

“氢”装前行 钢铁降碳正提速

作为清洁能源的氢能，正在推动传统“傻大黑粗”的钢铁冶炼业向绿色低碳转型，一系列氢冶金技术路径探索在各地展开——

中国钢研科技集团有限公司自主研发和建设的纯氢多稳态竖炉工程于今年1月正式投入运行，工程采用99.5%的氢气作为还原剂，实现了从现有“富氢”冶金向“纯氢”冶金的跨越；

河钢集团有限公司120万吨氢冶金示范工程一期项目已连续安全生产12个月，氢直接还原铁的金属化率稳定在94%以上；

百万吨级氢基竖炉在宝钢湛江钢铁有限公司点火投产……

从曾经的“碳冶金”到现在的“氢冶金”，“以氢代煤”作为燃料和还原剂，最直接的变化是碳排放量的减少。

“钢铁行业碳排放与生产过程中煤炭等化石能源的消耗密切相关。我国钢铁行业以煤炭等化石能源为主的长流程工艺占90%左右，开发低碳炼铁技术是钢铁行业降碳关键。”中国钢铁工业协会副秘书长张龙强说，氢冶金是以氢气代替碳还原铁矿石，从源头彻底降低污染物和二氧化碳碳排放量，减排优势显著。

在河钢集团氢冶金项目现场，传统高炉被氢基竖炉所取代，一个个银白色反应罐映入眼帘，遍布其中的管道、阀门和仪表充满现代感。

河钢集团相关负责人说，以河钢氢冶金示

范工程一期为例，与同等生产规模的长流程工艺相比，每年可减少二氧化碳排放量80万吨，同时二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘排放分别减少30%、70%和80%以上，相当于塞罕坝林场一年的固碳量。

“双碳”目标下，钢铁行业降碳对工业领域乃至全国碳达峰具有重要影响。

据统计，我国钢铁行业碳排放占全国碳排放总量的15%左右，是制造业中碳排放量最大的行业。而从外部环境来看，去年欧盟推出的碳边境调节机制，对钢铁等高碳排放进口产品征收二氧化碳排放特别关税，倒逼钢铁企业绿色低碳转型，提升低碳竞争力。

国家发展和改革委员会相关负责人在近日举行的全国节能宣传周启动仪式上表示，要开展钢铁等重点领域和行业节能降碳专项行动，持续推进煤电低碳化改造和建设。

“采用绿色能源的冶炼工艺将成为我国钢铁工业低碳发展的方向，就当前的技术路线来看，氢冶金是重要路径之一。”张龙强说。

从工业和信息化部、国家发展改革委等部门印发的《工业领域碳达峰实施方案》中的“研究实施氢冶金行动计划”，到《钢铁行业稳增长工作方

案》中的“加大对氢冶金、低碳冶金等低碳共性技术中试验证、产业化攻关的支持力度”，对于发展氢冶金技术，相关部门已作出清晰规划部署。

技术创新赋能产业发展，氢冶金“炼”就的“绿钢”优势，最终转化为产业链、产品的竞争力。

业内人士认为，纯氢冶金技术的开发，打通了大规模“绿氢”在冶金领域的应用场景，补齐了从“绿电”到绿色冶金再到高端制造全流程最重要一环，将促进钢铁行业上下游产业链的融合。

如今，低碳“绿钢”应用日益广泛。在生活方面，绿色低碳家电家居用钢产业链推动家电家居产业向“绿”升级，低碳钢铁材料满足了部分车企“钢铁供应商需提供钢材产品的生命周期评价报告”等“绿钢”要求；在生产方面，新型高强度钢、哈氏合金、耐蚀合金、精密合金等低碳绿色高端新材料，应用于航空航天、核电等领域……

“氢冶金作为氢能的工业化应用方向之一，不仅面临氢能产业发展的问题和制约因素，在试验示范过程中，也面临用氢成本较高、相关标准缺失等问题。”张龙强认为，当前氢冶金在中国仍处于初期阶段。

河钢集团张宣科技技术中心相关负责人表示，将加快布局氢冶金上下游产业链，在上游开展氢气制、储、用建设，在中游围绕氢气直接还原工艺、标准制定等，加快关键技术研发，在下游延伸绿色低碳产业链，建成全球领先的氢冶金生产与科研基地。

(内容来源于新华社)

信息动态

奥钢联、梅赛德斯-奔驰和TSR共同开展“旧废钢”转化项目

奥钢联与梅赛德斯-奔驰和TSR Recycling合作，率先开展一个开创性项目，以展示循环经济在高端领域的可行性。该计划的重点是将消费后废料回收成汽车行业的一流材料。通过将“旧废钢”转化为优质钢种，钢铁和技术集团不仅在推进可持续发展，而且还在探索创新途径，以满足在向绿色钢铁生产转变的过程中对废钢不断增长的需求。奥钢联计划到2027年将两座高炉更换为电弧炉(EAF)。这些电弧炉将利用多种材料，包括液态生铁、煤球海绵铁(HBI)和废钢，强调了废钢在向环保钢铁制造过渡中的关键作用。

舞钢精品湿硫化氢II类环境用钢板交付

近日，河钢舞钢大厚度超规格高性能精品湿硫化氢II类环境用钢板如期交付重点客户，用于某气田主体湿气增压工程增压站部分关键设备的设计和制造。舞钢依针对该订单需供应16张近300吨超铸坯压缩比极限规格钢板且冲击韧性特殊、钢板压缩比较小、厚度大等客观因素，创新思路，不断摸索，优化工艺，最终攻克了性能难题，使产品的冲击功均值远超用户标准要求，性能达到国际领先水平。

兴澄特钢成功研发并批量供应 北极1圈性能要求特厚钢板

近日，随着最后一批S460MLO特厚钢板顺利装船驶离港口，兴澄特钢圆满完成了欧洲某重大海洋平台项目所需钢板的研发与生产任务，标志着兴澄特钢在高端海洋工程用钢领域取得了新的突破。此次项目所需的S460MLO钢板，需满足欧标海上风电钢标准中北极1圈的技术要求。这种钢板除常规的高强度、高韧性和易焊接性外，还需具备-50℃极端低温环境下的性能稳定性，且对钢板的心部低温冲击性能要求极高，采用TMCP工艺生产难度极大。

酒钢3案例入选2023年钢铁行业优秀“三品”案例

近日，中国钢铁工业协会发布2023年度钢铁行业优秀“三品”(增品种、提品质、创品牌)案例，酒钢3个案例入选。其中，“高温熔盐储罐用347H不锈钢产品”入选“增品种”案例，“高寿命大型铝电解槽外壳用钢板研发与行业标准制定”入选“提品质”案例，“JISCO®SCS 铝铝镁镀层板带”入选“创品牌”案例。

首钢通钢公司齿轮钢品种实现批量化生产

今年以来，首钢通钢公司瞄准市场需求，不断加大新品种冶炼和试轧力度，实现20CrMnTiHQ齿轮钢批量化生产。目前，轧钢事业部精棒线涉及的13个规格产品已全部生产完毕，经检测质量合格。20CrMnTiHQ为低合金机械用钢，用于制造各种工程机械、农用车、摩托车和汽车的轴、轴齿、齿轮等传动部件。该钢种不但要有良好的强韧性、耐磨性，而且对夹杂物的控制要求也较高，成品需要具有高洁净度、细晶粒、易加工等综合性能，冶炼难度较大。

今日关注

我国重点行业节能降碳有序推进 能效水平持续提升

■据中国钢铁工业协会 我国工业能源消费量约占全国总体消费量的三分之二。钢铁、有色、石化、化工、建材等行业，是工业能耗和排放的主体，推动重点领域实施节能降碳，有助于加快制造业绿色化转型，加快构建现代化产业体系。

石化行业是高耗能高排放行业。预计今年6月份正式供汽的田湾核电蒸汽供能项目已在近期完成厂外工业蒸汽管线联合吹扫及部分综合试验。该项目建成后，每年可为江苏省连云港石化产业基地提供480万吨工业蒸汽，相当于每年减少燃烧标准煤40万吨，等效减排二氧化碳107万吨、二氧化硫184吨、氮氧化物263吨，提供了更多的环境空间，将有效支撑地方石化产业的转型升级。这是我国石化行业向绿色化转型的生动体现，也是我国重点领域节能降碳的一个典型缩影。

推动重点领域节能降碳，除了石化行业外，钢铁、建材、有色等行业也在积极行动。钢铁行业实施“极致能效”工程，建材行业推进“六零”工厂建设，有色行业着力提高能源利用效率，化工行业加快发展新材料、高端专用化学品等战略性新兴产业，一些重点大中型企业能耗水耗达到世界先进水平，水泥、电解铝、晶硅、炼油、乙烯等部分产品能效指标领跑全球……“十四五”以来，我国重点工业行业能效大幅提升。

与此同时，重点领域节能降碳成效明显。“十四五”以来，我国累计完成既有建筑节能改造24亿平方米，超低能耗、近零能耗建筑、装配式建筑加快发展。绿色低碳交通运输体系加速构建，新能源汽车保有量达2041万辆，稳居全球首位。

先进技术在节能降碳方面发挥着重要作用。通过引入先进技术，可以有效地减少能源消耗和碳排放。

国际钢铁

现代制钢第一季度净利润下降

■据信息资源网 韩国钢铁制造商现代钢铁公布了今年第一季度的财务业绩。一季度，该公司实现净利润322亿韩元(2375万美元)，而上一季度净亏损1980亿韩元，2023年第一季度净利润2180亿韩元，而其销售收入环比下降2.6%，同比下降6.9%，至5.95万亿韩元(43.9亿美元)。

与此同时，现代汽车的营业利润达到560亿韩元(4133万美元)，而2023年第四季度的营业亏损为

JFE利润增长放缓 将增加海外投资

■据信息资源网 日本第二大钢铁制造商JFE日前表示，计划增加海外投资，作为长期推动利润翻番的一部分，该公司公布的年度净利润增长了21.4%，但也标志着今年的增幅较小。

相关负责人表示，将加快公司从数量到质量的战略转变，“提高海外收益对于我们实现利润翻番的目标至关重要”，该负责人强调了北美、印度、印度尼西亚和中东的业务增长潜力。

JFE的竞争对手日本制铁的目标是以149亿美元的价格收购美国钢铁公司，尽管该交易困难重重。

截至3月31日，JFE的净利润为1974亿日元(12.8亿美元)，略高于分析师平均预测的

2290亿韩元，去年同期的营业利润为3340亿韩元。

由于决定成立管道子公司，该公司第一季度的钢铁总销量为434万吨，环比下降1.5%，同比下降7.6%。

此外，现代汽车表示，它计划在今年第四季度完成其位于点睛(Dianjing)的厚板厂的现代化改造。作为现代化工程的一部分，公司将提高工厂的生产能力，减少对进口的依赖。

将增加海外投资

1949亿日元，这要归功于更高的钢铁利润率。该钢铁制造商预计本财年的利润为2200亿日元，这得益于增值产品和更强劲的销售价格。但这低于分析师普遍估计的2315亿日元。

JFE计划利用日本到2050年实现碳中和的持续努力，扩大电动汽车电钢板和海上风电设备钢板的销售。今年2月，JFE宣布钢铁产品销售价格从4月起平均上涨10%，以应对原材料成本上涨和全球通货膨胀。该公司预计本财年非合并粗钢产量为2340万吨，与去年持平，并表示，虽然国内汽车行业的活动预计将强劲，但劳动力短缺和材料价格飙升将继续抑制需求。

钢铁行业

中国5年来累计发布的 钢铁国际标准数量居各国首位

■据人民日报 近日举办的第八届中国品牌日活动上，中国钢铁工业协会相关负责人表示，新中国成立以来70多年来，中国钢铁行业得到快速发展，目前已建成全球产业链最大、最完整的钢铁工业体系，是我国最具全球竞争力的产业之一。

从规模看，中国钢铁是全球最大的生产国和消费国。1996年以来中国粗钢产量始终保持全球首位，2017年以来占全球比重一直保持在50%以上，2022年全球粗钢产量排名前10的钢企，中国6家。消费方面，1999年以来中国钢材表观消费量始终保持全球首位，2019年以来占全球比重一直保持在50%以上。

从综合实力方面看，2023年《财富》世界500强排行榜，全球18家钢企上榜，中国12家，占全球三

分之二；全球钢铁企业专利创新指数排名前20的企业，中国11家，占全球50%以上；2023年底，中国累计牵头发布的钢铁标准在ISO同领域比重上升至14.3%；5年来累计发布的钢铁国际标准数量居各国首位。

从产品和服务方面看，中国钢铁应用了世界先进的工艺、装备、流程和技术，建成了全球产业链最完备规模最大的钢铁产业体系。钢材品种结构齐全，提档升级成效显著，充分满足市场需求，同时融入全球供应链，为世界经济贡献中国好钢材。

从智能和绿色化方面看，全球钢铁行业有4家企业入选灯塔工厂，中国有2家。中国钢铁实施全球最为严格的污染物超低排放标准，目前已有约50%产能完成超低排放改造。

新材料新技术

提高强度、韧性：

浦项推出千兆钢焊接新技术

■据信息资源网 近日，浦项钢铁公司正式推出高性能、低成本千兆钢焊接技术 PosZET® GIGA。

汽车制造在很大程度上取决于不同钢材的焊接，在这种情况下，钢材的固有特性和焊接强度都至关重要。浦项开发的焊接技术有望提高千兆钢在汽车材料中的适用性。

浦项千兆钢的抗拉强度超过980MPa，传统上使用大量的镍(Ni)作为焊接材料。PosZET® GIGA引入了一项技术，采用铌(Nb)和铬(Cr)的最佳混合物取代镍作为焊接材料(焊丝)，在焊缝金属中形成复杂而致密的网状组织，同时提高强度和韧性。

与传统方法相比，使用PosZET® GIGA可使接头的弯曲疲

劳强度提高一倍以上，冲击韧性提高约15%。将这种技术应用于汽车底盘和车架等汽车零件的制造，与采用传统焊接技术相比，接头在反复冲击或温度变化的情况下并不易断裂，从而提高车身的安全性。此外，随着焊接性能的改善，钢板厚度得以减少，从而实现了车身轻量化设计。值得一提的是，这种新工艺的成本仅相当于传统方法的一半。

通过与昌原国立大学的联合研究，浦项在全球范围内首次科学地阐明了这一技术。研究成果揭示了添加铌和铬对焊缝金属微观组织的原子级影响。目前PosZET® GIGA获得了全球汽车公司的技术应用批准，并将用于实际的汽车零部件。浦项计划利用这项技术继续扩大千兆钢的销售。

实现远程、智能化：

日本中部钢板引入镭目废钢判级系统

■据中国钢铁新闻网 近日，日本钢铁行业权威媒体“钢铁新闻”、“产业新闻”以及“日本市况通信日刊”等媒体重点报道了日本中部钢板株式会社引入镭目废钢智能判级系统的新闻。

报道中提到，随着全球碳中和目标的推进，低碳排放的电炉逐渐成为钢铁行业的新宠，这也促使废钢需求量急剧上升。然而，废钢的规范化采购、加工和判级一直是行业的难题。传统的废钢检验定级主要依赖人工目测，既耗时又费力，且结果易受人为主观因素影响，导致准确性不高。同时，依赖检查人员经验的验收技术也面临技能传承和培训的挑战。中部钢板此次引入的镭目废

钢智能判级系统，是日本中部地区电炉行业首套智能判级系统，该系统结合了专用相机与人工智能技术，能够自动、高效且精准地对废钢进行判级。通过此系统，不仅显著提高了判级的准确性和效率，还有效减轻了人工劳动强度，从而确保了废钢检验过程的安全性、精确性和高效率。

该系统预计将于年底前全面运行，预期将大幅提升废钢采购与处理的综合效率。镭目废钢智能判级系统凭借其卓越的性能，已在全球多家钢厂实现广泛应用，针对不同判级标准展现出高达90-95%的精准度。此次日本中部钢板引入该系统，将成为镭目废钢智能判级系统在日本钢企应用的又一典型案例。

相关行业

多地密集优化楼市政策

统筹消化存量优化增量

■据经济日报 近段时间以来，各地结合自身实际，从控制供给与刺激需求等角度入手，统筹消化存量房产和优化增量住房，对房地产政策进行优化。

5月16日，云南大理白族自治州人民政府官网发布《关于进一步促进房地产业平稳健康发展的实施意见(试行)》，其中提出“科学制定房地产供地计划，控制好供地节奏”。5月15日，合肥市人民政府发布《关于进一步调整优化房地产政策措施的通知》，政策内容包括实施购房补贴、优化销售政策、支持“卖旧买新”等方面。

专家表示，在各举措中，放松限购等措施有利于加快新增需求入市，推动库存去化；调整土地规模，加快建立“人房地钱”联动机制，有利于加快各地市场形成新的供求平衡。

在优化住宅用地供应方面，多地对住宅用地供应规模进行了适当

收缩。据中指研究院监测，截至5月10日，重点22城中有15城发布了2024年供地计划，除个别城市外，供应规模继续延续缩减态势，整体同比下降了约10%。

“土地的供应与去化周期是挂钩的，在去化周期较高的情况下，就是要适当限制供地，并盘活存量土地。”专家认为。

自然资源部近日印发《关于做好2024年住宅用地供应有关工作的通知》明确，各地要完善对应商品住宅去化周期、住宅用地存量的住宅用地供应调节机制。业内人士普遍认为，未来，各地或将根据自身商品住宅去化周期，进一步盘活存量住宅用地，灵活调节土地供应。

在多地陆续优化房地产政策后，楼市成交量有所回升。专家建议，各地可以围绕控制供给、加快去化两方面展开，并在土地市场、新房和二手房市场协同推进。