和工作方案,公司将更大规模推动新能源发展、更大力度推进“新电气化”进程、更大范围推动跨省区能源资源优化配置等,构建以新能源为主体的新型电力系统。

南方电网公司董事会部主任刘巍表示,到2025年,南方电网公司将推动南方五省区(广东、广西、云南、贵州、海南)新能源新增装机1亿千瓦左右,达到1.5亿千瓦;非化石能源装机占比由2020年的56%提升至60%,发电量占比由2020年的53%提升至57%。到2030年,推动南方五省区新能源再新增装机1亿千瓦左右;非化石能源装机占比提升至65%,发电量占比提升至61%。

目前,南方五省区新能源装机已发展到5000万千瓦的规模,2030年将达到2.5亿千瓦,意味着要增加近4倍。为此,南方电网将成立海上风电服务公司,全力服务海上风电发展;推进水电绿色开发和沿海核电安全稳妥发展;加快阳江、梅州等抽水蓄能电站规划建设,推进城市中心调峰保安气电规划建设;加快推进储能技术规模化应用。

由于我国能源资源和需求呈明显的逆向分布特征,东北、华北、西北等“三北”地区以及西南

地区能源资源丰富,而负荷中心东南中部地区清洁能源资源有限,难以满足中长期发展需要,加强跨省区能源资源优化配置意义重大。

南方电网公司规划部副总经理陈旭表示,公司将进一步提升清洁能源资源优化配置能力,大力推进西电东送、北电南送,稳妥推进跨境互联,积极推动跨省区输电通道规划建设,引入区外电力补足区内清洁能源发展缺口。工作方案提出,争取2025年前后新增清洁外送电送入约1000万千瓦,2030年前再新增清洁外送电送入约1000万千瓦,新增区外送电100%为清洁能源。

同时,公司将把节约能源资源放在首位,落实全面节约战略。工作方案提出要在工业、交通、建筑等领域加快推动“新电气化”进程,持续开展节能服务,推动能源利用效率提升。到2030年,助力南方五省区电能占终端能源消费比重由2020年的32%提升至38%以上,支撑南方五省区单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上。

据悉,全国能源消费排放的二氧化碳占全国总量的88%左右,电力行业在能源行业中占42.5%左右。碳达峰、碳中和目标下,电力行业是碳减排关键领域和主攻方向。

建筑绿起来 能源管起来

滁州要求新建绿色建筑占比不低于75%

本报记者潘冀滁州报道 记者近日了解到,安徽省滁州市以让建筑绿起来、企业扶起来、能源管起来等几项措施助力实现碳中和。

滁州市全面执行新建建筑节能强制性标准,要求全市新建绿色建筑占比不低于75%;实施既有建筑节能改造工程,推进节能减碳。鼓励装配式建筑发展,对保障性住房项目和政府投资公共建筑项目优先采用装配式技术建造。今年以来,全市新建建筑110万平方米,其中绿色建筑104万平方米,占比达94%;装配式建筑35万平方米,占比达31.8%。

同时,滁州市出台《大力推进装配式建筑实施方案》,重点在资金奖补、土地供给、税费优惠等6

个方面予以支持保障。今年1月以来,共申报奖补资金330万元,开展绿色建筑创建行动,引导建筑企业积极申报星级绿色建筑标识,对成功获评的予以信用评价“科技创新”加分,1月以来,共对25家绿色建筑企业予以信用加分。

此外,对实施绿色建筑标准的建设工程,落实建筑节能目标责任制和问责制,严把前期规划、图纸审查、施工过程监管、事后竣工验收等关口,确保政策执行到位。加快公共建筑节能监管体系建设,搭建能耗监测平台,推动太阳能、浅层地能等可再生能源规模化应用。今年以来,全市可再生能源建筑应用比例达80%。

智慧环保系统助力绿色冬奥

中科宇图运用大数据等技术高效实施环境治理

本报记者张黎北京报道 记者从2022北京冬季奥运会倒计时一周年“冬奥有我 共享蓝天”活动的新闻发布会上了解到,作为北京冬奥会雪上项目比赛场地,延庆区政府正与社会资本合作,积极开拓智慧环保项目建设,联合中科宇图股份有限公司(以下简称中科宇图)等多家单位运用物联网、大数据、云计算等先进技术,建立起天空地一体、上下协同、信息共享的延庆智慧环保系统,努力加强生态环境治理,不断改善环境质量。

打好蓝天保卫战离不开科技的支撑与创新。作为第三方技术服务机构,中科宇图近年来积极探索、科学谋划,逐步形成了“科技监测、精准研判、靶向管控、科学评估”的精准治气工作模式,有力地推动北京大气污染防治工作。

亚运村是2022年北京冬奥会和冬残奥会的核心区和主承载区,中科宇图目前已连续4年为亚运村大气质量改善持续提供技术支持。通过引入多台空气质量监测微站,实现环境监测网络全覆盖,数据监测向精细化迈进;其开发的“亚运村环保”APP,可以实时查看前端监测点位的实时数据和有关预警信息;此外,结合大数据、云计算、GIS等技术,建立起大数据研判分析体系以及污染物浓度动态分布图。

在亚运村地区,通过科学监测,精准绘制辖区内部的点、线、面污染源分布情况,可以详细了解大气污染分布情况,直观体现辖区治理工作重点。专家组则根据多源监测数据,全面追溯辖区内重点污染源以及重点污染源排放规律,及时分析研判,推动多部门“协调联动”,实现辖区空气质量明显改善。在2020年全区43个街乡中,亚运村地区取得排名第6的好成绩。

中科宇图资源环境科学研究院院长刘锐表示,从亚运村治气项目到延庆智慧环保体系建设,充分展示了中科宇图作为地图大数据与智能化环境管理服务商,践行绿色发展理念、为生态环保、绿色奥运保驾护航的积极行动。公司将在生态环境立体监测、环境信息综合分析、大数据预测预警等方面,精准高效助力实施环境治理,助力绿色冬奥。

据了解,中科宇图还将与一目了然公司环境保护研究中心开展合作,将“冬奥有我 共享蓝天——城市地标、蓝天拍摄行动”专项活动拍摄的反映337个地级以上城市空气质量的实景照片、视频等海量信息,与公司的大数据存贮、分类、分析和处理能力相结合,打造一个多维度、多层次的生态文明信息化平台,直观呈现各地空气质量的改善与变化。

航天凯天研发中心 将落户大连

投资两亿元的环保科技产业中心 启动建设

本报讯 近日,由大连德原环保科技有限公司和航天凯天环保科技股份有限公司共同开发的德原环保科技产业中心项目在辽宁自贸试验区大连片区正式启动建设。

项目总投资约两亿元,占地面积约1万平方米,涵盖技术研发、设备组装及综合服务三大核心板块,预计于2023年建成并投入使用,项目的开工标志着大连片区在加快布局高科技产业、推动制造业与服务业融合发展的道路上迈出坚实一步。

航天凯天环保科技股份有限公司是一家集环境规划、环保产品研发设计、生产制造、工程安装、环保设施运营于一体的综合环境服务商,拥有130余项自主知识产权成果,50余项国家、省、市级科研项目,360余项国家专利,其产品及应用广泛应用于机车制造、工程机械制造、船舶制造、钢铁冶金、石油化工等多个领域,是国内环境治理领域的领军企业。项目建成后,公司将把其研发中心和东北区总部等核心资源落户大连片区,其技术研发、设备制造、综合服务为核心板块将带来可观的销售收入,年纳税金额预计达2000万元。

下一步,大连片区将围绕这一重点项目,深化与相关企业合作,积极推进上下游企业聚集,完善环保设备研发、生产及相关服务的产业链条,加快推进环保产业发展。

付磊

汽车电动化趋势势不可挡

奥迪宣布停止研发汽油或柴油发动机

◆本报记者文雯

奥迪公司日前宣布将停止研发汽油或柴油发动机,并将在10年到15年后彻底转向电动车的研发和生产。

奥迪首席执行官马库斯·杜斯曼表示,作出这个决定是因为欧盟推行的更严格的环保要求和碳排放税等政策。对于现有使用汽油和柴油发动机的车型,未来将逐渐转换为电动车型。杜斯曼表示,在今年夏天之前决定公司继续生产汽油和柴油汽车的截止时间。

据了解,奥迪公司将在5年内推出20款电动车型。数据显示,奥迪电动系列的运动型多用途汽车去年上半年全球销售数据约为18000辆,主要市场在欧洲。

奥迪不是大众旗下第一个停止生产柴油车型的厂商。由于碳排放相关规定变得更严格,大众集团旗下保时捷品牌,宣布将停止提供现有车型的柴油车型。

有分析指出,奥迪的这一决定是为了配合母公司大众汽车的电气化决定。本月,大众集团在“电池日”上发布未来10年发展规划,2021

年大众集团旗下新能源汽车销量需要占据总销量6%~8%,按照大众集团年销1000万辆计算,今年大众集团需要交付60万~80万辆新能源汽车。到2030年,大众新能源在欧洲市场的份额将达到70%以上,在北美和中国的市场份额也将提升至50%以上。

中国市场对奥迪品牌至关重要。数据显示,2020年奥迪在全球市场销售了169.28万辆汽车,同比下降了8.3%,其中在中国市场销售了72.63万辆,同比增长5.4%。

近年来,电动汽车的兴起对传统汽车企业产生了巨大冲击。去年,特斯拉股价翻了7倍,蔚来一年内上涨35倍,刚登陆美股市场不足一年的小鹏和理想也分别上涨102%和75%。今年年初,成立仅6年的蔚来公司,市值已超过百年老店宝马和戴姆勒。在电动化发展战略下,很多传统汽车厂商已经向电动汽车方向转型。

早在2017年,有鉴于大众柴油引擎事件的事情余波未平,以及欧洲与世界各国环保法规日益严苛,另外,NOx有害物质的不易控制更加速柴油车的退出,斯巴鲁决定

2020年全面停止生产柴油引擎车款与销售,转而投入研发电动车型。

英国豪华品牌捷豹宣布将于2025年成为纯电动汽车品牌,将只生产和销售电动汽车产品。阿斯帕·马丁将从2025年开始生产电动车。瑞典豪华品牌沃尔沃也宣布将于2030年实现全电动化,届时仅销售电动汽车。本田计划在2025年之前,将纯电动汽车(EV)等车型在欧洲的销售比例提高到2/3。通用汽车计划到2035年只生产电动汽车,停止生产柴油和汽油发动机的轿车、卡车和SUV。

包括福特、MINI等车企也相继宣布将转型电动车领域。不过,虽然奥迪将停止研发汽油或柴油发动机,但并不意味着其将停止内燃汽车的更新迭代,奥迪表示,将继续深入和中国伙伴的合作,届时一汽-大众奥迪将拥有12款国产奥迪车型。

虽然奥迪品牌未明确表明何时停止研发内燃机,何时成为纯电动汽车品牌,但电动化已成为汽车行业的发展趋势,全电动化只是时间问题。