

提升焊接精度 实时映射流程 降低转型门槛

系统方案中的智造密码

本报记者 胡婧怡 姚雪青 奚瀚洋

上半年全国铁路完成固定资产投资创历史同期新高

铁路纵横 看流动中国

本报记者 李心萍

中国国家铁路集团有限公司(以下简称“国铁集团”)日前发布数据:今年上半年,全国铁路完成固定资产投资3373亿元,同比增长10.6%,创历史同期新高。

上半年,铁路投资主要聚焦在哪些领域,发挥怎样的拉动作用?未来铁路投资潜力如何?记者进行了采访。

上半年累计新开通线路979.6公里

区域路网布局进一步完善

国铁集团数据显示,上半年国家铁路累计新开通线路979.6公里,区域路网布局进一步完善。

——池黄高铁正式通车,轨道上的长三角加速奔跑。

4月26日,池黄高铁正式通车;6月15日,依托池黄高铁,长三吉G8388/9/8次“超级环线”高铁列车正式开行。开通运行首月,“超级环线”累计发送旅客约11万人次,平均客座率近九成。

“‘超级环线’是打造轨道上的长三角的重要举措之一,把长三角人口稠密、经济发达的沪宁、沪杭地区和旅游资源丰富的浙西、皖南地区有机衔接在一起。”中铁上海设计集团有限公司副总工程师杨彦生说。

——兰张高铁兰武段开通运营,丝路重镇武威接入全国高铁网。

6月29日,武威南站站前广场,人群熙熙攘攘。这一天,兰张高铁兰武段开通,武威结束不通高铁的历史。

随着兰张高铁兰武段开通,甘肃省铁路运营里程达5053.3公里,较2014年底增长70%,其中高速铁路1637.2公里,普速铁路3416.1公里。

——将淖铁路正式运营,构筑疆煤外运新通道。

将淖铁路位于新疆昌吉回族自治州和哈密市,为电气化货运I级铁路。“将淖铁路开通后,串联起了准东经济技术开发区、三塘湖、淖毛湖三大煤炭基地,与乌将铁路、红淖铁路、兰新铁路共同形成东疆铁路环线,进一步提升了疆煤外运能力和效率。”乌鲁木齐局集团有限公司95306货运物流服务中心副主任刘洋说。

在建项目科学有序推进 带动钢铁等关联产业发展

今年上半年,铁路在建项目均科学有序推进。

渝昆高铁重庆至宜宾段、杭温高铁、宜黄高铁等项目纷纷启动联调联试,距离开通运营更进一步;京唐商高铁黄河特大桥主桥顺利合龙、昌九高铁线首座塔墩顺利封顶、京唐城际铁路潮城河隧道贯通,项目建设取得突破性进展。

“铁路等重大工程建设规模大、周期长,能够有效吸纳投资,扩大内需,释放我国超大规模市场的需求潜力。”国铁集团有关部门负责人说。

赣鄱大地,瑞梅铁路建设稳步推进,带动沿线经济发展。7月3日,由中铁十五局承建的瑞梅铁路4标项目三百山隧道出口平导安全贯通,标志着该隧道平导段全面进入正洞施工阶段。“瑞梅铁路全线开工建设以来,已累计采购地方钢材4.6万吨,水泥23.5万吨,砂石等建筑材料32万吨。”瑞梅铁路工程建设指挥部工程部主任赖福生介绍。

川西高原,川青铁路建设如火如荼。“今年是我到中铁二局西成铁路I标项目工作的第二个年头,每月能挣上万元,村里好多老乡都来了。”来自四川阿坝藏族羌族自治州九寨沟县的荣中扎西说。

从长远影响看,铁路线路将进一步完善交通运输体系,加速人流、物流、资金流、信息流的流动,促进沿线经济社会发展。7月18日,日兰高铁庄寨至兰考南段建成通车,标志着日兰高铁全线贯通运营。国铁集团郑州局科信部副主任张波介绍,日兰高铁将鲁南地区接入河南省“米”字形高铁网,将全面促进鲁南地区与中原经济区之间的沟通交流,有力推动产业深度融合、资源高效配置、市场扩大开放,进一步提升区域竞争力。

项目前期工作加快推进 7个项目完成可行性研究批复

下一步,铁路投资建设潜力如何?

国铁集团有关部门负责人表示,国铁集团正以国家“十四五”规划纲要确定的铁路工程和联网、补网、强链项目为重点,加快推进勘察论证、可行性研究、初步设计等前期工作。目前,宜昌至涪陵高铁、铜仁至吉首铁路、焦作至平顶山铁路等7个项目已完成可行性研究批复。

年初召开的国铁集团工作会议提出,国铁集团将加快构建现代化铁路基础设施体系,确保全面完成国家铁路投资任务,今年力争投产新线1000公里以上。

看资金投向,重点在于补齐西部铁路空白。今年,铁路部门安排四川铁路基建投资计划685.5亿元。数据显示,今年上半年,成都局集团有限公司在川铁路建设项目完成固定资产投资186.7亿元,同比增加43.83亿元,同比增长30.7%。渝昆高铁宜宾至筠连段、成渝中线高铁、成达万高铁等重点项目建设同步推进。

“今年下半年,四川省铁路建设任务依然繁重。我们将全力确保川青铁路镇江关至黄胜关段、渝昆高铁重庆至宜宾段建成投产,确保成渝中线高铁、成达万高铁、渝昆高铁等项目重难点工程施工工期得到有效管控。”成都局集团有限公司相关负责人说,到“十四五”末,四川铁路营业里程预计将达到6800公里,其中高铁里程2200公里。

“我们将继续强化建设投资的拉动作用,充分发挥投资产业链长、辐射面广、带动效应强的优势,持续提升建设管理水平,让更多有效益的投资更好地支撑扩大内需,更有力地助推中国经济行稳致远。”国铁集团有关部门负责人说。

本版责编:林琳 吕钟正 林子夜 版式设计:张丹峰

经济聚焦

访智能制造 解行业痛点

一辆汽车平均有4000个焊点,焊接慢了或焊接质量不过关都会影响生产。点焊机器人是汽车焊接的关键工艺装备,如何更好控制其动作节拍?

传统钢铁生产有两大痛点,一是生产不可视,二是多环节难协同。如何让钢铁炼成的全流程可视可控?

每月有近40万件厨具从流水线走向市场,半成品的中转节奏却依靠人工判断决定。中小型制造企业急需的普惠性数字化转型方案谁来提供?

智能控制系统好比现代工业生产过程的“大脑和神经系统”,如何在“大脑”指挥下优化企业生产流程?记者一一解锁背后的智造密码。

辽宁沈阳机器人制造企业——

优化运动控制算法,克服10秒的精度障碍

走进辽宁沈阳新松机器人自动化股份有限公司的生产车间,4台红色的机械臂上下挥舞,有节奏地在一辆汽车车身上模拟焊接动作。

“多个工业机器人协同合作,能高精度自主完成点焊动作,焊接效率达到行业领先水平。”新松公司相关负责人王晓峰说。2023年,新松公司实现国产工业机器人在这一领域的应用突破。

“这次点焊机器人攻关的重点之一,就是基于复杂工况的新一代智能控制系统。”王晓峰回忆,新松公司于2022年8月组建攻关团队,经过半年多研发,在客户生产线测试时,机器人焊接质量和数据通信都能达到要求,但由于单点焊接效率低,动作节拍慢了10秒,“差这10秒,整个生产线节拍就会被打乱。”

硬件不能改变,成本不能提高,提速后要保证稳定……一个个限制条件摆在面前,王晓峰用起了“笨办法”,把机器人运行数据画出来,一套方案一套方案地逐个试验。在车间尽头的一间实验室内,王晓峰和团队不断优化机器人运动控制算法,终于攻克了10秒的障碍,实现了汽车高端焊接生产线的自主可控。

重载户外牵引车助力光伏龙头企业发展智能物流,涂胶工艺工作站解决了制鞋行业柔性生产的难题……新松公司以应用需求为导向,将机器人与人工智能、数字孪生等新技术交叉融合,使机器人的稳定性、智能性大幅提升,不断拓展硬件应用边界。

“随着我国智能制造水平整体提升,机器人产业迎来了发展机遇。机器人技术与制造业深度融合,有利于提升产业自动化水平,从整体上提升产业竞争力。”新松公司技术执行总监杜振军说。

核心阅读

制造业高质量发展,离不开生产性服务业的赋能。机器人与人工智能等技术交叉融合,助力多个产业提升整体竞争力;工业软件促进钢铁产业提质增效,实现协同共赢;依托云技术优势,中小企业数字化转型门槛不断降低……如今,系统解决方案中的智造密码正被一一解锁。

沈阳市工信局相关负责人介绍,沈阳聚焦高技术含量、高端价值链等重点,全力推进高端装备制造产业链发展,围绕重大技术装备研制争取资金支持。2023年,沈阳市装备制造业完成产值4610.3亿元,同比增长7.6%。

江苏南京工业软件企业——

采集46万个点位的大数据,模拟高炉内化学反应

走进江苏南京钢铁股份有限公司的智慧运营中心,热火朝天的炼钢现场清晰呈现在大屏幕上,一线员工坐在办公室里就能实现远程化生产。

运用智慧运营中心系统软件,从原料进厂到炼铁、铁水调运、轧钢、成品入库等生产环节,再到产品被运送到客户手中,钢铁炼成的每一个细节,都在数字孪生技术的实时映

射下一目了然。

这套系统软件的开发企业、江苏金恒信息科技有限公司智能化副部长阮文杰告诉记者:“过去,由于无法靠近观察,老师傅只能凭经验判断生产情况,会导致能耗与成本升高。”

阮文杰介绍,这套系统软件通过安装在出铁场、炉顶部、机车等关键部位的监控摄像头,以及一系列温度、振动、电流等传感器,采集到46万个点位的大数据,打通了全厂45个系统。基于生产工艺模型,系统软件根据投料、时间和温度,模拟出高炉内的化学反应过程,令全流程可视可控。通过生产高效协同和异常情况快速报警,各环节之间的滞留时间明显缩短,周转率提升了5%、温降减少了15摄氏度,每吨铁水的生产成本降低了200元。

“在此基础上,工业软件还能帮助产业链向上下游延伸,助力实现协同共赢。”阮文杰说。

南京市工信局软件处相关负责人介绍,目前南京市已有重点涉软件企业3500家左右,2023年实现软件和信息技术服务业规模达8000亿元,其中工业软件产品收入实现232亿元。

浙江杭州“云化”软件企业——

基于云技术优势,软件成本仅为传统软件的1/10

前两年,浙江丽水缙云县艾康厨具有限公司成为多家国际知名品牌的供应商,产品远销海内外,却遇到了新烦恼——

公司每月有近40万件厨具从流水线走向市场,经常是多个订单同时推进。然而,半成品的中转节奏太慢,生产数据明显滞后,订单进度也难以追踪。

一面是旺盛的订单需求,另一面是落后的生产现状,想要扭转局面,公司把目光投向



图①:艾康厨具员工在使用云生产执行系统。

图②:南京钢铁智慧运营中心。

本期统筹:韩春霖

汇聚资源,助力老区发展

本报记者 郑少忠 周欢

清晨,江西省抚州市广昌县姚西村村民陈福生来到自家的白莲田,看准一株鲜嫩饱满的莲蓬,一掐一折,轻放入篓。上午9点,他将30多斤莲子送往华润万家超市在村里的直采点。

“以前,采回莲子后等商贩上门收,放久了不新鲜,卖不出好价钱。现在,成熟一批采一批,采完就直送直采点。”陈福生说,今年白莲下种前,就和企业签了收购协议,“不愁销,有钱赚”。

广昌是革命老区,年产白莲近万吨。如今,通过华润(集团)有限公司(以下简称“华润集团”)设立的3个白莲直采点,广昌白莲从750余家华润万家超市直销全国。2002年起,华润集团就在脱贫攻坚、教育、医疗等领域对广昌开展定点帮扶。

走进广昌县彭田村,只见山峦苍翠欲滴,民居错落有致。

“华润集团捐资近2000万元,助力彭田村整治村容村貌,改造200余户村民房屋,还打造了水上乐园和田园综合体项目,帮助村里发展旅游产业。”华润集团挂职干部,广昌县委常委、副县长李寿涛说。

“2002年以来,华润集团向广昌捐资1.7亿元,开展公益帮扶项目50余个,投资7.1亿元开展产业合作投资项目7个,累计带动6.3万人脱贫,有力促进了广昌经济社会高质量发展。”华润集团董事长王祥明介绍。

福建省三明市清流县也是华润集团的对口支援县。走进清流润福新材料科技有限公司厂区,机器轰鸣,满载混凝土的搅拌车鱼贯而出。这家公司由华润集团与当地合资成立,2023年7月投产。通过引入新设备、新技术,公司固废再利用提升10%。

捐资4300万元,建设米兰花酒店,并无偿提供3年酒店经营委托服务;捐资2373万元,建成华润希望乡村“芬芳石下”项目……目前,华润集团在清流县已累计投入超1.1亿元。

“接下来,我们要以更坚强的决心、更明确的目标、更有力的举措,再办成一批让帮扶地区群众可感可及的实事,努力把帮扶工作做得更好,为乡村全面振兴贡献力量。”王祥明说。

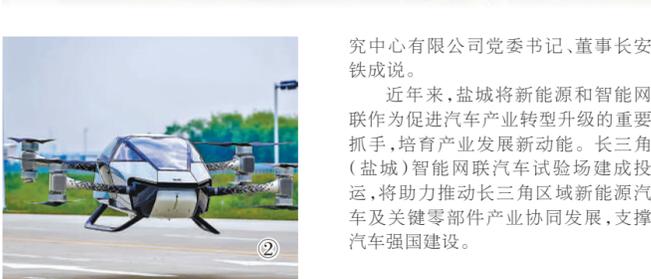
涵盖智能网联汽车及自动驾驶能力测试场景要求,兼测飞行汽车和低空飞行器测试能力 长三角(盐城)智能网联汽车试验场投运

本报记者 白光迪

一辆智能网联汽车疾驰在长2100米、宽24米的多车道性能路上,车辆前方有其他汽车正常驶过,侧方有电动自行车变道,随后前方又有一辆模拟孩童踩滑板穿过马路,车辆立即减速让行……复杂路况在测试场景中接连出现。多车道性能路的尽头,是飞行汽车测试场地,飞行汽车、巡航无人机等腾空升起,未来出行的多元场景纷纷呈现。

近日,随着智能网联复杂场景与飞行汽车成功测试,长三角(盐城)智能网联汽车试验场正式投入运行。该试验场由中国汽车技术研究中心有限公司投资15亿元建设,位于江苏省盐城市大丰区,占地面积约4000亩,建设了8条专用于智能网联汽车的测试道路、3.2万平方米的试验室以及配套的油电氢醇四合一综合能源中心,能够涵盖智能网联汽车及自动驾驶能力测试的全部场景要求,满足重型商用车全项测试能力,同时兼顾飞行汽车和低空飞行器的测试能力。

据介绍,长三角(盐城)智能网联汽车试验场设置了隧道场景,全长840米,深达地下13米,并设有地下分流及地下合流匝道。隧道真实还原了没有卫星定位信号且网络信号受屏蔽时的交通场景,可多元测试智能网联汽车感知、计算、决策、执行等功能。



图①:长三角(盐城)智能网联汽车试验场俯瞰图。

图②:飞行汽车在测试降落。

刘攀摄(人民视觉)

王焱摄(人民视觉)