

钢铁行业

钢铁行业绿色转型之路如何越走越宽

“当前，钢铁行业处于减量发展与深度转型时期，结构性矛盾问题依然突出，产品低端过剩、高端不足，行业节能降碳水平还有较大提升空间。”国家发改委相关人士近日在2025(第十六届)钢铁行业节能减排大会上表示，全行业要持续优化产品结构，大力开展节能降碳减煤改造，推动产业提质升级和绿色低碳转型。

“十四五”以来，我国节能降碳工作取得积极进展

作为支撑我国国民经济发展的基础性行业之一，钢铁行业碳排放总量占全国15%左右，是占比最高的制造业，也是实现工业节能降碳的重中之重。

据中国钢铁工业协会相关负责人透露，在超低排放方面，截至今年7月，已有197家钢铁企业完成全流程或部分环节超低排放改造公示，全国6亿吨粗钢产能完成全流程超低排放改造，3.5亿吨粗钢产能完成重点工程改造，上述产能占全国总产能的80%以上。

发改委相关人士指出，“十四五”以来，我国节能降碳工作取得了积极进展，构建了较为完备的政策制度体系，深入推进重点领域节能降碳，加快推动能源结构绿色低碳转型，不断强化工作基础和能力建设。

“钢铁行业超低排放改造经验弥足珍贵，一时的改造容易，长期的保持更难。”生态环境部相关人士表示，应谋划一套更灵活、更可持续的管理体系，用硬标准和软激励“两条腿走路”，确保所有企业在统一规则下公平竞争，让减排成效显著的企业获得实实在在的好处，真正实现“减排即获益”。同时，应从数智监管建立长效机制、创新差异化激励政策、健全标准与技术体系等方面持续推进发力。

“面对来之不易的超低排放成绩，我们一定要珍惜，持续巩固成果，做到长效保持。同时，还要科学公平对待超低排放工程，重视科技进步，推动源头治理、系统治理、科学治理。”中钢协强调，“今

后，还要充分研究如何通过技术进步和管理提升，实现企业生产经营和环境保护同频共振。”

纳入碳市场，数据薄弱、碳排放管理能力不足

今年3月，钢铁行业正式纳入全国碳市场。然而，钢铁行业扩围仍面临数据基础薄弱、碳排放管理能力不足、减排与增长平衡等难点。

在生态环境部相关负责人看来，碳市场是我国深化生态文明体制的重要制度创新，是实现“双碳”目标的重要政策工具。

“当前，积极主动适应碳市场，是每个企业必须要付出努力的首要事项。”中钢协相关负责人指出，要全面提升应对碳市场基础能力，考虑设立专职碳管理机构，培养专业人才队伍，建立碳管理体系；强化钢铁企业数字化碳管理能力；切实稳步提升碳交易能力和水平；通过碳市场引导作用，激励加快推动低碳技术发展。

针对钢铁行业下一步如何工作开展，上述人士建议：一是加快推动绿色低碳转型，建议早动手、早准备；二是尽快熟悉市场规则，着手制定履约策略，合理控制履约成本；三是全面提升数据质量，核算清楚各工序燃料的输入量和输出量、碳排放情况以及生铁、粗钢等工序产品产量；四是加强能力建设，确保各类数据质量控制措施在企业和重点设施层面落实、落细、落地，坚决杜绝数据弄虚作假行为。

据国家应对气候变化战略研究和国际合作中心相关人士介绍，全国碳市场允许重点排放单位每年使用不超过应清缴碳排放配额5%的国家核证自愿减排量进行配额清缴抵销，既畅通了履约渠

道，也为企业提供了灵活减排路径。

“建议钢铁企业积极参与自愿减排市场，助力企业有效降低履约成本、科学配置碳资产、获取减排贡献收益，加快培育绿色低碳发展新动能。”上述人士指出。

迈向“十五五”，建议形成“协同”新理念

“今年是‘十四五’收官之年，对超低排放A类企业，国家应加大差异化政策，从退补、奖补、产量指标等方面予以支持；而对没有按时完成超低排放改造的企业，应采取相应的惩戒措施，实现公平市场竞争，杜绝劣币驱逐良币，体现国家政策的刚性和严肃性。”中钢协相关负责人指出。

绿色转型，没有完成时，只有进行时。超低排放不是终点，而是绿色发展的新起点。当前，我国钢铁行业正处于“双碳”目标与高质量发展的交汇点。

对于如何迈向“十五五”新征程，业内人士表示，希望钢铁行业继续保持战略定力，持续加大技术创新，探索更多“低碳、零碳”技术路径，在绿色低碳转型中再立新功。

对此，中钢协呼吁，要进一步推动钢铁行业形成“协同”的理念，通过开放、创新、扩圈的方式，聚力加快绿色低碳转型之路的探索与建设。“接下来，要着重开展这三项重点工作：一是更高质量实现超低排放顺利收官，进一步发挥钢铁人的韧性，坚持不懈确保高质量高水平完成收官之年的目标任务；二是进一步推动极致能效工程，助力企业节能降碳、降本增效。通过极致能效工程，持续迭代更新技术清单和能力清单，让清单从纸面快速走向车间；三是全面深入推进低碳转型工作。强化钢企数字化碳管理能力，通过碳市场引领，加快推进低碳技术研发。”

“相信在政策引领与市场驱动的双向发力下，通过‘政、产、学、研、用’携手同行，中国钢铁行业的绿色低碳之路一定会越走越宽，成为全球绿色制造的标杆。”业内人士指出。

(内容来源于中国能源报)

信息动态

鞍钢集团全球首套绿电绿氢流化床氢冶金中试线全流程工艺贯通

日前，鞍钢集团建设的全球首套绿电绿氢流化床氢冶金中试线实现全流程工艺贯通，已稳定产出金属化率达到95%的绿色近零碳直接还原铁产品，成功实现从实验室研发到中试的跨越。据介绍，氢冶金项目所需绿电来自鞍钢股份鲅鱼圈分公司风电机组，绿氢采用先进碱水电解制氢技术，解决了传统电解水制氢能耗偏高、高活性材料稳定性不足、负荷调变能力弱以及氢气存储、输送和使用安全性等问题，并开发配套工艺及控制技术，实现自动、安全、可靠的连续化生产和供气。

邯钢为客户定制的“更轻薄”高强家电用钢交付

近日，河钢集团邯钢公司为家电行业某头部企业定制开发的新一批0.6毫米厚高强家电用钢HJ340LA+Z交付，产品各项性能优异，完全满足客户需求。该产品替代低碳钢，用于客户空调关键机壳部件顶盖制造，可使零件减薄0.2毫米、重量减轻25%。

涟钢首卷无取向新能源“手撕钢”下线

涟钢首卷无取向新能源“手撕钢”下线，产品厚度仅为0.10毫米。具备低损耗、高磁感等优异性能，广泛应用于新能源汽车、人工智能等高端领域，市场前景广阔。这不仅意味着涟钢在极限薄规格硅钢轧制技术上实现重大突破，也进一步丰富了高端硅钢产品种类，提升涟钢在高端制造业中的技术实力和市场竞争力。

唐钢高强度酸洗汽车钢用于汽车结构件制造

目前，河钢集团唐钢公司500余吨酸洗汽车钢顺利运抵客户现场，经检验，产品表面质量、各项性能指标均满足客户需求，后续将用于汽车结构件制造。该钢种具有较高强度和良好延伸率，还具备出色成形性能与焊接性能，可满足汽车结构件在材料轻量化、高安全性和高耐久性方面的严格需求。

包钢船板钢获七国认证

近日，包钢股份薄板厂3000余吨美标船板钢一次性通过美国船级社(ABS)现场验船师严苛检验，实现高标准交付。这是宽厚板生产线投产以来承接的首个批量船板订单，其中薄规格产品占比超行业平均水平，标志着包钢股份在特种钢材领域取得重大突破。

本钢980兆帕级超高强钢销量显著增长

今年以来，本钢980兆帕级超高强钢销量显著增长，前7个月，吉帕钢销量为2024年的4倍，其中超薄规格产品成功替代进口材料，实现销量的重要突破。

今日关注

钢结构行业市场规模仍有较大增长空间

■据不锈钢及特种合金联盟 钢结构行业目前呈现出市场规模扩大、应用领域广泛、技术创新活跃等现状，未来将朝着智能化、绿色化等方向发展。

发展现状

市场规模：尽管受房地产、建筑行业下行影响，建筑钢材消耗量下降，但钢结构行业仍实现逆势增长。2023年我国钢结构加工量为1.12亿吨，连续两年突破1亿吨，约占粗钢产量的11%，且占比逐年递增。2024年全国钢结构产量9148万吨，同比下降4.3%，占粗钢产量9.1%。

应用领域：钢结构凭借高强度、轻质量等优势，广泛应用于超高层建筑、文化体育场馆等领域。2024年竣工或结构封顶的钢结构重点工程中，超高层建筑、写字楼占28%，大型会展中心等占25%，钢结构桥梁项目占比14%，但钢结构住宅项目占比不足1%。

技术水平：钢结构行业通过基础材料研发与技术创新推动产业升级。高强钢、不锈钢、耐候钢等新材料的应用，提升了钢结构性能。同时，BIM、数字孪生等技术融合应用，推动钢结构建筑向“数字化设计、智能化生产、装配化施工”转型。

企业情况：企业数量持续增长，截至2025年2月初，全国具有一级钢结构专业承包资质的企业达3110家，较2024年初增长2.13%。2024年全国规模以上钢结构生产企业设计产能1.051亿吨，实际产量7712.6万吨，产能利用率为73.4%。

发展趋势

智能化制造：随着工业互联网和智能制造技术发展，钢结构行业将加速向智能化制造转型。通过引入自动化生产线等，实现生产过程自动化、信息化和智能化，提高生产效率和产品质量，降低成本和能耗。

绿色环保化：在全球环保意识增强背景下，绿色环保是重要趋势。钢结构本身是可回收材

料，未来在设计、生产和拆除过程中，将更多采用环保材料等手段，降低环境影响，还可能与可再生能源结合，实现低碳化和可持续发展。

个性化定制：消费者需求日益多样化，钢结构行业将大力发展个性化定制服务，利用数字化技术，为客户提供量身定制方案，并贯穿生产、施工等环节，提升市场竞争力。

政策支持：国家和相关部门出台了一系列支持政策推动装配式建筑产业发展。中国钢结构协会发布的规划提出，到2025年底，全国钢结构用量达到1.4亿吨左右，占全国粗钢产量比例15%以上；到2035年，钢结构用量达到每年2亿吨以上，占粗钢产量25%以上，政策助力为行业增长提供了保障。

市场需求扩大：国内基础设施投资保持一定增速，桥梁、机场、商业建筑等领域对钢结构需求持续存在。同时，城市化进程的加快也促使公共建筑、住房、厂房等对钢结构产品的需求增加。此外，新兴国家城镇化、工业化进程提速，为国内钢结构企业提供了广阔的海外市场空间。

技术进步推动：BIM、数字孪生、人工智能等技术与钢结构行业融合，推动其向“数字化设计、智能化生产、装配化施工”转型，提高生产效率和产品质量，拓展了钢结构的应用场景和市场需求。同时，高强钢、不锈钢等新材料的应用，提升了钢结构性能，使其能更好地适应特殊环境，进一步扩大市场。

绿色环保优势：在“双碳”目标背景下，钢结构作为绿色建筑材料，具有节能、减排和环保的显著优势，相比传统混凝土建筑，可节约能源30%-50%，减少碳排放40%-60%，契合建筑行业绿色低碳发展趋势，预计钢结构建筑的投资占比将不断提升，从而带动市场规模增长。

汽车天地

现代汽车集团将在美加强汽车、钢铁和机器人领域业务

■据中国冶金报 日前，现代汽车集团宣布，2025年—2028年，现代汽车集团在美国的投资总额由2025年3月份宣布的210亿美元增加到260亿美元，新增投资主要用于在美国的汽车、钢铁和机器人领域业务。

据悉，现代汽车此次增加在美投资将强化其在美业务发展，以及其对创新、创造就业机会和关键行业可持续增长的承诺。

在钢铁业务方面，现代汽车集团宣布在美

国路易斯安那州建设一座汽车用钢生产厂。在汽车业务方面，现代汽车集团将投资扩大在美汽车产能，使现代汽车集团能够更快、更高效地满足美国市场汽车消费需求。在机器人业务方面，现代汽车集团将在美国建设机器人研发、测试和生产相关设施，计划年产机器人30000台。现代汽车集团还将通过其在美国的子公司——波士顿动力公司(Boston Dynamics)，加速机器人技术和自动驾驶技术商业化，同时拓展与美国领先企业在人工智能、机器人、自动驾驶等方面的合作。

国际钢铁

POSCO控股投资未来创新技术

■据信息资源网 近日，POSCO控股集团表示，将成立一只规模为500亿韩元(约合3570万美元)的企业风险投资基金——CVC(Corporate Venture Capital) No.1，用于投资数字化转型和可再生能源等领域。该基金由集团钢铁业务主要子公司POSCO出资400亿韩元，集团旗下风险投资子公司POSCO Investment出资100亿韩元共同设立。

CVC No.1基金将重点投资那些拥有与POSCO未来增长战略相

契合的核心技术的初创企业，涉及领域包括数字化转型、能源效率、碳减排以及可再生能源等。其中，约20%的资金将投向有潜力的海外初创企业，以加强与全球创新生态系统的联系。POSCO计划通过严格的筛选流程，对技术价值、财务结构及战略契合度等因素进行评估，从而筛选出能够引领未来创新的初创企业。

此前，POSCO旗下贸易和能源子公司POSCO International成立了价值250亿韩元的CVC No.1基金。

东京钢铁公司升级产线加大投资

■据信息资源网 普锐特冶金技术与加热技术领域的领先企业中外炉工业株式会社和领先的电气供应商日立联手，获得了日本领先钢铁企业之一东京钢铁公司冈山厂热浸镀锌线改造合同。改造后的生产线计划于2027年第一季度投入运行。

该项目将利用冈山厂的现有设备。升级的主要内容包括在前段安装感应加热(IH)设备以提高加热能力，以及在后段提升冷却能力。这些改造将使这条线变成能够生产冷轧和热镀锌卷的多功

能生产设施。普锐特冶金技术将负责终端设备的设计和设备供应以及光整机的改造。另外，普锐特与中外炉和日立还将承担退火炉设备的设计和供货。

东京钢铁公司是一家领先的电炉钢生产企业，以产品种类丰富而闻名，其中包括在日本国内产量最高的H型钢。公司于近期推出了低碳排放钢品牌“Almost Zero”，并已应用在日本各地的重大重建项目中。随着东京钢铁公司努力推进可持续发展和碳中和，这一措施引起了钢铁市场的广泛关注。

新材料新技术

首次用于超高层建筑物：

JFE钢铁开发的外膜片施工方法被采用

■据信息资源网 近日，JFE钢铁面向建筑结构用高强度780N/mm²级钢材的外膜片施工方法被户田建设株式会社开发的“TODA BUILDING”采用，这是该施工方法首次用于超高层建筑物的柱材。

截至目前，JFE钢铁已开发出780N/mm²级钢材“HBL®630”等高强度建筑结构用厚板作为箱柱用途。高强度钢可以确保建筑物的高抗震安全性，同时可以实现柱截面的小尺寸化和柱根数的集约化。而且，与以往钢材相比，可以减少钢重和焊接量，有望在制作、施工等大楼建设的各种场合减少二氧化碳。

为了实现使用高强钢的箱柱和梁的焊接施工的合理化、稳定化，在JFE钢铁开发的外膜片施工方法中，从箱柱的外侧接合外膜片，在其焊接方法中可以应用一般

常用的二氧化碳保护电弧焊(二氧化碳焊接)。而且，由于膜片没有内置在柱中，所以在现场施工时也具有在柱的内部填充混凝土的优点。

另外，现有的外膜片一般使用伸出尺寸较大的膜片，该施工方法中，在设计阶段就考虑了接合部的刚性和强度设计，实现了规格最优化，增大了板厚，将伸出尺寸控制在以往的一半以内，由此，提高了钢结构加工厂制作的部件向建筑现场的搬运效率和现场的施工性。此次开发验证与京都大学、宇都宫大学共同研究进行，通过结构实验和有限元分析来确认接合部的抗震安全性。

今后，JFE钢铁将努力开发和普及面向国土强韧化的钢铁商品以及利用技术，并通过开发能够满足用户各种需求的高附加值建筑建材商品，为实现可持续社会作出贡献。

从天然气到清洁氢气：

瑞士钢铁集团测试氢气用于钢铁热处理过程

■据信息资源网 瑞士钢铁集团正在寻找一种氢基解决方案，以减少钢铁行业的高二氧化碳排放，特别是在钢铁热处理过程中。

该集团的HYDREAMS项目于2023年4月由欧盟资助，旨在研究从天然气到清洁氢气的过渡，以减少碳足迹。该项目将测试使用两种类型的炉子(加热和退火)和两种类型的燃烧器(脉冲和平焰)生产钢材的氢气燃烧效率。

瑞士钢铁集团表示，“在热处理中用氢气代替天然气还不是一个成熟的解决方案，并且存在潜在风险，包括可能对钢材质量和炉内耐火材料的使用寿命

产生负面影响。这正是我们在HYDREAMS项目中寻求探索和解决的问题。”

HYDREAMS项目是一项多阶段计划，旨在减少钢铁行业的碳排放。它始于中试炉中进行实验室测试，随后是计算流体动力学模拟、熔炉模拟和工业示范试验。该项目的目的是提供电加热的替代方案，这在特定应用条件下是一个技术难题。在第一阶段的测试中，使用了13种不同品牌的钢材，未发现结构差异。未来几年，该项目将进行工业试验，计划使用三个示范装置，用于不同的加热工艺和产品类型。

相关行业

浦项制铁在澳矿产研发实验室投用

■据中国冶金报 近日，浦项制铁宣布位于澳大利亚州珀斯的关键矿产研发实验室投入使用，计划开展钢铁和电池材料原材料的技术研究，保持浦项制铁在原材料方面的技术实力。

据悉，该实验室将主要开展减少钢铁和电池材料生产中的碳排放和降低原材料生产成本的研究，同时开展稀土供应链、先进精炼技术研究，一起探索下一代核心矿产资源。该实验室还将根据浦项制铁的需求，重点开发低成本的低碳炼钢

技术、锂和镍的高效加工技术，与澳大利亚的大学、矿产公司和研究机构开展合作。

此外，浦项制铁期望利用在澳大利亚本土的研究机构寻找全球高质量矿产资源开发投资机会。自20世纪80年代初以来，浦项制铁就与澳大利亚在关键矿产供应链(包括铁矿石和锂)方面开展密切合作，参与了罗伊·希尔铁矿石项目，并与澳大利亚皮尔巴拉矿业公司(Pilbara Minerals)成立了电池材料氢氧化锂合资企业等。