

相关行业

绿色低碳发展让废钢资源成为“香饽饽”

作为重点碳排放行业，低碳发展是钢铁行业当下及未来面临的最重要的课题。充分利用废钢资源，提高废钢比，将有效降低能源消耗和二氧化碳排放，为顺应绿色低碳发展主旋律，废钢资源得到国际钢铁行业越来越多的关注。

铁矿石市场供应情况

目前，世界铁矿石产地主要集中在澳大利亚、巴西、中国、印度和俄罗斯5国，2020年这5个国家的铁矿石产量分别占世界总产量的37.5%、16.7%、14.2%、9.6%和4%，合计约占全球总产量的82%。其中，四大矿商的铁矿石产量几乎占全球总产量的一半。淡水河谷在2019年前一直位居世界铁矿石产量企业榜首，年增长率在5%左右。2019年，由于该公司发生溃坝事件导致停产，当年铁矿石产量减少21.9%，居世界第二位，被力拓超过。

此外，铁矿石市场供应问题不仅涉及矿山生产，还包括陆运、海运等物流环节。由于铁矿石生产地一般远离终端用户，运输问题常常成为制约矿山开发的主要原因。赤道几内亚西芒杜铁矿是目前世界未开发的品位最高、规模最大的铁矿床，力拓自20世纪90年代就获得了该矿山的开采权，但由于须修建铁路、港口等配套设施，该项目历经30年，至今仍未开发成功。

全球废钢资源及利用

废钢和废铁(以下简称废钢)是指工业生产、建筑工程、生活中淘汰或者损坏的，可以回收利用的废旧金属材料。废钢是一种可循环利用的再生资源，主要用于冶炼钢铁。国际回收局(BIR,全球主要废旧物资回收统计研究机构)资料表明，回收1吨废钢，可以节省62%品位铁矿石1.77吨、煤0.63吨、石灰石55千克、电642千瓦时、石油287升，同时减少固体排放2.3立方米。

废钢按产生方式可以分为三类，即自产废钢、工业和建筑废钢、拆旧废钢。自产废钢主要产生于炼钢过程，基本上钢厂会将其立即回收，并不会流入市场。工业和建筑废钢是钢材下游制造和建筑加工过程中产生的，这些废钢经过简单处理基本可以实现回收。目前市场上占比最大的主要是拆旧废钢，这些废钢由机械、建筑材料、生活物资报废之后回收而来。由于这些废钢在使用和报废后混入较多杂质，处理难度大，整体回收须依靠专门

的回收机构。据中国废钢应用协会公布的数据，90%的废钢资源消费在钢铁行业。

成立于1948年的国际回收局，每年都会发布有关回收工业的统计年报，涉及废钢、有色金属、纸张、塑料等8种物质。关于废钢统计资料，国际回收局主要统计废钢使用量最多的7个国家和地区的相关信息(中国、欧盟28国、美国、日本、俄罗斯、韩国、土耳其)。从统计资料可以看出：一是在统计的7大主要国家和地区，2020年废钢产量为4.6亿吨，占粗钢产量的30.2%。二是中国是世界第一大废钢利用国，2020年废钢产量为2.2亿吨，占7大主要国家和地区废钢总量的47.6%。但是，中国废钢利用量只占同年本国粗钢产量的20.7%，低于欧美发达国家的占比。三是土耳其是世界废钢用量占比最高的国家，2018年以来比例一直高于80%。然而，土耳其本国回收的废钢资源有限，主要靠进口，是世界第一大废钢资源进口国。2020年，土耳其进口废钢2243.5万吨，占当年废钢总用量的74.6%。四是近5年来美国废钢总用量占比在70%上下徘徊，2017年更是成为世界废钢总用量占粗钢产量比例最高的国家。近5年来，欧盟28国的废钢总用量占比在55%左右。这说明完成工业化的国家在炼钢过程中利用的废钢更多。五是日本的废钢总用量占比为32%-35.1%，并基本呈现逐年递增的趋势。

中国废钢产量将持续增长

发达国家的钢铁发展史表明，一个国家或地区在经历一定时期的工业发展，且积累的钢铁数量达到一定水平后，将进入大规模废钢回收期，拆旧废钢使用量将迎来较快增长。历史数据表明，美国和日本分别从1950年、1990年成为废钢净出口国。从千万吨级粗钢产量大国到成为废钢净出口国，美国用了50余年，日本仅用了37年。

20世纪90年代初，中国粗钢表观消费量突破1亿吨并保持快速增长，钢铁积蓄自此进入快速增长阶段。到了20世纪90年代中期，中国钢铁积蓄总量超越日本，达到12亿吨左右。2011年前后，中国钢铁积蓄总量超越美国，达到50亿吨左右

右。截至2020年底，中国钢铁积蓄量达到105亿吨左右，人均钢铁积蓄量约7.5吨，与20世纪40年代-20世纪50年代的美国和20世纪80年代末的日本的情况较为接近。

未来10年，中国钢铁积蓄量仍将以年均6亿吨左右的增速增长，预计到2025年，钢铁积蓄将接近140亿吨左右，到2030年将达到160亿吨左右。雄厚的钢铁资源积蓄将有效支撑废钢产量持续增长，中国将成为世界废钢产量的主要增长国之一。中国工业和信息化部于2020年12月31日发布的《关于推动钢铁工业高质量发展的指导意见(征求意见稿)》提出，到2025年，废钢比达到30%，这基本与2020年7大主要国家和地区的废钢比相同。如果2025年中国的粗钢产量保持2020年产量10亿吨不变，将有3亿吨钢铁原料来源于废钢，比2020年多用废钢1亿吨，减少品位62%的铁矿石1.5亿吨。

此外，国家工业和信息化部、发展改革委、生态环境部于今年发布的《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》提出，我国钢铁行业力争到2025年资源多元化保障能力显著增强，国内铁矿山产能、规模、集约化水平大幅提升，废钢回收加工体系基本健全，利用率显著提高，钢铁工业利用废钢资源量达到3亿吨以上。

专家指出，废钢铁产业是节能环保战略性新兴产业的重要组成部分，大力推动废钢铁资源综合利用，有利于缓解我国资源环境约束，适度降低铁矿石对外依存度。近年来，我国许多企业也把目光投向废钢领域。沙钢集团废钢公司、新兴际华集团中新联进出口公司、广西物产等企业在全国布局废钢采购业务，厦门建发、厦门国贸、山东水务四处寻找兼并重组合作伙伴，鞍钢集团两年内分别在总部和辽宁朝阳兴建两个百万吨级废钢加工基地且均已投产，建龙和德龙两大民营钢企也在不断增强废钢采购加工能力。

国内专家指出，随着“双碳”工作的推进及国家税收政策的调整，将会对准入企业在废钢回收、分类、加工一体化发展上提出新要求。例如，在硬件方面，提高废钢铁加工装备水平，推进一体化发展，鼓励采用节能环保的自动化、智能化加工设备，逐步淘汰落后的加工设备和工艺等；在软件方面，做到软硬结合，提升废钢铁综合利用水平，如“互联网+”、区块链供应链可实时审查和可追溯升级迭代等。这将使废钢铁产业在保就业、保民生、保供应上发挥更显著的作用。

(内容来源于信息资源网)

钢铁行业

全球低碳钢铁研发项目呈五大发展特点

■据世界金属导报 低碳钢铁生产是当前全球钢铁企业研发的热点领域。近日，经合组织公布了其对2022年2月之前宣布的约50个低碳钢铁项目所进行的分析，结果显示，低碳钢铁研发项目呈现五大发展特点。

一是近年来全球钢铁行业低碳研发项目呈持续增加态势。在分析的约50个项目中，在2021年对外宣布的项目占70%，这50个项目中有70%在欧洲。中国和印度的项目在评价之列，分别是印度塔塔钢铁公司开展的高炉采用CCUS技术和中国建龙集团正在进行的氢基熔融还原冶炼技术。二是大多数项目的研发目标是替代或适应现有钢铁生产工艺流程。在这50个项目中，属于替代现有工艺流程的占37%，这些项目计划在2030年前实施，主

要是将高炉-转炉流程转变为电弧炉流程，并倾向于使用DRI；适应现有工艺流程的项目占26%，这些项目计划在2025年实施，多数是对高炉进行燃料混合或转换，燃料包括天然气、氢和木炭；新建厂的项目占28%；技术研发项目占9%。三是在占比为28%的新建厂项目中，70%的项目是只生产DRI，15%是DRI+EAF流程，其他占比为15%。新建厂项目和技术研发项目基本是氢基DRI技术路线。四是DRI的基础性作用尤其突出，而且是以利用氢为主。在这50个项目中，DRI+EAF占28%，只生产DRI的占20%，DRI+BOF占2%，由此采用涉及DRI技术的项目占50%。五是项目开发依靠多方合作进行。这些项目涉及的钢铁企业，在项目研发过程中都采取了与合作伙伴共同开发的模式。

绿色低碳冶金

全球首个氢能冶金化工综合项目在包头签约

■据世界金属导报 日前，国际氢能冶金化工产业示范区新能源制氢联产无碳燃料项目在内蒙古包头九原工业园区正式签约。该项目是全球首个实现碳中和的氢能冶金化工综合示范项目，也是国家氢能产业创新中心示范项目。

氢能冶金化工综合示范项目以零碳排放的可再生能源电解水制绿氢为切入点，围绕可再生能源全部就地消纳模式，建设全国规模最大的500万千瓦风力发电、

150万千瓦光伏发电和30万吨电制水制绿氢项目；围绕以绿氢作为还原剂，建设中国首套氢直接还原技术的2×55万吨直接还原铁和80万吨铁素体不锈钢绿色冶金项目，并逐步形成绿色低碳冶金产业集群；围绕以绿氢、空气捕捉的氮为原料，建设中国首套氢电催化合成技术的120万吨绿氨化工项目，推动形成绿色低碳化工产业链，实现冶金化工产业的全面碳中和。

新材料新技术

碳排放减少80%以上：

东国制钢推出高附加值彩涂新产品

■据世界金属导报 近期，东国制钢研制出无溶剂型彩涂板“Luxsteel Biomass Uniglass”，将无挥发性溶剂的新型涂料应用于彩涂板。该涂料以生物质为原料，不含溶剂，该产品作为东国制钢自主研发技术，具有明显的成本竞争力。

东国制钢在无溶剂型彩涂板上采用了紫外线(UV)固化技术。UV固化技术是一种绿色制造工艺，取代了LNG加热工艺，目前已经应用于东国制钢新建的彩涂板

生产线“S1CCL”。与传统彩涂板工艺相比，碳排放可以减少80%以上。东国制钢将与主要客户进行洽谈，主要针对生产效率和产品质量进行验证，计划在2022年下半年正式推进商业化生产。

采用新技术的“Luxsteel Biomass Uniglass”彩涂板，可以作为电视机、冰箱、洗衣机等家电的面板，以及电梯、建筑墙面的装饰材料。随着环保已经成为未来彩涂板市场的热点，今后东国制钢将致力于低碳工艺及环保彩涂板开发。

饱和磁化强度提高30%以上：

韩国材料研究院开发超薄非晶纳米晶带材

■据世界金属导报 近日，韩国材料研究院金属粉末研究团队成功研制出一种软磁非晶纳米晶带材，这种材料适用于电动汽车功率逆变器，具有高饱和磁化强度和超导磁率的优点。此次研发的是一种超薄软磁材料，与现有的进口材料相比，将饱和磁化强度提高约30%以上，且具有同等水平的磁导率。

作为电动汽车功率逆变器EMI降噪的关键材料，韩国国内此前并没有制造相关材料的技术和产业基础，加之传统商用材

料的饱和磁化强度低，难以应对未来零部件的小型化需求。为此，研发团队提高了合金材料的铁含量，同时添加了异种过渡金属，并控制了合金内的扩散速度。这种非晶纳米晶带材将Nb等高价元素含量降低30%以上，可以降低制造成本，有望确保价格竞争力。

2021年韩国电动汽车用非晶纳米晶带材的市场规模达到20亿美元，随着电动汽车市场的快速增长，预测2025年全年将达到225亿美元的规模。

汽车天地

宝马将采用以绿色能源生产的铸铝轮毂

■据信息资源网 据外媒报道，宝马集团正在强化其在可持续发展领域的实践，并将从2024年起为BMW和MINI车型搭载以100%绿色能源生产的铸铝轮毂。对于宝马集团而言，这有助于实现打造汽车行业最可持续供应链的目标。这一举措尤其适用于铝生产和轮毂铸造过程中的高耗能电解法，该公司已与其所有轮毂供应商达成相关协议。

宝马集团每年采购约1000万个合金轮毂，其中95%由铸铝制成。宝马MINI车型将率先使用可持续性合金铸造轮毂。到2023年，MINI车型将成为这一领域的先驱，届时新一代MINI Countryman将搭载由70%再生铝制成的合金铸造轮毂，与传统制造工艺相比，采用100%绿色能源进行生产，结合70%的再生原材料，可减少高达80%的二氧化碳排放。

行业动态

河钢集团国内首发抗HIC腐蚀大厚度超低温用钢替代进口

■据信息资源网 近日，河钢舞钢研发的新产品抗HIC腐蚀、大厚度超低温用钢09MnNiDR(HIC)钢板全部交付客户，回厂复检性能100%合格，获得用户高度评价。该钢种为国内首次开发的新钢种，成功实现替代进口，将独家用于国内某大型石化项目关键设备制造。

09MnNiDR钢板是河钢舞钢的拳头产品，年供货达3万吨以上。新品09MnNiDR(HIC)钢板具有超强的抗HIC腐蚀性能，最大厚度达105mm，且设计要求板厚1/2处要承受-70℃超低温冲击性能，技术生产难度达到国内之最。

世界最大最宽不锈钢热轧加热炉在溧阳投产

■据信息资源网 近日，由中冶京诚凤凰炉EPC总承包的溧阳德龙金属科技有限公司2680毫米高端不锈钢热轧工程1号加热炉投产。该高端不锈钢热轧工程将建成全世界产量最大、产品宽幅最大的不锈钢生产线。中冶京诚凤凰炉为之配套建设的3座步进梁式加热炉，不仅同步创下了不锈钢热轧加热炉产量最大、最宽的世界纪录，而且筑炉施工用时仅为33天。

沙钢超薄带 CASTRIP 再次取得新突破

■据信息资源网 日前，沙钢超薄带生产线再次取得新突破，实现0.75毫米薄规格量产。沙钢通过引进吸收再创新，在工艺优化、装备改进、产品规格和品种拓展等方面进行大量自主创新，形成了一系列超薄带轧高效稳定化生产关键技术。去年，沙钢“高效超薄带铸轧稳定化生产关键技术及应用”项目获得2021年中钢协冶金科学技术一等奖。

安钢风塔板成功供货阿拉善风电项目

■据信息资源网 近日，随着风叶与机舱精准对接，安钢首批供货的3384吨风塔板在内蒙古阿拉善盟的160万千瓦风电大基地项目首台风机吊装成功。该项目的顺利进行为安钢品牌在阿拉善盟奠定坚实基础，极大地提升了安钢品牌知名度和行业影响力。



近年来，河北省承德市依托钒钛资源丰富的优势，积极发展钒钛特种钢产业，引导特种钢制造智能化发展，实现特种钢材生产自动化控制，提升钒钛无缝钢管等产品的品质。目前，当地生产的特种钢产品广泛应用于工程机械、石油化工、海洋工程、电力设备生产制造等多个领域。

图为承德建龙特殊钢有限公司无缝钢管厂生产车间。

新华社 供图

市场前瞻

世界钢铁协会：全球钢铁需求将继续增长

■据信息资源网 世界钢铁协会今日发布最新版短期(2022年-2023年)钢铁需求预测报告。该报告显示，全球钢铁需求继2021年增长2.7%之后，将在2022年继续增长0.4%，达到18.402亿吨。2023年，全球钢铁需求还将继续增长2.2%，达到18.814亿吨。

2021年，由于中国政府对房地产开发企业采取严厉调控措施，中国的钢铁需求显著放缓。2022年，由于政府努力推动基础设施投资和稳定房地产市场，钢铁需求将保持稳定。2022年推出的刺激措施有可能支撑起2023年钢铁需求出现小幅增长。如果外部环境的不断恶化导致中国经济面临更多挑战，那么中国政府将推出更加坚实的刺激措施，并且因此带来经济的上行潜力。

全球发达经济体尽管出现零星几轮疫情和制造业的供应链限制，但在2021年钢铁需求仍然强势复苏，特别是在欧盟和美国。不过，由于通胀压力，2022年的钢铁需求前景走弱，继2021年钢铁需求恢复16.5%之后，预计2022年和2023年钢铁需求将分别增长1.1%和2.4%。

在发展中经济体，随着疫情大流行影响的持续和通货膨胀的爆发，以及因此造成的许多

新兴经济体进入紧缩银根周期，发展中经济体的复苏过程面临更多挑战。发展中经济体(中国除外)的钢铁需求继2020年下降7.7%之后，2021年增长了10.7%。2022年和2023年，新兴经济体将继续面临外部环境的不断恶化、美国紧缩银根等带来的挑战，这些挑战将导致新兴经济体在2022年和2023年出现低速增长，分别为0.5%和4.5%。

在钢铁消费行业，2021年，尽管中国的建筑业活动出现收缩，但在全球范围内，建筑业活动继续从疫情封锁中复苏增长3.4%。在许多国家，复苏的动力来自作为复苏计划组成部分的基础设施投资，未来数年，基础设施投资以及能源转型投资有可能持续推动建筑业的增长。不过，建筑业也面临成本和利率高企所带来的部分阻力。

在汽车行业，2021年下半年，供应链的瓶颈阻止了复苏势头，2021年全球汽车行业的复苏局面令人失望。尽管全球汽车产量出现暴跌，但电动汽车部门却在疫情大流行期间出现快速增长。2021年，全球电动汽车销量达到660万辆，几乎是2020年的两倍。电动汽车在汽车销售总量中的占比从2019年的2.49%升至2021年的8.57%。