

## 钢铁行业

## “钢需”新趋势推动钢铁行业提质增效

作为国民经济基础产业，我国钢铁行业今年前三季度稳健前行，展现出发展韧性：粗钢产量7.95亿吨，同比增长1.7%；月度钢产量与消费量波动幅度小于前两年；各月行业总体保持盈利，6月份以来行业利润呈逐月上升的态势。中国钢铁工业协会副会长兼秘书长姜维表示，我国钢铁行业前三季度运行保持平稳态势，在面临多重挑战的背景下，积极开拓市场，不断积累行业发展新动能。

从需求侧，市场与政策双重“驱动”，着力扩大钢铁需求。“今年前三季度，国内制造业用钢需求上升，成为支撑钢产量增长的主要动力之一。”姜维说。

一方面，制造业的平稳运行成为“钢需”重要支撑。前三季度，41个工业大类行业中有27个行业增加值同比保持增长。特别是9月份，下游机械、汽车等诸多行业增势明显，为上游钢铁业的平稳运行夯实基础。另一方面，战略性新兴产业的蓬勃发展不断拓展“钢需”市场，推动钢材品种结构优化升级。

作为战略性新兴产业的代表，新能源汽车发展势头强劲。工业和信息化部数据显示，前三季度我国新能源汽车产销量分别完成631.3万辆和627.8万辆，同比分别增长33.7%、37.5%。

冶金工业信息标准研究院院长张龙强表示，我国新能源汽车产量大幅增长，显著拉动新能源汽车车身用钢、无取向硅钢需求。同时，为持续降低能耗，增加续航里程，新能源汽车轻量化对高强汽车用钢和高磁感、高能效无取向硅钢要求更高。

当前，传统产业的改造升级和战略性新兴产业的高速发展，对钢材强度、韧性、耐高温低温、疲

劳寿命等综合性能提出了更高要求，新的钢铁需求潜力不断释放。

相关部门出台政策举措，推动钢铁行业上下游供需对接。今年8月，工业和信息化部等七部门联合印发《钢铁行业稳增长工作方案》，提出实施技术创新改造行动、钢材消费升级行动、供给能力提升行动以及龙头企业培育行动，着力扩大钢铁需求，保障行业稳定高效运行。

从供给侧，需求拓新在一定程度上带动供给升级，钢铁行业逐步向高端化、绿色化、智能化方向转型。

高端化“拳头”产品不断涌现。宝武集团1300兆帕超高强度镀锌汽车用钢取得突破，鞍钢集团33毫米厚X80级别大应变石油管线钢板实现全球首发，首钢集团全球首发两款取向电工钢产品……

中钢协数据显示，今年以来，风电、光伏等新兴产业用钢品种数量持续增长。前三季度，电工钢板(带)产量同比增长14.3%，热轧薄板同比增长18.2%，冷轧窄钢带同比增长15.7%。

生产过程加速绿色低碳转型。今年，我国首卷汽车用低碳排放热成形钢在鞍钢集团下线。该产品采用“100%废钢+电炉”短流程工艺生产，与

传统长流程工艺不同，该工艺省略了以焦炭为主要燃料、以铁矿石为原料的高炉冶炼炼铁过程，可减少二氧化碳排放50%以上。

“在钢铁生产过程中，通过‘废钢+电炉’的短流程工艺是最有效的降碳路径之一。”鞍钢集团相关负责人表示。此外，在传统长流程工艺中，用氢代替焦炭作为主要燃料也可有效降碳。

据统计，截至9月底，共有96家钢铁企业完成了超低排放改造和评估监测，涉及粗钢产能约4.53亿吨。

数字化赋能钢铁制造全流程。汇聚26条产线、整合210套相关系统、数据采集超百万点……南京钢铁股份有限公司打造的千万吨级钢企数字孪生智慧运营系统一比一还原真实产线，实现数字化生产、可视化制造。

“该系统通过智能算法和系统模型，实现开发周期缩短，吨钢能耗下降，产业链协同效率提升，以及产业链合作成本下降。”南京钢铁股份有限公司相关负责人说。

当前，钢铁企业积极推进数字化、智能化等新一代信息技术与钢铁制造全流程的深度融合。中钢协数据显示，钢铁行业机器人应用密度达到54台(套)/万人，90%的钢铁企业建立了生产制造执行及能源管控系统，500万吨规模以上企业基本建立了管控衔接系统。

“近几年，我们全面实施钢铁行业供给侧结构性改革，着力化解过剩产能，大力推进绿色低碳转型，为实现钢铁工业现代化、推动中国经济高质量发展奠定了坚实基础，我国钢铁行业呈现良好发展格局。”工业和信息化部副部长王江平说。

(内容来源于新华社)

## 国际钢铁

蒂森克虏伯成立合资公司  
3D打印船舶备件

■据信息资源网 近日，蒂森克虏伯与一家综合性全球海运集团威尔森成立合资公司Pelagus 3D，通过数字化平台为全球海运业提供备件服务，总部设在新加坡。新公司利用增材制造技术和全球合作伙伴网络，在时间和成本方面更高效地生产和交付备件，以确保客户船舶的适航性和正常运营。Pelagus 3D将解决海运业运输和存储成本高以及传统制造工艺时间长的难题。

蒂森克虏伯将通过其位于新加坡和德国的3D打印技术中心，为新的合资公司提供在增材制造方面的技术专长和能力，为航运和其他行业提供3D金属产品。而蒂森克虏伯材料服务业务将利用其在全球材料物流和服务

方面的丰富经验，深化数字供应链解决方案及平台的开发。全球航运集团威尔森则凭借深厚的海事专业知识，以及在了解船队管理者需求方面的直接经验，为各类船舶提供广泛的海事产品和服务。

Pelagus 3D的核心是一个由蒂森克虏伯材料服务业务领域开发的数字化平台。该平台将成为客户、船舶管理公司和OEM厂商之间的纽带。通过该平台，新的合资公司可以访问以3D打印技术为主的、拥有各种制造技术的全球合作伙伴网络。这样，公司就能满足打印任何材料的需求。此外，该产品将在备件所需的地方进行打印，从而避免长途运输。

浦项Future M公司持续扩大  
高镍NCA正极材料产能

■据世界金属导报 近期，浦项Future M公司宣布，计划于2025年之前投资6834亿韩元，在全南光阳栗村第一产业园区建设年产5.25万吨的高镍NCA正极材料工厂。该工程将于2024年上半年动工，2025年下半年竣工。

NCA正极材料是以锂、镍、钴、铝为原料制造，电池密度和功率高，可最大程度提高电池效率，目前全球需求量正在稳步增加。继2023年4月在浦项地区兴建3万吨NCA正极材料工厂之后，浦项Future M公司又开始持续扩大高镍NCA正极材料产能。

2025年下半年阳光高镍NCA

正极材料工厂竣工后，浦项Future M公司NCA正极材料产能将增加至8万吨。如果加上2025年确定的24万吨NCM/NCMA产能，正极材料总产能将增加到32万吨左右。

目前，光阳栗村产业园区内已建有年产9万吨的高镍正极材料工厂和进行回收业务的浦项HY清洁金属公司，生产氢氧化锂的浦项-皮尔巴拉锂解决方案公司也将于年内竣工，由此构建了浦项控股集团的完整价值链。因此，在光阳建立NCA正极材料工厂，有望在未来产生业务协同效应。

## 信息动态

鞍钢集团开发成功  
眼镜框架用钛合金丝材

近日，鞍钢集团钕钛(钢铁)研究院承担的应用基础研究项目“β相钛合金丝材冷变形断裂机制研究”取得重要进展，实现首批次15千克眼镜框架用TB13钛合金丝材样品交付，客户反馈良好。

## 唐钢具备抗酸管线钢全系列量产能力

近日，河钢集团唐钢公司首批18.55毫米厚度X65MS高级别抗酸管线钢顺利下线。该产品是目前国内外应用抗酸管线钢的最高牌号，标志着唐钢具备了BMS-X65MS抗酸管线钢全系列批量生产能力。该钢种主要用于输送中东等地区H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub>含量高特殊石油、天然气的油气管道制造。

兴澄特钢在超大厚度超高强度  
海洋工程用钢制造工艺上实现突破

近日，中信泰富特钢集团旗下江阴兴澄特种钢铁有限公司成功开发直弧型连铸工艺替代模铸工艺制造180毫米厚超厚海洋工程用F690钢板，并通过CCS、ABS和BV三国船级社认证，打破常规工艺、实现绿色制造的同时，填补了该领域国内外的技术空白，标志着兴澄特钢在超大厚度超高强度海洋工程用钢领域实现重大突破。

## 湘钢“智慧工厂”入选国家级智能工厂

近日，国家工信部公示2023年度智能制造示范工厂揭榜单位和优秀场景名单，湘钢申报的中厚板智能制造示范工厂成功入选。这是湘钢“智慧工厂”建设继2020年获评工信部制造业与互联网融合发展试点示范项目之后，取得的又一项重要成果，标志着湘钢在智能制造方面取得重大突破。

酒钢不锈钢系列产品  
通过再生循环料认证

近日，酒钢宏兴股份不锈钢分公司传来喜讯，不锈钢系列产品顺利通过了TE纺织交易组织审核，正式取得了再生循环料认证(RCS回收声明标准认证)证书，标志着酒钢在再生循环材料应用方面取得了新进展，为不锈钢产品进一步开拓国际市场提供了有力支撑。RCS认证全称为Recycled Claimed Standard，是TE纺织交易组织于2013年推出的另一回收(再生)方面的标准，为使用了再生原料的产品提供认证的依据。RCS认证的目的是确保产品使用回收材料，并使消费者相信所购买的产品中含有回收材料。

国内首套超级乳化液煤气脱氯装置  
在涟钢投运

日前，国内首套超级乳化液煤气脱氯装置在涟钢成功投运，顺利向生产一线输送煤气，助力湖南钢铁制造加速向绿色低碳转型。该项目投运后，高炉煤气净化处理能力可达到每小时20000立方米。经净化，高炉煤气不仅拥有更高的燃烧效率和环保标准，还能有效解决冷轧板面存在点蚀现象等质量问题。



随着全球对环境保护的日益重视，物流产业作为经济发展的重要组成部分，也面临着减少碳排放、实现可持续发展的压力。河北省唐山市近年来就针对自身重工业发达、货物运输量大等特点，推动港口、钢厂、矿山等地投放氢能源和电动新能源重卡运输大宗货物，为企业降低物流成本增添绿色新动能。目前该市已投运新能源重卡7000多辆。

图为唐山市曹妃甸区的一家运输企业的驾驶员将电动重卡停在唐海镇充电站给重卡充电。

新华社 供图

## 智慧赋能

## 韩国钢铁业界推广应用机器人

■据世界金属导报 近来，为了确保操作人员的安全，提高生产效率，韩国钢铁业界正在推广应用机器人。浦项钢铁和现代钢铁等钢铁企业正以向生产现场投入机器人来强化现场管理。

浦项技术研究院工程研究所与机器人开发商With Robot和Aidin Robotics公司签署了机器人联合研发协议，今后将共同开发智能钢丝机器人解决方案和四足行走机器人。With Robot是一家机器人解决方案研发企业，Aidin Robotics致力于开发危险设备及环境中使用的机器人技术。

浦项与With Robot共同研究的智能钢丝机器人将影像、音响、热红外线、激光雷达等多种传感器作为模块进行安装，像缆车一样，可以监视并找出在生产现场发生的各种事故。现有的机器人采用了固定型监视摄像机方式，要应用于宽敞的钢铁厂内工作空间，需要安装的台数多，安装费用高。为了解决这一问题，浦项与With Robot共同开发影像及其他各种传感器，使其能够沿着钢丝移动，并在钢铁厂环境中推广使用。自2022年开发成功以来，智能钢丝机器人在光阳燃料工厂进行了示范安装，有效检测了传送带故障。通过与With Robot的共同合作，浦项将根据钢铁厂的多项作业环境对其功能进行深入研究。另一方面，为了诊断炼铁设备，浦项与Aidin Robotics合作，正在推进四足行走机器人的开发。

通过与机器人专业企业Neuromeka合作，浦项将技术研究院实验室进行的酸洗作业交由机器人处理，机器人系统代替人从事移动试样、酸洗、冲洗等所有工序，由此构建了辅助工作人员的实验程序，即使晚上没有工作人员也可以自行运行，真正实现了无人化实验室。另外，浦项与智能工厂专业企业“开放信息系统”合作，实现了钢卷产品贴标签工作的自动化。在钢铁厂产品包装工程中，钢卷贴标签工作通常是在约1米宽的狭窄空间内进行的，因此很难实现自动化，主要采用手工方式完成。通过标签专用的末端操作装置，同时安装协作机器人系统，使机器人在狭窄的空间里也能自动进行标签粘贴工作。

现代钢铁公司利用四足行走机器人进行氧气阀门开闭、对危险场所进行日常检查，通过一系列的现场应用测试，今后发生紧急情况时，立即向危险区域投放四足行走机器人，由此预防火灾、爆炸等次生灾害，确保操作人员的安全。另外，现代钢铁计划持续利用物联网(IoT)技术，以及与AI技术相结合的气体传感器及相机，提高四足行走机器人的现场利用率。

四足行走机器人安装了最尖端相机，可实现包括热成像拍摄在内的30倍变焦、360度旋转拍摄、170度全景影像拍摄，今后有望准确掌握事故危险区域的实际情况。

世亚集团从2018年开始运营由物联网、大数据等相关专家组成的数字革新团队，并积极开展智能工厂项目。该公司利用机器视觉技术自主开发出了火花自动判定监控系统，可以根据钢种特性，将摩擦时产生的火花形态转换成数据，由此判定异常钢种。

在世亚Besteel、世亚昌原特钢等子公司，目前已经采用了直角度监测系统(评价特钢产品的包装质量)、捆绑标签文字自动识别系统、材料跟踪系统(追踪产品工艺阶段)。世亚Besteel的辅助机器人可以从1700℃高温电炉中取样并测定温度。世亚控股公司开发了数字孪生技术，以3D环境重新再现工厂内部环境，这种解决方案有助于营造安全的工作环境。

东国制钢计划引进机器人程序自动化(RPA)，提高员工生产效率和业务满意度。RPA是指机器人软件自动处理有规律、重复业务的技术。东国制钢认为，将公司内部系统的数据登记、每日现状报告等重复执行的业务通过RPA自动化，可以提高业务效率。

经过概念验证程序后，东国制钢最终引进了全球第一大RPA企业——美国UiPath公司的解决方案。至此，月度采购/销售附加税申报对象验证业务、向海外各国出口的申报书登记业务、制作各种每日报告书等约20个业务将真正实现自动化。

## 绿色低碳冶金

## 节约资源减少碳排放：

## 日本制铁钛薄板获EcoLeaf环境标签认证

■据信息资源网 为响应用户的碳中和需求，日本制铁的钛薄板产品获得了可持续经营推进机构(SuMPO)的EcoLeaf环境标签认证，这是日本制铁的钛产品首次获得该认证。

EcoLeaf是一种EPD(Environmental Product Declaration)认证制度，采用LCA(生命周期评估)法，定量公开产品从资源采集到制造、物流、使用、废弃、再利用为止的整个生命周期的环境信息。用户能够据此客观评价产品生命周期的环境负荷。

日本制铁的钛薄板产品具有轻、强、不生锈等特点，最初应用于航天、船舶、化学、电力等领域，之后在汽车、建筑、土木、医疗、民生方面的需求也不断扩大。尤其在建筑领域，融合其他企业的技术推出了外观设计性钛品牌TranTixxii®，其优异的轻量、防锈性能可以减少建筑施工和维护时产生的二氧化碳，已纳入2022年11月1日推出的低碳高性能产品和解决方案技术NS-Carbolex® Solution。

此次获得EcoLeaf认证的是标准钛薄板和环保型钛TranTixxii®-Eco两类。其中，TranTixxii®-Eco钛锭的原材料采用了50%以上的废钛代替海绵钛，节约资源的同时大幅减少了制造过程中的二氧化碳排放量。

## 氢基工艺实施：

## 意大利RINA100%氢燃料钢铁生产中试工厂开建

■据信息资源网 近日，意大利工程公司RINA宣布启动一个名为Hydra的为期六年的研究项目，建立一个100%氢燃料的钢铁生产中试工厂，该工厂将在钢铁生产的所有阶段使用氢气。该项目计划投资8800万欧元在RINA位于意大利的材料发展中心实施完成。项目由欧盟委员会提供资助，意大利政府部门提供支持。

据悉项目计划于2025年完工，主要设备包括一个使用氢气

作为还原剂的30米高的铁矿石还原直接炉，一个电炉和一个加热炉，将在钢铁生产周期的每个阶段使用氢气，预计每小时可生产多达7吨不同等级的钢材。此外项目将建立一个测试和认证中心，负责认证钢铁生产过程以及将氢气运输到工厂和储存所需的材料、设备和内部基础设施，确保工厂100%氢基工艺的实施。下一步RINA拟建立培训中心以积累和传播与氢基脱碳技术研发、实施和部署相关的专业知识。

## 汽车天地

## 外资车企加持在华新势力

■据信息资源网 继欧洲第一大汽车制造商大众集团入股小鹏汽车后，欧洲第二大汽车制造商Stellantis也宣布将入股一家中国造车新势力——零跑汽车。

日前，Stellantis和零跑汽车发布联合声明：Stellantis集团计划投资约15亿欧元以获取零跑汽车约20%的股权，这将使Stellantis集团成为零跑汽车的一个重要股东。本

次交易同时也确定，Stellantis集团和零跑汽车将以51%:49%的比例成立一家名为“零跑国际(Leapmotor International)”的合资公司。

值得注意的是，双方在全球范围内伙伴关系的建立将是行业首创，即一家世界领先的汽车制造商与一家来自中国的新势力电动车企在全球电动车项目上展开合作。