

智慧赋能

拥抱全球数字经济时代

我国主要钢企数字化转型新进程(上)

我国钢铁行业的数字化转型、智能化发展是实现高质量发展的内在需求,如何使数字技术赋能钢铁行业,实现放大、叠加、倍增作用?来看看国内主要钢企的数字化转型新进程。

鞍钢集团:打造数字鞍钢

数字鞍钢建设围绕自动化、信息化、数字化、智慧化建设制定“四化”攻关指标;聚焦“智慧管理、智慧生产、数字产业创新发展”三条路径;全面优化升级“管控、钢铁、矿山、钒钛、交易、金融、物流、技术”八大体系;到2025年,鞍钢集团两化深度融合整体水平大幅提升,大数据、人工智能等新一代信息技术得到深入应用。

●智能制造整体规划:鞍钢近3年重点围绕鞍钢本部和鲅鱼圈沿海基地两条主线建设智能工厂,覆盖了原料场、铁前、炼钢、热轧、冷轧、中厚板及能源管控中心等主要生产单元。重点从基础自动化升级、智能装备改造、智能检测设备、工业机器人、站所室集控、模型优化等六个方面布局,实施少人化、无人化、一体化项目。

●工业互联网、大数据及人工智能应用实践:鞍钢从钢铁全流程质量管控大数据分析、设备状态监测、能源管控分析等方面开展智能制造工作,构建了工业互联网平台,通过精准、实时、高效的数据采集互联体系,建立面向工业大数据存储、集成、访问、分析、管理的开发环境,实现了工业技术经验和知识模型化、标准化、软件化、复用化,不断优化研发设计、生产制造、运营管控等过程的资源配置,满足工业时代迅猛发展对大数据分析的支撑能力,在公司内部不断推广应用。

鞍钢着力推动工业与信息化融合发展,以信息流带动技术流、资金流、物流,促进企业内部资源配置优化,促进全流程、全要素效率提升。在工业大数据应用方面,汇集了来自现场各业务系统的各种专业数据,打破数据壁垒,构建全要素、全链路的数据模型。重点围绕智慧营销、智慧采购、智慧物流、智慧质量、设备状态监测、智慧能源等几方面开展了工作。

南京钢铁:全力推进智慧运营项目

南京钢铁运营项目致力打造打造集6大集群、8大板块、4大经营及1个生态的“6+8+4+1”的行业首个一体化制造、经营、生态的数字化管控平台。该项目是南钢数字化转型的核心战略节点,让跨行业和跨领域的协同成为可能。

●全面推进企业智慧生命体建设;2021年11

行业动态

微米颗粒增强型
热轧耐磨钢在安钢下线

■据信息资源网 日前,微米颗粒增强型热轧耐磨钢 ANM300TP 在安钢成功冶炼并顺利轧制下线,经大生产检验,力学性能、布氏硬度和延伸率均达到了预期设计目标,这是微米颗粒增强型热轧耐磨钢国内首次在 1780 机组下线,标志着安钢热轧耐磨钢研发生产取得重大突破。

本钢“十四五”拟实施
112 个超低排放项目

■据信息资源网 近日,本钢北营公司 4.3 米焦炉拆除。拆除后,该公司将于原址建设 4 座 7 米顶顶现代化节能环保焦炉。“十四五”期间,本钢集团计划投资 129 亿元,实施 112 个超低排放项目改造,目前超低排放项目正在加速推进。

山钢莱钢开发中厚板
绿色关键制备技术

■据信息资源网 日前,由山钢莱钢银山型钢公司联合技术中心、东北大学和鞍钢东华重工等单位开发的低屈服比高强度中厚板绿色关键制备技术,在该公司板带厂 4300 毫米宽厚板生产线上成功应用。该技术创造性提出奥氏体中高氮、形变诱导析出和析出析出相诱导析出铁素体形核机制,在制造过程中省去了 RH 精炼、淬火和回火工序,降低了能源消耗,吨钢可减少二氧化碳排放 0.29 吨,经济社会效益显著,市场前景广阔。

目前,依靠该技术生产的 Q550D 等牌号高强度产品品质可靠,已广泛应用于采矿、中煤、山能集团等龙头企业。

攀钢钒钛共线可逆式轧机
和高耐蚀镀层机组项目开工

■据信息资源网 近日,攀钢钒钛共线可逆式轧机和高耐蚀镀层机组项目在四川凉山州西昌正式开工,该项目将优化攀西地区钛金属产业布局,进一步推动攀西国家级战略资源创新开发试验区高质量发展,打造钒钛资源创新利用新高地。项目建成后,将有效优化西昌钒钛冷产品产品结构,充分释放板材机组产能,增强西昌钒钛钢铁产品市场竞争力。

月,南钢一炼钢 & 二炼钢 & 宽厚板示范线数字工厂(一期)正式上线。这不仅是南钢板材轧一体化项目首个里程碑事件,同时也开启了南钢“一切业务数字化,一切数字业务化”的智慧运营新篇章。

在“十四五”开局之年,南钢也进入了数字化转型的关键期。建设南钢一体化智慧中心(智慧作业、管控、决策一体化),就是南钢“创建国际一流受尊重的企业智慧生命体”企业愿景从抽象概念到具象呈现的创新实践。南钢智慧中心项目集“铁区一体化智慧中心、智慧运营中心、轧钢一体化智慧中心”等三大中心于一体。三大中心建成后,南钢将实现大规模集控、无边界协同、大数据决策、智能化运营,组织模式和生产模式同步变革,实现全流程数字化管理。

●“三驾齐驱”南钢数字化转型:南钢板材事业部数字工厂建设紧紧围绕南钢数字化转型整体布局,分步实施,作为南钢智慧运营的重要组成部分,需要实现生产实时数据驱动的漫游、工作两种数字工厂模式。

沙钢集团:打造智能制造新模式

近年来,沙钢遵循“并行推进,融合发展”的智能制造战略方针,紧抓信息技术革命机遇,将先进的钢铁制造技术与以互联网、大数据、人工智能为代表的新一代信息技术深度融合,着力打造安全环保、资源集约、环境友好的“智慧沙钢”。

●智能集控中心:沙钢以数据集成作为切入点,将生产、质量、设备、能源、物流等领域的数据进行互联互通,使“神经末梢”与“神经中枢”有效对接,庞大的数据流如“血液”汇集到智能集控中心这一“最强大脑”,形成“联合作战体系”。

今年初投运的沙钢海力公司管控中心,通过对码头生产作业、通航秩序、防污染作业、岸电使用、环保监控设备等进行全面监管,实现码头指挥、协调和调度的集成化系统运行。

据了解,2018 年以来,沙钢以公司、分厂两级数字化管控中心建设为抓手,促进信息纵向集成、横向集成,实现生产过程数字化、透明化、可视化,建设了生产调度中心、动力、焦化、冷轧、海力、铁前、新材料等多个管控中心,“最强大脑”正在释放出强大的发展潜能。

沙钢积极运用大数据技术,探索数据的有效应用,让数据产生更高价值,从而更好地服务于生产经营。目前,决策支持系统利用数据平台实现了对数据的集成及有效分析统计,为各层级有效决策提供数据支撑;全流程质量管控分析系统实现了质量的预判、质量问题快速定位及全过程追溯,极大地提高了生产质量水平;设备在线监测及故障智能诊断系统彻底改变设备运维方式,实现由“点检定修”到“智能运维”;高炉数字化诊断,实现了由经验判断模式向数据支撑决策判断的转变。

●产线智能制造:在沙钢集团冷轧厂硅钢车间,“机器人”在取样、贴标、酸洗喷印等工段大显身手,安全又高效;设备点检不再需要人工记录,轻点手机便可完成数据传输,管理效率大大提升。

智慧场景在省级示范智能车间——冷轧厂酸轧车间同步上演。1.4 万平方米的原料库区空无一人,整片作业区域几无照明,5 台无人车在空中自如行走吊卸钢卷,无人库系统的成功运行实现了整个酸轧原料库所有设备的全自动运行控制。该项目运行一年以来,设备故障减少了 60%以上。

目前,沙钢共有近 500 个岗位实现了智能机器人代替,不仅大幅降低人力成本,劳动强度和事故发生率,还有效提高了操作精准度和产品品质稳定性。

去年,沙钢国家智能制造项目“高端线材全流程智能制造新模式应用项目”顺利通过省工业和信息化厅组织的专家组验收。该项目总投资 4 亿元,通过建设一个中心、一条智能化生产线、四大系统、七大平台,探索形成一种高端线材智能制造新模式,为企业节能减排、减员增效、提质增效等提供强大的技术支撑。项目实施后,生产效率提高了 31.5%,运营成本降低了 23.2%,产品研制周期缩短了 35.4%,产品不良率降低了 26.8%,单位产值能耗降低了 19.7%。

●工业视觉检测:今年初,沙钢新材料公司石灰车间回转窑智能燃烧项目成功投运,该项目同样是在窑外及窑口安装热成像仪和红外测温仪,实时观察高温段耐火材料使用情况,同时通过对回转窑原系统数据进行采集、对比、分析,并按照设定风煤配比自行调整风量与煤气的用量,既减少岗位工频繁调整操作,又对煤气用量及充分燃烧进行了优化,使其更加安全、经济、稳定运行。

今年沙钢的废钢智能定级系统项目也将正式上线。系统上线后,将解决人工废钢判级带来的识别不准、客观性无法保证等问题,同时大大降低员工的劳动强度,促进废钢检验工作的安全、精准、高效运行。

(内容来源于世界金属导报)



北京汽车制造厂青岛总部基地项目于 2020 年开工建设,并于 2022 年 1 月竣工验收。该项目位于青岛莱西姜山镇,主要建有总部办公大楼、研究总院大楼、国家级研发实验中心、冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、改装车间、动力中心、仓储物流中心等设施,四大工艺车间的生产自动化率均达到国内领先水平。图为北京汽车制造厂青岛总部基地总装车间。新华社 供图

相关行业

全球高温合金产业链中上游集中度低于下游

■据信息资源网 高温合金产业链下游市场集中度较高。高温合金产业链下游整机市场呈现明显的寡头垄断局面,发动机市场则集中于法国 SAFRAN、美国 GE、美国 P&W 和英国 R-R 四家公司。整机市场方面,全球每年新机交付中,波音和空客 2010-2020 年的合计交付量占比全球交付量年平均达到 90%,二者长期垄断全球 85% 以上的市场份额。发动机市场方面,2020 年全球民用发动机市场主要集中于 GE、P&W 和 SAFRAN 三者,2020 年全球发动机交付量在手订单总数,GE 占到 6%,P&W 占到 17%,GE 和 SAFRAN 各占一半成立的子公司 CFM 占到 52%,也即是 GE、P&W 和 SAFRAN 合计市场份额达到 75%,加上 R-R 近 8% 的市场份额,四者全球市场份额达到 82%。

高温合金市场集中度相对下游较分散,美国主要企业的高温合金营收规模差异不明显。全球高温合金的代表企业为 HAYN、CRS、ATI 和 Special Metals 等。对 HAYN、CRS 和 ATI 主要企业 2010-2020 年的营收进行拆分(HAYN 高温合金营收由其“耐高温合金”子版块营收代表,CRS 高温合金营收由其“特种合金”“不锈钢”和“合金

和工具钢”三个子版块营收代表,ATI 高温合金营收由“镍基合金和特种合金”“精密锻件和铸件”和“铝及相关合金”三个子版块营收代表),ATI 的高温合金系列产品的年营收规模较其他主要供应商稍高,HAYN 与 CRS 高温合金材料营收相当。

ATI 和 CRS 高温合金年营收高于 HAYN,主要系“铸”出身,具备产能优势。ATI 在 1938 年由 Allegheny 钢铁公司和 Ludlum 钢铁公司合并而成,CRS 在 1889 年作为钢铁公司而被创立,而 Haynes1912 年以镍、钛合金制造出身。因此,ATI 和 CRS 金属工业生产基础较强,原料提纯和母合金成形加工设备规模更大。从机器设备原值来看,ATI 和 CRS 各年的水平明显高于 HAYN,CRS 在 2001-2007 年间机器设备原值平均为 11 亿美元,而 HAYN 仅为 0.97 亿美元。此后,ATI 发展自己的高温合金锻件和精密铸件部件级产品,并进行了系列重大收购增强锻造和铸造实力——2009 年收购 Crucible Compaction Metals 和 Crucible Research,增强其粉末冶金业务能力,2011 年收购大型锻造企业 Ladish,以及 2014 年收购精密铸件公司 Dynamic Flowform,因此该公司设备规模逐渐与 CRS 拉开差距。

国际钢铁

浦项一季度营业利润大幅增长

■据信息资源网 韩国钢铁制造商浦项制铁 (POSCO)2022 年一季度合并财务业绩公布。由于钢铁需求上升,其一季度营业利润 2.25 万亿韩元(18 亿美元),较去年同期的 1.55 万亿韩元大幅增长;公司收入同比增长 32.8%至 21.34 万亿韩元(170.2 亿美元);净利润 1.91 万

亿韩元(15.2 亿美元),去年同期的净利润为 1.14 万亿韩元。

一季度,POSCO 生产粗钢 877 万吨,同比下降了 8.2%,主要是因为设备的翻新。由于生产减少,该公司成品钢销量同比下降 4%至 845 万吨。该公司预计,2022 年其收入将达到 77.2 万亿韩元。

到 2030 年印度国营钢企
将大幅提高产能

■据世界金属导报 印度钢铁部近日敦促,到 2030 年要将印度钢铁管理局 (SAIL)、国家矿业开发公司 (NMDC)、RINL、KIOCL 和其他国营钢铁公司的合计产能提高至 4500 万吨/年。

根据市场评估,印度政府有信心成功实现到 2030 年将国营和私营钢铁企业的总产能提高到 3 亿吨/年的计划。据消息人士透露:“尽管受到新冠肺炎疫情影响,但印度钢铁行业在过去五年中增加了 1629 万吨/年的产能,达到了 15427 万吨/年。大部分产能增长都得益于

扩建项目,然而,一些新建项目可能会在 2025-2030 年投产。”此外,钢铁部还强调了对旧设备进行现代化改造投资和引进环保技术以开发绿色钢铁生产解决方案的重要性。

在未来几个月内,NMDC 位于恰蒂斯加尔邦纳格纳尔的一座 300 万吨/年的钢铁厂将会投产。该钢铁厂包括一座 170 万吨/年的焦化厂,一座 120 万吨/年的烧结厂,高炉、转炉冶炼车间和一座 290 万吨/年的 CSP 热轧薄板厂。据悉,该钢铁厂可能在 5-6 月开始生产生铁,7 月开始生产热轧卷。

绿色低碳冶金

无废水排口:

中天绿色精品钢新建 300 万吨
带式球团工程项目正式投产

■据世界金属导报 近日,中天绿色精品钢新建 300 万吨带式球团工程项目正式投产。该项目是落实长三角一体化发展战略,实施共抓长江大保护、优化区域产业布局、引领钢铁行业高质量发展的重要大产业项目,也是目前全球新建的最大绿地钢铁项目。该项目建成后将是国内第 5 条带式球团机生产线,也将率先成为国内外“无废水排口”的零排放项目,具有重要的经济价值和社会意义。

中天绿色精品钢新体系球团

工程生产线主要包括:预配料系统、辊压系统、配料系统、混合系统、煤气加压站、循环水泵房、造球系统、主控楼、焙烧系统、工艺风机、成品分级站及各转运站等管道配套设施。该生产线采用德国奥图泰公司全球最先进的带式球团工艺,原料适应性强、燃料消耗低、设备运行可靠、环保指标好的优势,中天球团是江南地区建设的第一条带式球团机生产线,代表了国内最先进的球团工艺,该产线的成功应用将起到行业标杆、示范作用。

实现超低排:

中新钢铁球团烟气脱硫脱硝项目成功投产

■据世界金属导报 日前,中冶长天子公司长天能环总承包建设的江苏徐州中新钢铁 150 万吨/年球团烟气脱硫脱硝项目成功投产。该项目采用了中冶长天自主研发的球团前置高温 SCR 脱硝+循环流化床半干法(CFB)烟气脱硫工艺,助力中新钢铁球团生产线实现超低排放。

该项目脱硝系统包含一套 SNCR(选择性非催化还原法)和两套高温 SCR(选择性催化还原法)脱硝装置,并采用目前较为先进的前置高温 SCR 脱硝工艺。同时,项目还结合球团工艺、高温 SCR 脱硝效率高等特点,采用 380℃-500℃稀土基高温蜂窝催化剂催化,无需增设回转式换

热器(GGH)及热风炉等设备,大幅减少了项目投资和煤气消耗,有效降低了项目运行费用。此外,针对球团出口烟气温度较高、硫分较高等问题,其脱硫除尘系统采用一套循环流化床半干法(CFB)烟气脱硫装置,将进一步降低球团烟气中二氧化硫和颗粒物等污染物的排放。

该项目装置占地面积小,对球团工况适应性强,运行稳定,实现了与球团系统 100%同步运行;烟气排放指标均优于超低排放标准要求,环境效益和经济效益十分显著。项目投产,标志着中冶长天在大气治理业务上迈进了新的领域,为承接球团高温 SCR 与烧结球团半干法项目打下了良好基础。

铁矿石速递

淡水河谷研发用于
道路铺设的可持续矿砂产品

■据世界金属导报 淡水河谷的可持续矿砂产品是铁矿石生产过程中的副产品。在对米纳斯吉拉斯州的运营做出调整后,过去以堆垛形式或用矿坝进行处置的矿砂物质,被加工转化为商用产品,其生产过程与铁矿石生产相同的质量控制标准。产自铁矿石加工过程的矿砂产品 100%经过认证,它们硅含量高而铁含量低,且具有很高的化学均匀性和粒度均匀性。这种矿砂产品不存在危险性,因为它们基本采用物理方式加工而成,加工过程未改变材料的化学成分。淡水河谷的可持续矿砂产品可用于生产混凝土、砂浆、预制件、人工制品和水泥以及铺设道路。

淡水河谷与巴西米纳斯吉拉斯州伊塔茹巴联邦大学合作开展的一

项研究表明,与使用碎石、土壤和沙子等传统材料铺设的道路相比,在道路各铺层中添加从铁矿石尾矿中提取的矿砂产品,可使道路寿命延长 50%,并使道路铺设成本降低 20%。淡水河谷的可持续矿砂产品已被成功应用于建筑行业,由于可减少尾矿处置量,公司运营变得更加安全,与此同时,它可以替代自然中的沙子,沙子上仅次于水的开采量最大的自然资源。

淡水河谷相关负责人表示,淡水河谷在将可持续矿砂产品用于道路铺设的研发方面已投入超过 710 万雷亚尔,这为公司提供了一个良好的新商机,并使社区直接受益,可持续矿砂产品不仅让公司的运营更可持续,而且与传统铺设材料相比更具优势。