

## 钢铁行业

## 去年全球直接还原铁产量破1.4亿吨

日前，米德莱克斯(MIDREX)技术公司发布的最新《全球直接还原统计数据》(下称《数据》)显示，2024年全球直接还原铁(DRI)产量达1.408亿吨，与2023年的1.357亿吨相比增加了510万吨，同比增长3.8%。米德莱克斯指出，自2019年以来，全球直接还原铁年产量已增长3270万吨，涨幅达30.3%。

《数据》指出，2024年直接还原铁全球产量的增长主要受印度回转窑工艺直接还原铁产量推动影响，其增量达560万吨，增幅为13.9%。去年阿尔及利亚、中国和伊朗均有新建天然气基直接还原铁产能投产。综合来看，2024年，全球五大直接还原铁生产国依次为印度(5470万吨)、伊朗(3410万吨)、俄罗斯(800万吨)、沙特阿拉伯(660万吨)、埃及(640万吨)。

数据显示，印度继续稳居全球最大直接还原铁生产国地位，2024年产量达5470万吨，同比增长11.1%，其中回转窑直接还原铁产量继2023年增长12.8%、2022年增长17.8%、2021年增长18.7%后，于2024年再增13.9%。伊朗2024年直接还原铁产量达3410万吨，较2023年的3340万吨增长了2.1%，全部产量均源于天然气基工艺，其中米德莱克斯®(MIDREX®)工艺直接还原铁产量占比约90%。2024年伊朗有3座新工厂投产。俄罗斯以800万吨产量保持全球第三大直接还原铁生产国地位，全部采用天然气基工艺生产。沙特阿拉伯以650万吨产量维持在第4位。

根据《数据》，过去10年间，全球直接还原铁产量增加了6620万吨，涨幅约89%，年复合增长率达6.6%。其中，竖炉工艺产量增加3590万吨，涨幅为60.6%，年复合增长率为4.9%；回转窑工艺增加3030万吨，涨幅为197%，年复合增长率达11.5%。除此之外，热态直接还原铁(HDRI)可直供距离较近的炼钢厂以实现节能增效，2024年全

球产量达1700万吨，同比增长13.5%，占2024年全球直接还原铁总产量的12.0%；热压块铁(HBI)作为一种适合电弧炉和高炉工艺的直接还原铁，产量(预估)为1120万吨，同比下降8.3%。

与此同时，全球配备米德莱克斯®工艺的直接还原工厂2024年产量达7620万吨，较2023年的7570万吨微增0.6%，连续两年刷新纪录。米德莱克斯®工艺直接还原铁产量占全球直接还原铁总产量的54.1%，占所有竖炉工艺直接还原铁产量的80.1%。

《数据》介绍，天然气通常是竖炉工艺的主要还原气。相较于回转窑直接使用煤，或竖炉使用焦炉气等间接用煤生产的直接还原铁，天然气基直接还原铁的二氧化碳排放量较低。对于混合气源的工厂而言，直接还原铁产量按能源当量比例计算。2024年，全球约65.7%的直接还原铁为天然气基直接还原铁，也可称为“低碳排放直接还原铁”，其余34.3%为煤基直接还原铁，即“高碳排放直接还原铁”。

自1970年以来，全球直接还原铁累计产量达24亿吨，其中竖炉工艺(冷态直接还原铁)产量达19亿吨，热压块铁自1977年起累计产量达2.51亿吨，热态直接还原铁自1998年起累计产量达1.813亿吨。截至2023年底，全球配备米德莱克斯®工艺的直接还原工厂各类直接还原铁(冷态直接还原铁、热态直接还原铁及热压块铁)累计产量已突破14.6亿吨。

米德莱克斯还在《数据》中介绍了全球直接还原铁产量变化趋势背后的影响因素。

其表示，直接还原铁的生产深受钢铁需求、铁矿石价格与供应状况以及能源成本的影响。无论是天然气还是煤炭，作为直接还原铁生产过程中的还原剂，能源成本往往是造成不同生产厂生产成本差异的最大变量。这些因素的影响程度因地区和技术类型，即气基或煤基生产，存在显著差异。

一方面，全球粗钢产量仍是衡量全球钢铁需求的关键指标。根据世界钢协统计数据，2024年全球粗钢产量为18.85亿吨，较修订后的2023年产量19.04亿吨下降1.0%。主要产钢地区普遍出现减产，反映建筑业和制造业需求疲软以及钢企面临的利润压力。印度、土耳其和越南成为例外，这些国家通过国内刺激政策、产能扩张及有竞争力的出口实现产量同比增长。中国粗钢产量降幅最大，约减少2400万吨。尽管基于直接还原铁的炼钢需求相对强劲，但去年全年整体仍呈下滑态势。钢材价格下跌速度远超原料成本降幅，导致去年全年钢铁行业利润空间遭受显著压缩。

另一方面，2024年全球铁矿石供应相对稳定，价格全年呈下行趋势，波动幅度较往年收窄。去年62%品位铁矿石最高价出现于1月初，最低价见于9月份，年末稳定在100美元/吨左右；球团矿和直接还原球团矿价格同样延续下行趋势。

米德莱克斯每年编纂发布的《全球直接还原统计数据》，已成为全球钢铁行业的重要参考资料。世界钢动态研究院(WSD)对米德莱克斯的数据采集与整理流程进行独立审计，确认其发布数据的统计方法与准确性均符合当年全球直接还原铁行业的实际发展状况。

(内容来源于中国冶金报)

## 信息动态

## 攀钢开发出850兆帕级超高强热轧汽车大梁钢

近日，攀钢开发的850兆帕级热轧汽车大梁钢通过辊压、冲孔、折弯等一系列专业认证，已成功应用于某知名车企商用车型，使用情况良好，这标志着攀钢850兆帕级热轧汽车大梁钢已成功打入市场。未来，攀钢将在持续深耕微合金化技术研发基础上，推出性能更加优异的热轧汽车大梁钢产品。

## 舞钢硬核助力世界最大直径水下盾构隧道工程

近日，随着直径达17.5米的“山河号”盾构机平稳穿越黄河南岸大堤，世界最大直径水下盾构隧道工程——山东省济南市黄岗路穿黄隧道完成黄河段掘进任务。其中，“山河号”的刀盘及前盾体、支撑环等关键部位制造所需的特厚钢板，全部由河钢集团舞钢公司供货。

## 敬业集团高炉热风炉一键换炉系统成功投运

近日，由敬业集团自主研发的高炉热风炉一键换炉系统成功投入运行，标志着敬业集团在炼铁智能制造领域取得重要突破。该系统实现了阀门的自动控制，有效减轻工人操作负荷，显著提升生产安全与效率。

## 首钢发布行业首个绿色低碳产品系列企标及低碳汽车板产品价格体系

日前，首钢发布了汽车用钢绿色低碳产品系列企业标准及低碳汽车板产品价格体系，标志着行业首个集产品使用性能与降碳属性于一体、可直接服务于汽车产业绿色采购的绿色低碳产品标准和价格体系问世。该企业标准在行业内首次定义了绿色低碳产品、降碳评价方法、对比基准、牌号命名方式等概念，提供了降碳30%~70%多个梯度等级产品，覆盖300兆帕-2000兆帕强度级别，并根据钢种特征和降碳需求，最优匹配高炉—转炉(BF—BOF)、废钢—电炉(EAF)及电炉—转炉(EAF—BOF)等不同工艺路径。截至目前，首钢实现国内首发汽车用钢产品10项，形成了高强外板、高耐腐蚀镀层钢、轻量化超高强钢、热成形钢等具有技术优势的系列化产品，以及15种车身及底盘用钢整体解决方案。

## 涟钢牵头组建湖南省高品质硅钢制造业创新中心

近日，由涟钢牵头组建的“湖南省高品质硅钢制造业创新中心”获“湖南省制造业创新中心”称号。该中心于2023年11月启动建设，专注于先进钢铁材料领域的研发与创新。通过构建“产学研用”的联合创新生态模式，创新中心整合产业链上下游创新资源，重点服务于湖南省及娄底经济开发区硅钢领域的上下游企业，辐射全国“涟钢系”硅钢的企业。

## 今日关注

## 我国钢铁业新开工、升级改造项目加速推进

■据不锈钢及特种合金联盟 近期国内钢铁行业的一些新开工、重大升级改造及重点项目加速推进。国内钢铁企业正通过产能置换淘汰落后设备，通过技术改造提升生产效率和产品质量，并积极研发生产高附加值钢材，以应对市场需求和国家的低碳环保要求。

**河钢乐亭钢铁基地项目二期(河北唐山)**。作为河钢集团优化布局、转型升级的核心项目，乐亭基地二期建设正在加速推进。近期启动的是其炼钢轧钢配套系统钢结构工程，这为后续主体设备的安装奠定了基础。二期项目全面投产后，将进一步提升河钢在高附加值板材产品领域的市场份额和竞争力，是其实现绿色化、智能化发展的重要一步。目前，钢结构工程已开工，预计在2025年9月20日正式进入设备安装阶段。

**鑫汇冶金转型升级项目(河北武安)**。该项目是典型的通过技术改造实现转型升级的案例。其核心内容是建设一条1580毫米热轧带钢生产线，以替代原有的落后产能。新生产线将采用先进的节能环保技术和自动化控制系统，显著提升产品精度、质量稳定性和能源利用效率。

项目一期(热轧工程)目前已进入规划许可公示阶段，标志着项目即将从规划走向实质建设。

**济源钢铁产能置换及特种钢提升项目(河南济源)**。项目包括①产能置换二期工程：核心是“以电代转”，即新建一座55吨超高功率电弧炉和一座104吨转炉，并配套先进的精炼和连铸系统。此举旨在大幅降低碳排放(预计吨钢碳排放降低三分之一)，同时将生产重点转向高端特钢，如用于风电轴承、高压锅炉、高端油气用钢等领域的精品钢材。②2号连铸机升级改造项目：投资1.5亿元，引进瑞士康卡斯特(Concast)的先进技术与关键设备，对现有连铸机进行全面数字化改造。升级后将能够生产更高质

量、更高附加值的特殊钢大方坯，极大优化产品结构。

产能置换项目已开工建设；连铸机改造项目预计于2026年8月建成投产。

**酒钢宏兴钢铁4200毫米宽厚板生产线投产(甘肃嘉峪关)**。新建的宽厚板生产线年设计产能达120万吨，采用了国内先进的控轧控冷、智能化轧制模型等技术。其产品将覆盖船舶制造、桥梁建设、重型机械、压力容器等多个高端需求领域。

**攀钢钒1号板坯连铸机智能化绿色化改造项目(四川攀枝花)**。该项目是对已有40年历史的“功勋设备”进行的脱胎换骨式改造。改造中应用了结晶器专家系统、质量在线判定系统、智能配水模型等多项前沿技术。实现了集中控制(操作员全部移至集控中心)和后区无人化(喷号、捞钢、捆带等环节由机器人完成)。

**友发集团雅鲁藏布江水电站管材供应项目(西藏)**。友发集团旗下公司中标国家巨型工程——雅鲁藏布江下游水电开发项目的管材供应合同。将专门供应大口径螺旋防腐保温钢管，用于电站的庞大水循环和输送系统。这体现了钢铁企业深度服务国家重大战略工程的能力。

**青山(东台)新材料智造产业园二期项目**。此次二期开工的青展、荣润、佰世达三个项目，涉及板材、线材、型材，是东台市布局特种合金新材料产业基地的重要组成，致力于打造由龙头引领、链式延伸的集精品线材、合金管件、高端产品为一体的特种合金新材料产业生态圈。

**江苏胜钢高温合金材料生产项目(江苏丹阳)**。该项目专注于更高端的金属材料领域——高温合金。计划建设年产3.5万吨高温合金棒材、线材、带材的生产线。产品主要用于航空航天发动机、燃气轮机、核电等极端高温环境下的核心部件，技术壁垒和附加值极高。

## 权威发布

## 前8月我国粗钢产量同比下降2.8%

■据世界金属导报 国家统计局数据显示：2025年8月份，中国粗钢产量7737万吨，同比下降0.7%；生铁产量6979万吨，同比增长1.0%；钢材产量12277万吨，同比增长9.7%。

1—8月份，中国粗钢产量67181万吨，同比下降2.8%；生铁产量57907万吨，同比下降1.1%；钢材产量98217万吨，同比增长5.5%。

分三大门类看，8月份，采矿业增加值同比增长5.1%，制造业增长5.7%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长2.4%。

分经济类型看，8月份，国有控股企业增加值同比增长4.7%；股份制企业增长6.0%，外商及港澳台投资企业增长2.3%；私营企业增长4.6%。

分行业看，8月份，41个大类行业中有31个行业增加值保持同比增长。其中，煤炭开采和洗选

业增长5.1%，黑色金属冶炼和压延加工业增长7.3%，有色金属冶炼和压延加工业增长9.1%，通用设备制造业增长7.3%，专用设备制造业增长4.0%，汽车制造业增长8.4%，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业增长12.0%，电气机械和器材制造业增长9.8%，计算机、通信和其他电子设备制造业增长9.9%，电力、热力生产和供应业增长2.5%。

分产品看，8月份，规模以上工业623种产品中有319种产品产量同比增长。其中，钢材12277万吨，同比增长9.7%；十种有色金属698万吨，增长3.8%；汽车275.2万辆，增长10.5%，其中新能源汽车133.3万辆，增长22.7%；发电量9363亿千瓦时，增长1.6%；原油加工量6346万吨，增长7.6%。

上海市闵行区联曹路289号 电话：56081493 / 定价：全年200元(上海)340元(沪外)

## 国际钢铁

## 安米将大幅提升电工钢产能

■据不锈钢及特种合金联盟 安赛乐米塔尔正在扩展其无取向电工钢(NOES)产品线，推出升级的高极化等级、新型自粘接(SBV)涂层解决方案，以及专为电动汽车驱动电机设计的最新高性能、低损耗iCARe 420Save牌号。

此次扩大的电工钢产品组合面向工业应用，尤其聚焦需求持续快速增长的汽车电动化领域。安赛乐米塔尔相关人士表示：“我们即将在法国马迪克投产的新电工钢厂，与现有圣谢利德阿谢尔工厂协同，将大幅提升电工钢产能。”

该公司最新高极化等级产品具

有更高屈服强度，专为提升电机和发电机行业的性能与效率而开发。其新增涂层能力涵盖传统型与快速固化型自粘合清漆。

下一代iCARe 420Save牌号计划于2026年投产，厚度延伸至0.2毫米，兼具最低磁耗与高强度特性。马迪克生产线产能达17万吨NOES，其中14.5万吨用于汽车行业。该设施包含退火酸洗线、可逆机及退火涂漆生产线。

在近期财报中，该公司因“土建工程中不可预料的挑战”，将马迪克电工钢生产线投产时间从2025年上半年推迟至下半年。

## 新材料新技术

## 突破性工业加热电气化技术：

## 安米XCarb®创新基金投资电加热与热能存储技术

■据信息资源网 日前，安米宣布通过其XCarb®创新基金对Electrified Thermal Solutions(以下简称“Electrified Thermal”)进行投资。该基金成立于2021年，专注于投资那些开发颠覆性技术、有望推动钢铁冶炼脱碳化的创新企业。

总部位于美国的Electrified Thermal公司开发出一项突破性的工业加热电气化技术，其核心专利产品耐火砖源自麻省理工学院的技术成果。经过十余年研发，现已应用于Joule Hive™热电池(JHTB)系统。JHTB系统由导电导热耐火砖堆叠于绝缘钢制容器内构成，通过可再生电力直接穿透砖体进行充电，可存储高达1700°C的零碳热能。放电时空气或气体流经砖体通道，为

工业应用提供热能。JHTB系统有望成为钢铁生产脱碳和减少化石能源依赖的关键推动力，目前该公司正在德州西南研究院建设1MW/5MW/h的商业示范工厂，预计2025年下半年投入运营。

除投资外，安米还与Electrified Thermal签署了谅解备忘录，计划在阿斯图里亚斯的GasLab实验室进行技术验证测试，并探索在安米生产系统中部署试点项目的路径。

XCarb®创新基金负责人表示：“钢铁行业实现高温加热工艺电气化并降低对化石燃料的依赖是公认的难题。经过全面市场调研，Electrified Thermal的专利技术令人瞩目。期待通过测试及潜在的实际应用，共同推动这项技术的进一步发展。”

## 能够扩大可动范围：

## 日企将全球首次量产金属球形齿轮

■据信息资源网 日本综合商社兼松最早将于2027年在全球首次量产金属球形齿轮。受托生产这种齿轮的企业是齿轮巨头NISSEI，NISSEI确定了量产工艺并开始着手研发具体的设备零部件。球形齿轮的可动范围扩大，有望通过减少零部件数量来轻量化和省力化。

球形齿轮有望发挥自由度高的特性来实现其他应用场景。设想用于人形机器人的手臂关节部位，实现更接近人类的动作，或者把无人机用相机安装在齿轮的球体部分，不仅能够减少机身动作还可实现360度拍摄。

该产品备受期待的用途是太空。在维护条件受限的太空中环境中，有助于提升能源效率、降低故障风险。如果将其用于人造卫星太阳能电池板的轴部，可使电池板朝光源旋转或倾斜，从而提高发电效率。

球形齿轮还有望应用于化工及医药领域的研究设备。兼松认为，球形齿轮可通过程序精确控制球体的旋转速度和方向，甚至能改变球体内的重力。在球体内的液体混合与搅拌实验中，可通过更加细致地设定条件来扩大研究范围。

## 汽车天地

## 我国新能源汽车产销量连续10年保持全球第一

■据新华社 日前，从国新办举行的“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会上获悉，我国新能源汽车去年产量突破1300万辆，产销量连续10年保持全球第一。

“新能源汽车是全球汽车产业绿色发展、转型升级的一个重要方向，也是我国从汽车大国向汽车强国转变的必由之路。”工业和信息化部副部长辛国斌表示，新能源汽车的销售占比从2020年的5.4%提升到去年的40.9%。去年新能源汽车整车消费超过2万亿元，有力带动了产业链上下游和相关产业的快速发展，形成了巨大的经济社会效益，为经济高质量发展作出了重要贡献。

“我们也要看到，目前产业发展还存在着一些不容忽视的问题，比如说高端制程车用大算力芯片还有短板，比如说产业非理性竞争的问题还比较突出等。”辛国斌表示，未来将进一步完善支持政策，加强关键核心技术突破，规范产业链竞争秩序，持续推动产业高质量发展。