

绿色低碳冶金

这些热点“概念”你了解吗？

世界钢铁协会界定绿色低碳钢铁含义

当前，“绿色钢材”成为钢铁行业热词。而我们称的“绿色钢材”，是不是大家平时所指“洁净钢”或“零碳钢”？“净零碳钢”“零碳钢”以及“低碳钢”之间的分界线究竟在哪里？为了使这些话题概念更加清晰，世界钢铁协会正在对一些术语的含义进行规范。

■**低碳钢** 2021年，虽然大部分钢材依旧使用化石燃料作为还原剂进行生产，但许多钢铁企业已经或正在开发一些能够显著降低核心钢铁工艺碳排放的技术，它们代表的是一个全新的钢铁产品系列——低碳排放钢材。例如：

- 蒂森克虏伯和日本制铁两家公司已经启动一系列高炉氢利用的测试，目的是大幅降低钢铁生产过程中排放的二氧化碳。
- 位于阿联酋的酋长国钢铁公司，每年从炼铁厂产生的二氧化碳富集煤中捕获80万吨二氧化碳，然后将其注入成熟的油田进行永久封存。
- 河钢集团正在兴建一座120万吨/年产能的氢冶金直接还原铁示范项目。该项目将使用绿氢和蓝氢技术，为钢铁生产工艺探索一条零碳排放路线。
- 安赛乐米塔尔公司正在比利时根特兴建一处大型设施，将钢厂的废气转化为乙醇，转化后的乙醇用途广泛，可用于生产合成燃料等。2018年，中国首钢集团也开始运营一处类似商业性设施，第一年就生产出3000万升可用于销售的乙醇。

● 纽柯钢铁公司在美国密苏里州兴建的小型钢铁厂，是美国首个以风能作为能源的钢铁厂。该厂是纽柯钢铁公司与当地公用事业公司的合作项目，在双方达成电力采购协议后，将为钢铁厂供应电力。

● 耶弗拉兹集团在位于美国科罗拉多州的洛基山钢铁公司正在从煤炭转向太阳能。它将成为该国规模最大的就地配套的太阳能发电厂，专门为单一客户服务。

● 巴西绿色钢铁公司正在使用百分百木炭，生产低碳排放钢铁产品。

● 塔塔钢铁公司正在通过Hilsarna项目，开发新式熔融冶炼技术。Hilsarna技术可在不使用炼焦炉或烧结设施的情况下生产铁，并且产生的二氧化碳富集煤气完美地适合CCS技术。

采用上述新技术生产的钢材都可以视为低碳排放的钢材，世界钢铁协会倾向于使用“低碳钢”(low-carbon steel)，如同“低碳电”一样，该术语更加

方便直观理解，并且含义清晰。

■**绿色钢材** 许多团体也在使用和阐述“绿色钢材”，通常在营销环保意识更强的新款产品时使用。它主要指采用突破性技术生产的钢材、利用废钢生产的钢材、再利用和再制造的钢材，以及通过购买碳排放指标或碳汇生产的传统钢材。

鉴于“绿色钢材”自身含义的不确定性和多样性，世界钢铁协会将不采用“绿色钢材”这种表述方式。

■**零碳钢** 要制造真正的“零碳钢”，钢铁生产过程中不能排放任何二氧化碳，难以想象在2021年会有某一生产能够达到这一严格的标准。许多技术虽然正在朝着这个方向发展，但“零碳”过于绝对。在供应链中，由于使用含碳电极，或者联合工艺中使用天然气，可能会产生残余的碳排放，如果不使用碳汇来抵消残余的碳排放，那么很有可能无法实现。

更何况，碳是钢铁的核心成分，它将钢材与纯铁区别开，即使这种合金化的碳可以取自非化石能源，碳的存在足以表明所谓“零碳钢”这一术语的不恰当性。

■**净零碳钢/碳中和钢** 不过，如果钢材生产时排放到大气中的温室气体与利用碳汇设施从大气中收集的排放量能够取得平衡，那么这种钢材就可以被称为“净零碳钢”或“碳中和钢”。

为实现真正意义的碳中和，“净零碳钢”的生产可能需要在其他部门进行抵偿。如果生产企业认为自己实现了碳中和，那么就要保证自己生产边界的透明、统计方法系的透明以及所采用的抵偿办法的高质量和高可信度。

■**零化石燃料钢** 少数几家钢铁企业已在开始推广“零化石燃料钢”。所谓“零化石燃料钢”，指钢材生产过程中，既没有使用任何化石燃料(例如煤炭或天然气)，也没有使用任何化石燃料的衍生能源。

所有“零化石燃料钢”都是低碳钢材，但不是所有低碳钢材都可以被称为“零化石燃料钢”。例

如，对于采用碳捕获和碳存储技术(CCS)生产的低碳钢材，它可能仍在使用天然气或煤炭，但没有排放二氧化碳。如果采用生物质能，则确保生物质的来源也是没有二氧化碳排放的。

■**洁净钢** “洁净钢”是钢铁行业使用的一个术语，指含有较低水平杂质、氧化物、夹杂物的钢材，或者含有较低或超低水平金属溶解碳的钢材。

这个词已经普遍使用，世界钢铁协会曾在2004年《洁净钢生产工艺技术》中使用，并且含义特定。因此，在气候变化背景下，世界钢铁协会没有使用“洁净钢”一词。

■**脱碳** 在气候变化对话中，往往谈到社会的脱碳需求。世界钢铁协会一般不会使用“脱碳”一词表示钢铁生产，因为只有钢铁生产过程中的排放物需要消除温室气体或二氧化碳，而不是钢铁生产工艺本身需要消除温室气体或二氧化碳，这和不使用“零碳钢”的理由相近。

许多有前途的突破性技术还要使用碳作为化学还原剂，但要防止有害的温室气体被排入大气。所以，虽然我们行业的排放物将最终脱碳，但炼铁工艺本身可能不会脱碳。

■**突破性技术** 有别于传统的高炉、直接还原铁或电炉技术，突破性技术以完全不同的方式生产低碳排放钢材。目前正在开发的突破性技术包括：氢还原技术、CCS应用技术、铁矿石电解技术、碳捕获、利用和存储成套技术(CCUS)以及其他新的冶炼还原工艺等。

■**“五颜六色”的氢** 氢是一种关键的媒介物质，可以显著降低钢铁行业的温室气体排放，世界钢铁协会许多会员企业都在探索该技术方案。根据氢的减碳能力，氢往往被赋予某种颜色。世界钢铁协会提及的低碳氢具体指：

- 绿氢：使用可再生电力，通过电解水产生。
- 蓝氢：综合使用蒸汽甲烷重整工艺和CCS技术，利用天然气制取。
- 还有使用其他低碳电力(例如核电)电解生产的氢，或者使用CCS技术生产的氢。
- 化石氢指的是利用化石燃料却不使用减碳工艺生产的氢，主要有：灰氢：使用蒸汽甲烷重整工艺，利用天然气生产的氢。由于该工艺不使用CCS技术，因此一同产生的二氧化碳会被排入大气；棕氢或黑氢：使用煤炭气化技术生产的氢，这种颜色的氢产生的温室气体显著高于其他颜色的氢。

(文章内容摘自世界钢铁协会官网)

市场分析

成本压力加大 关税政策调整

二季度钢企盈利或收窄

■**据新华社信息** “疯狂的铁矿石”再度归来。今年3月底以来，在中国钢企产能持续旺盛、海外需求逐渐恢复的大背景下，铁矿石价格一路震荡上行。4月19日，普氏62%指数时隔十多年再度冲破180美元/吨大关；4月27日，该指数飙升至193.9美元/吨，刷新了2011年大宗商品市场繁荣时创下的价格纪录，攀至历史最高点。而在去年同期，普氏铁矿石62%指数仅为80美元/吨左右，如今涨幅已经超过一倍。

国内主力铁矿石期货价格也已经突破1100元/吨，最高点突破1160元/吨，较去年同期近乎翻倍；螺纹钢主力合约近期涨势也十分明显。

市场分析人士指出，一季度主力铁矿石生产产量不及预期加之中国钢厂旺盛需求，将进一步助推铁矿石价格走高。目前钢企吨钢利润已经超过1000元/吨，创下了2018年以来的最高水平。国内钢企日产量也居高不下，铁矿石采购意愿强烈。

国家统计局数据显示，今年一季度国内粗钢产量2.71亿吨，同比增长15.6%，较2019年同期增长17.3%。

中钢协相关负责人指出，铁矿石

价格过快上涨是不合理的，当前铁矿石价格高涨，对于预期炒作的成分较大，炒作水分约占30美元左右。

相关人士坦言，当前企业成本压力正在持续加大，加之去年一季度整体基数较低，国内钢企一季度的高利润在二季度难以复制，增幅收窄已经是大概率事件。

4月28日，国务院关税则委员会办公室公告称，自5月1日起，调整部分钢铁产品关税；其中，对生铁、粗钢、再生钢铁原料、铬铁等产品实行零进口暂定税率；适当提高硅铁、铬铁、高纯生铁等产品出口关税等。

同期，财政部税务总局公告称，自5月1日起，取消146个热轧、冷轧等钢铁产品出口退税，由之前的13%降为0。

对关税进行相关调整，目的是降低钢铁行业初级产品进口成本，提升相关产品进口量；提升相关产品进口关税，则是为了削弱出口竞争力；促进生铁、钢铁再生原料、钢坯等初级产品进口，有利于减少对海外铁矿石的依赖。

从整体来看，税收政策的调整有望将部分产品出口转向国内市场，有助于缓解国内供需紧张局面，有助于稳定钢价。

研发平台

新技术：

安米将建首个专用沼气工厂

■**据信息资源网** 日前，安赛乐米塔尔发布消息称，安赛乐米塔尔与欧洲专业脱碳技术企业VOW ASA签订战略合作协议，双方将在卢森堡建立钢铁行业首个专用沼气工厂，用沼气代替钢铁生产过程中中轧机加热炉运转所使用的天然气，同时减少二氧化碳排放。

两家企业将在技术工程等方面展开深入合作，并计划在2023年落地运营沼气工厂。该工厂将采用VOW ASA子公司ETIA的专利电解技术“Biogreen”生产沼气。此项技术通过加热可持续性生物质能，捕捉加热过程中产生的气体并将其再处理为沼气，从而直接替代轧机加热炉中所使用的天然气。同时，此过程中还将产生可直接代替煤的生物煤等副产品。

安赛乐米塔尔承诺截至2030年将减少30%二氧化碳排放量，并且在2050年全面实现碳中和。该公司正在积极开拓两个具有技术突破性的碳减排项目，并以此作为实现碳中和的重要手段。

Rodange 沼气工厂将成为VOW ASA“Biogreen”电解技术在钢铁行业的首个规模试点项目，其计划在欧洲多地建设同类型工厂，以减少天然气的使用及二氧化碳的排放。

新材料：

新合金为电动汽车散热系统减重

■**据信息资源网** 俄罗斯莫斯科国立科技大学和LG电子公司联手开发新型合金材料。在电动汽车和电子消费产品中，使用这种材料来制造散热器和散热系统，将使其重量减轻三分之一。

据专家介绍，随着设备生产率的提高，所产生的热量也在增加。对于家用电器、电动汽车、LED面板来说，为其降低温度具有重要意义，将直接影响设备的使用寿命。与其它同类产品相比，此次开发的新型高导热性镁合金，可靠性更高，成本更低，且能明显减轻设备重量。相关人士表示：“以往通常采用铝等材料制造散热器，对现代设备来说，这些材料有点过重。减轻设备重量，可以大幅降低操作过程中产生的能耗，并在运输过程中减少温室气体排放。”

LG公司已为其中成本较低的一种镁合金(Mg-Si-Zn-Ca)和由其制成的散热器注册专利。目前，该研究小组正在研究新的镁合金成分，这种合金可以提供高强度和耐腐蚀性，同时提供低成本和高导热系数。

汽车天地

通用汽车一季度净利润30亿美元

中国市场强劲复苏，智能纯电SUV量产版亮相

■**据信息资源网** 日前，通用汽车发布2021年第一季度财报，财务表现强劲，背后原因是北美市场稳健的定价走势和富有竞争力的产品组合、通用汽车金融业务良好的信贷和残值表现以及中国市场的强势复苏。

第一季度，通用汽车净收入达325亿美元；净利润达30亿美元，较去年同期的286亿美元暴涨94%。通用汽车相关负责人表示：“第一季度强劲的财报再次彰显了通用汽车雄厚的内在实力。北美市场、中国市场和通用汽车金融业务的表现尤为突出。我们将继续贯彻落实公司的发展战略，向着纯电动的未来大步迈进，并充分把握转型之路上的增长机遇。”

并取得了系列关键性进展。通用汽车计划到2025年在全球范围推出30款纯电动产品，覆盖多个品牌和细分市场。中国市场首款基于Ultium平台打造的产品凯迪拉克LYRIQ智能纯电SUV将于明年年初正式上市。其量产版已于4月亮相，比原计划提前了9个月。

继HUMMER超级电动皮卡之后，通用汽车推出HUMMER纯电动SUV，进一步扩充GMC品牌的电动汽车阵容。推出全新业务BrightDrop，在提升物流效率的同时减少碳足迹；首批BrightDrop EV600电动物流货车将于年内交付给联邦快递，持续推进全新一代VIP智能电子架构的产品应用，为车辆导入各项智能网联先进技术奠定基础等。

在财务支持下，通用汽车不断推进业务转型。公司加速投资电动车和自动驾驶汽车等增长型业务，



近年来，广西柳州钢铁(集团)有限公司以“智能化”带动“工业化”，抢占产业发展制高点。2016年柳州钢铁MES(生产制造执行系统)实现全线贯通，校企合作成立智能控制工作站，推进柳州高炉经济技术指标达到全国先进水平，每年创效1亿元以上；2018年无人化天车在柳州冷轧厂正式投入使用；2019年智能化全自动钢铁分析检测线在柳州投用……图为员工在柳州冷轧厂生产车间检查无人行车运行情况。

新华社 供稿

铁矿石专递

淡水河谷现金流增加利润创纪录

■**据新华社信息** 淡水河谷日前发布2021年第一季度财务报表。一季度，形式上调整后的EBITDA(息税折旧摊销前利润)为84.67亿美元，为历史同期最高纪录。净利润为55.46亿美元，较上季度环比增加48.07亿美元。

一季度，淡水河谷从营运中产生的自由现金流为58.47亿美元，较上季度环比增加9.71亿美元，这得益于本季度形式上调整后的EBITDA较为稳健，以及营运资金因销售收入到账而得到改善。除了3月向股东派息外，公司还于4月宣布

了5.3%流通股的回购计划。

“我有信心，我们良好的财务业绩反映出淡水河谷在履行降低风险承诺方面的一贯性。今年第一季度，《布鲁马迪纽全球和解协议》在具备透明性、合法性和法律确定性的过程中生效。同期，我们完成了对淡水河谷新喀里多尼亚股份公司的出售，这是我们在剥离非核心资产过程中达成的重要里程碑。此后不久，公司董事会批准了股票回购计划，彰显了管理层对淡水河谷有能力持续创造并分享价值充满信心。”淡水河谷相关负责人表示。

FMG铁矿石出口量超15亿吨

■**据信息资源网** 日前，FMG(福蒂斯丘金属集团)官方发布消息称，FMG自2003年成立至今，铁矿石出口量超15亿吨，这是该公司皮尔巴拉地区的重要里程碑。距离FMG庆祝位于黑德兰地区的艾利特港出口10亿吨铁矿石至今，仅用了不到3年的时间。

FMG相关负责人表示：“自2008年首次发货以来，FMG已向中国及其他国家和地区市场的客

户出口了超过15亿吨的铁矿石。FMG未来产业公司正在积极推动向绿色能源的转型，并将继续为澳大利亚经济提供动力。”

据悉，FMG的第一艘铁矿石于2008年从黑德兰港出发，被运往上海宝钢的宝山山港。至今已有超过46680列火车在黑德兰港卸货，超过8110艘船满载货物从FMG赫伯特港港口(Herb Elliott)启程。

行业动态

浦项制铁季利润攀新高

■**据信息资源网** 由于钢材供不应求导致价格上涨，韩国钢铁制造商浦项制铁(POSCO)公布的一季度营业利润同比增长120%，创下2011年第二季度以来的最高单季利润记录。

浦项表示，钢铁、全球业务、基础设施、新增业务等部门的营业利润均呈现显著改善，普碳钢销售价格也上涨了12%，这些都是公司一季度利润大涨的推动因素。数据显示，浦项集团1-3月当季的合并报表统计营业利润为1.55万亿韩元(合13.9亿美元)。该公司去年同期的营业利润为7050亿韩元。

鞍钢产品中中标石油广东炼化一体化项目

■**据信息资源网** 近日，鞍钢股份成功中标中国石油广东石化炼化一体化储罐用钢项目。在项目中全部8个标段鞍钢囊获4个，中标量达3.97万吨。该项目是鞍钢服务国家“十四五”能源战略迈出的关键一步。

唐钢生产1600毫米极限宽规格IF汽车钢

■**据信息资源网** 日前，河钢唐钢高强度汽车板有限公司成功为某汽车主机厂生产1600毫米极限宽规格IF汽车钢。今年以来，该公司深挖设备潜力，重点开发极限规格产品，抢占高端市场，全面提升盈利能力。

据了解，这批订单共415吨，从06毫米到20毫米，涉及9个厚度规格，产品的宽度到厚度涉及范围都是第一次尝试，合格率达到100%。

沙钢百辆最高标准工程机械车投用

■**据信息资源网** 日前，沙钢首批三国工程机械车驶入生产一线。这是沙钢继去年底批量采购LNG清洁能源运输车后再次大批量清洁能源车辆采购。

据了解，2019年以来，沙钢共投资2亿元，采取逐步淘汰更新的方法，分批淘汰高耗能老旧车辆400余辆，逐步更新、新增符合国家最高标准要求及绿色运输标准的车辆近500辆。