

## 专家观点

## 我国高端新材料发展来到关键窗口期

“在第4次工业革命浪潮下,市场对新材料的需求愈发迫切,中国高端新材料发展正处于关键窗口期。”近日,中国工程院院士、中国工程院原副院长、国家新材料产业发展专家咨询委员会主任干勇表示,当前国家正全力推进新材料领域战略布局。国家新材料实验室在苏州落成,国家新材料数据中心也已启动建设,“十五五”新材料重点国家计划指南与顶层设计同步推进,这些都标志着我国新材料产业发展迎来关键转折点。

## 新材料自主研发步入高端化、快速发展阶段

干勇表示,从全球格局来看,美国、欧洲、日本目前处于新材料领域第一梯队,中国领衔韩国等组成第二梯队。尽管如此,国际新材料产业垄断趋势却在不断加剧,东丽、帝人、英伟达等行业巨头的市场控制力持续增强。值得肯定的是,我国材料产业已构建起较为完整的生态体系,近200种材料产量位居世界首位。我国新材料自主研发能力步入高端化、快速发展阶段,半导体照明、电致发光QLED材料、光伏材料等多个领域达到国际领先水平。

干勇介绍,关键新材料作为我国国家重大工程实施的物质根基,为初期建设、重大工程推进、高端装备制造以及信息能源发展提供了坚实保障,在各领域取得了显著成就。

“从重点领域的支撑保障能力来看,第4次工业革命推动新型信息技术、能源科学与功能材料迈向新高度。先进科技、人工智能、通信网络、量子计算等领域对新材料的需求持续攀升,能源动力、信息显示、生命健康等领域更是需求旺盛。经预测,到2030年,我国高溫合金需求量至少达7万吨;三代半导体、半导体抛光片年产量将达7.5亿片,半导体外延芯片达6亿平方英寸。当前,以新东方为首的企业,信息显示液晶面板年产量达3.6亿平方米,耐热钢等材料的需求同样庞大。”他介绍道。

干勇表示,近年来,我国在诸多关键材料领域实现快速发展。高温合金、特种合金、超导材料、碳纤维、碳化硅晶片等成果显著。反观国外,美国、欧洲、日本聚焦先进材料研发,重点推进材料基因组计划,主攻下一代光电、纳米超材料、显示材料、超宽禁

带材料以及低维材料等领域,同时将微电子、光电子通讯、人工智能、光电融合材料作为研发重点。

在此背景下,大国之间的竞争愈发激烈,中国在材料及各领域都亟需提升自主创新能力,以增强核心竞争力。

## 人工智能或将引导材料科学领域变革

我国新质生产力体系中虽已融入人工智能,但AI技术的发展需要海量算力支撑与能源消耗。

从石墨烯等低维材料的突破,到半导体技术在材料、器件、能源、信息领域的深度演进,我国正构建跨学科的技术融合体系。与此同时,美国凭借完整的人工智能实验室网络与5G开发体系,正推动大型生成式AI向通用人工智能加速演进,并将AI技术深度嵌入材料科学、气候研究、生命科学等前沿领域。

干勇表示,在材料科学领域,人工智能正引发革命性变革。通过高通量第一性原理计算模型,材料研发效率实现指数级提升。“面向未来制造场景,智能制造的核心聚焦于智能装备、智能机器人与极端制造技术。”干勇介绍,就微观尺度而言,以原子、分子、电子为基础单元的材料制备技术至关重要。通过精准控制微观成分与结构(如热、电、光、磁效应调控),可开发光子材料、光电材料、碳基材料及超高性能复合材料,直接支撑芯片、集成电路、微型机器人等领域的迭代升级。目前,我国已实现原子级精密合成新材料,为纳米电子学与量子器件奠定基础。就宏观尺度而言,在极端制造领域,我国已掌握600吨级核能压力容器、数百吨大锻件等超大型构件的制造能力,

深海探测器、深地钻探装备、深空航天器所需的极端环境材料(如耐超高温、超低温、强辐射材料)均实现技术突破。在量子计算与新型存储领域,全球正沿着超导、光量子、半导体、拓扑量子计算等多元技术路线探索。与此同时,3D存储技术的成熟,为海量数据存储与算力提升提供了新范式。

## 力争2035年全面建立材料前沿支撑技术体系

干勇介绍,近日,科技部正式发布《新材料重大专项(科技创新2030重大项目)》,围绕高温合金、高端装备用特种合金、高性能纤维及复合材料等7大领域、160余种关键材料展开研发攻关,明确了2025年、2027年、2030年重点材料自给率目标,目前31个应用系统已全面启动。其中,中国的新材料重大项目七大方向包括核级碳化硅、氮化硅、碳化硼粉体产业,高性能碳化硅纤维产业,核废处理用陶瓷固体化,陶瓷基选择性发射体,多孔陶瓷,稀土材料,面向未来产业布局的新材料。

这一国家战略级专项不仅为新材料产业注入强劲动能,更推动仪器设备行业迎来技术升级与市场扩容的双重机遇,引发产业链高度关注。

干勇认为,通过七大领域突破,我国将在航空航天动力系统、极端环境装备、新一代信息技术、绿色能源等关键领域实现材料自主可控,同时以材料基因组计划为引擎,推动“数据-设计-制造”全链条智能化,助力我国从“材料大国”向“材料强国”跨越,在全球科技竞争中构建战略优势。

石墨烯等先进碳材料备受关注。干勇指出,中国已实现晶圆级石墨烯单晶生长技术突破,其散热膜应用于华为等超3亿部终端设备。石墨烯在半导体封装、集成电路、高压电网等领域产业化进程加速,未来或推动芯片技术“换道超车”。此外,中国在金刚石领域占据全球95%产能,6G通信高频器件、大尺寸CVD金刚石制备技术国际领先;碳纤维年产能预计2030年达15万吨,支撑风电、航空航天等重大需求。

“到2035年,我们要全面建立满足战略领域和未来产业发展需求的材料前沿支撑技术体系,努力建成可以支撑科技强国发展的材料强国。”干勇最后表示。

(内容来源于中国钢铁新闻网)

## 信息动态

## 攀钢高氮无磁钢制备取得关键进展

近日,鞍钢集团攀钢成功制备出最高氮含量达0.7%的高氮无磁钢,打通了该系列材料的全流程制备工艺。高氮无磁钢凭借其独特的成分优势、高强度、高韧性的力学性能以及优异的耐腐蚀性能和无磁性,在医疗、航空航天、海洋工程、电子工业和能源等多个领域具有广泛的应用前景。

## 唐钢高强度轻量化汽车钢为车轮“减重瘦身”

日前,河钢集团唐钢公司为某知名车轮制造企业生产的新一批轮辋用超细晶车轮钢运抵客户现场。该产品与普通钢材相比,在制成车轮后,有助于车轮总成重量减少15%—20%。超细晶车轮钢具有高强度、高韧性优点,同时还具备良好的成形性能和优异的耐蚀性能,有助于制造出更加复杂、精密的汽车零部件。

## 河南钢铁周口基地二期宽厚板项目5500毫米轧机热试成功

日前,河南钢铁集团周口基地二期宽厚板项目5500毫米轧机热试圆满成功。该产线聚焦海工用钢、风电塔筒板、超高压容器板等战略产品,实现从巨轮龙骨(5300毫米宽板)到百米风机塔筒(150毫米厚板)的全尺寸覆盖,助力河南省高端制造向全球产业链顶峰跨越。该产线由5600毫米超宽轧机与5500毫米精轧机组成,可轧制宽度达5300毫米、厚度至300毫米的船舶级巨板,彻底突破超宽幅特种钢板的产能瓶颈。

## 首钢京唐3号连退产线极薄规格轧制实现新突破

近日,首钢京唐3号连退产线成功突破产线设计下限(0.12毫米),连续攻克0.13毫米、0.12毫米、0.118毫米3个极薄规格,实现了连退极薄DR材(二次材)厚度下限的“三连破”。此前,连退DR材最薄只能轧制到0.14毫米,此次突破超出产线设计下限14%,标志着首钢京唐的产品制造能力取得了新的突破。

## 舞钢大厚度水电钢用于国家重点水电项目关键部位

近日,河钢集团舞钢研制生产的一批340毫米厚Q500D-Z35水电钢板成功交付给客户,将用于国家重点水电项目——垣曲抽水蓄能电站关键部位的建设。该批次产品在厚度规格与性能特性方面实现重大突破,为我国大型水电工程关键部位建设提供了坚实材料保障。

## 今日关注

## 加强产能产量“双调控”推动钢铁业平稳健康发展

■据中国钢铁新闻网 2025年初以来,国内钢材市场运行总体呈“三低一弱”的特征,即低价格、低效益、低库存和弱平衡。首先是低价格。以上海市场直径20毫米HRB400E螺纹钢、5.75毫米X1500毫米Q235热轧板卷为例,1月—5月份,螺纹钢和热轧板卷均价分别为3272元/吨和3353元/吨,分别较2024年均价下跌258元/吨和291元/吨,为2017年以来钢材均价最低水平。

其次是低效益。根据国家统计局公布的数据,第1季度规模以上主要工业企业实现利润1.51万亿元,利润率为4.7%。其中,黑色金属冶炼和压延加工业(钢铁行业)实现利润75.1亿元,利润率仅为0.4%。再次是低库存。据统计,国内主要市场抽样调查五大品种钢材库存处于近8年以来同期最低水平,反映出市场情绪低迷,仍以防风险、去库存操作为主。总体来看,当前钢材市场在供需弱平衡和产业客户普遍看空后市的大背景下,钢材价格明显缺乏上涨动力。

国内主要钢材品种呈现出结构性差异的特征,主要表现为普优差、优特差、卷螺差、卷板差和冷热差等变化。其中,受热轧卷板出口量下降及产量增长较快影响,第1季度卷螺差持续扩大;受造船、工程机械以及风电等行业需求良好拉动,中厚板、优特钢市场表现较好,卷板差和优特差持续扩大;受汽车、家电等消费品“以旧换新”预期减弱及美国加征关税影响,冷热差和普优差持续收窄。

## 船舶工业

## 全球新船订单降至近四年最低

■据国际船舶网 全球新造船市场今年显著降温。延续4月的强势表现,中国船企5月接单量稳居榜首,而法国船企凭借豪华邮轮大单罕见跃居第二,打破中韩船企长期垄断全球新造船市场前两位的格局。

数据显示,今年5月,全球新船订单成交量为71艘166万修正总吨(CGT),按CGT计比去年同期的366万CGT下降了55%,比今年4月的460万CGT环比下降了64%。其中,中国船企承接新船订单42艘64万CGT,全球市场占有率为39%,继续位居榜首;而韩国船企接单8艘25万CGT,全球市场占有率为15%,滑落至第三位。

克拉克森的数据显示,5月份法国船企承接新船订单3艘、54.6万CGT,全球市场占有率为32.7%,位居第二;日本承接新船订单9艘、15.8万CGT,全球市场占有率为9.5%,位居第四。

今年1—5月,全球累计新船订单量为515艘、1592万CGT,同比去年1—5月的1242艘、2918万CGT减少45%。其中中国船企接单274艘、786万CGT,市场占有率为49%,排名全球第一;韩国船企接

尽管当前钢厂因去年下半年以来焦煤、焦炭价格持续下跌,盈利边际有所改善,但后期我国钢铁行业依然面临严峻的市场形势:中美“关税战”不断升级;消费品“以旧换新”效应逐步减弱;建筑钢材需求仍将继续下降。

业内人士认为,我国钢铁业处于生命周期第3阶段,即“成熟期”发展阶段,主要表现为:供大于求将长期存在,主要钢材品种产能大于实际产量;供应弹性较大而需求韧性也较强。笔者判断,考虑到当下全球经济的不确定性因素增加,保守预估2025年国内钢材消费量将较去年下降3000万吨左右,钢材出口量下降1500万吨—2500万吨。如果全年粗钢产量较去年减少约5000万吨,方可实现国内供求基本平衡。

当前,我国钢铁行业总体仍表现为供大于求,需要加大力度做好自律控产稳价格工作。一方面建议钢铁企业对内主动做好品种结构优化、主动控产工作,对外做好区域市场协调工作、促进供需平衡;另一方面呼吁中国钢铁行业主动作为,落实今年《政府工作报告》中首次提出的“综合整治‘内卷式’竞争”,与国家有关部门制定并出台切实可行的限产政策措施,运用市场、行政、法律等手段,多管齐下,加强对钢铁行业产能和产量的“双调控”,加快推进落后低效产能退出,推动钢铁行业平稳健康发展。

## 国际钢铁

## 浦项控股公布2025年投资计划

■据世界金属导报 2025年一季度,浦项控股集团销售额为17.44万亿韩元,营业利润为5680亿韩元,净利润为3440亿韩元。尽管全球贸易战加剧,以及全球经济增长的不确定性增加,使得浦项控股集团面临的经营环境恶化,与2024年四季度相比,浦项控股销售额虽下降了约2.1%,但得益于炼钢原料成本下降,营业利润环比显著增长4730亿韩元,恢复到2024年一季度的水平,经营业绩也显著改善。

尽管旗下钢厂和生产线停产检修数量增加,成品材产量和销量有所下降,但得益于产品销售价格上涨和原料成本下降带来的盈利改善,浦项控股集团钢铁业务2025年一季度营业利润环比增长

## 绿色低碳冶金

## 推动电炉钢产能提升:

## 日本制铁加大投资开展工艺转型计划

■据中国冶金报 日前,日本制铁在日本政府出台的《绿色转型促进法》支持下,宣布了一项总投资额约合64.8亿美元的工艺转型计划,决定从传统的高炉—转炉工艺向电弧炉转型,目的是大幅减少钢铁生产导致的碳排放。

该项计划包括新建、扩建、重启电弧炉等内容,到2029财年年底日本制铁电弧炉产能计划达到290万吨。其中,日本制铁对九州、濑户内和山口3个厂的投资建设项目总投资额为8687亿日元(约合60.29亿美元),政府支持上限为2514亿日元(约合17.45亿美元)。投资项目内容包括公辅设备、物流、供电系统等。

2021年3月1日,日本制铁宣布采用3条路径实现自身业务运营碳中和,包括用大吨位电弧炉大批量生产高级别钢种,以及

34.7%,达到4500亿韩元。

与此同时,浦项控股集团公布了2025年88000亿韩元的投资计划,其中,研发领域5000亿韩元,占比6%;基建领域15000亿韩元,占比17%;能源材料领域30000亿韩元,占比34%;钢铁领域38000亿韩元,占比43%。在钢铁业务方面,主要是新建电弧炉以减少碳排放,增加碳减排钢材供应效率,积极拓展海外业务,并更新和改造老旧生产设备,以提高设备生产效率。在能源材料领域,将推进阿根廷盐湖第二阶段项目,以及正在进行中的加拿大、光阳和浦项等地的正极材料扩能项目。在基础设施领域,计划推进澳大利亚Senex项目,缅甸天然气发电第四阶段项目以及第二液化天然气接收站项目。

## 汽车天地

## 上月全国乘用车市场零售量同比增长13.3%

■据经济日报 日前,据中国汽车流通协会乘用车市场信息联席分会信息显示,5月全国乘用车市场零售193.2万辆,同比增长13.3%。今年以来累计零售881.1万辆,同比增长9.1%。

业内人士表示,受“两新”政策的拉动,春节后车市热度持续走强。在国家促消费政策推动下,各地出台并逐步落实了相应的地方促消费政策,叠加车展等线下活动的全面启动,5月车市走势良好。“相较于前几年国内车市零售整体呈现的‘前低后高’走势,今年5月车市零售量较2018年5月181万辆的最高水平增长了6%,呈现出超强增长态势。”

“根据商务部数据,截至5月31日,汽车以旧换新补贴申请量达412万份,按照月度节奏测算5月以旧换新申请量达到123万辆,较4月

的109万辆增长13%,相对5月私人家用乘用车零售规模,大约近70%的私人购车用户是以旧换新的受益者,私人首购用户降到30%左右,消费升级的增购换购成为购车消费的绝对主流。”上述人士介绍。

从细分市场来看,5月新能源乘用车市场零售102.1万辆,同比增长28.2%;1至5月累计零售435.1万辆,同比增长34.1%,新能源乘用车展现强势增长。

展望6月全国乘用车市场,上述人士表示,随着2024年报更新政策启动,2024年5至6月乘用车市场逐步恢复,今年6月的增长基数会相对较高。同时由于今年年初的生产积极性较高,一季度行业并未出现前几年的去库存特征,4月末库存达到350万辆,库存天数57天,因此6月的产销仍将处于较快增长状态。