

探寻传统产业改造升级新路径

通过覆盖全厂的5G网络和各类终端设备,对近2000台生产设备实现在线监测,设备可以随时“开口说话”

喝着咖啡炼钢

阅读提示

生产车间不仅拥有“三头六臂”,还长出了“最强大脑”,一线工人从复杂的生产环境中解放出来,这不仅是企业推动传统产业与人工智能深度融合的创新实践,也为整个钢铁行业的数字化转型提供有力支撑。

本报记者 王鑫 方大丰

行车智能调度系统集成大量数据,利用算法智能生成行车调度计划;生产计划如果临时有变,系统不到1分钟就能“思考”出新的调度计划……在湖南钢铁集团旗下子公司湘潭钢铁集团有限公司,自去年9月启动人工智能钢铁大模型项目以来,已有23个智能化应用场景顺利落地,成功应用于生产优化、质量控制等环节。

值得一提的是,近日在瑞士日内瓦举行的2024年人工智能向善全球峰会上,由湘钢与华为、湖南移动联合打造的全球首个钢铁行业盘古大模型应用,从全球数百个案例中脱颖而出,斩获人工智能优秀创新案例奖。

实际上,随着5G、人工智能、工业互联网等新一代信息技术与制造业的深度融合,钢铁企业已经实现了钢铁生产过程的智能监控和优化,“钢花四溅、热气逼人”的传统生产景象已不复存在。企业生产车间不仅拥有“三头六臂”,还长出了“最强大脑”,这不仅是企业推动传统产业与人工智能深度融合的创新实践,也为整个钢铁行业的数字化转型提供有力支撑。

让设备“开口说话”

走进湘钢五米宽厚板厂生产车间,10余米高的横梁上,“5G+智慧无人天车”的红色标牌赫然入目。智慧无人天车如同抓娃娃机一般,“抓”着废钢在空中游走。

长期以来,钢铁企业生产环境复杂、危险系数高的问题一直备受关注。如何将一线工人从复杂的生产环境中解放出来,成为湘钢数字化、智能化改造的首要任务。湘钢携手华为、湖南移动共同打造的“5G+智慧天车”则成为钢铁行业5G实景应用的第一例。

“过去天车司机需要徒手攀爬云梯至10余米高的驾驶台,长时间在高温嘈杂的环境下作业,一台天车需要‘三班三运转’,现在一人就能操控多台天车。”湘钢设备工程部智能制造室工程师王博告诉记者,智慧无人天车只是湘钢智慧工厂建设的一个缩影。

与外界印象中的钢铁工人不同,王博最重要的“劳动工具”之一就是手机。这位2020年进厂的95后,采访中不时打开手机App查看设备故障情况。

记者了解到,通过覆盖全厂的5G网络和各类终端设备,湘钢对近2000台生产设备实现在线监测,监测点超万个。监测系统每5秒便对设备信息进行采集并实时传输到后台,经大数据分析处理,设备可以随时“开口说话”。

在该企业五米宽厚板厂的智慧集控中心,挂满三面墙的99块屏幕,可以看到炼钢、轧制、成品、入库等各道工序的实时监控画面。十几名工作人员守着电脑,关注着屏幕上各项数据的变动,工人喝着咖啡,动动指尖,即可炼钢。

记者了解到,早在2016年,湘钢就制定了智能制造工作推进方案,以项目制为抓手,整体策划、分步实施、全面推进。“智能制造让湘钢的生产效率提高了20%,产品不良率降低了13%。”王博介绍,从2016年至今,湘钢已在智慧工厂领域累计立项363个。

从“5G+”到大模型

5G+AI废钢智能定级,避免人工判别标

准不统一,每年节省采购成本500万元;5G+板坯自动转钢,解决转钢自动控制及表面瑕疵检测等问题,每年增加产能2.6万吨;智慧棒材厂实现棒材AI表面检测,缺陷判断准确率高达95%……

近年来,“5G+”应用场景的批量落地,让湘钢尝到了智能制造“甜头”,也坚定了企业进军人工智能的决心。去年9月,湘钢启动人工智能大模型项目建设,推动钢铁产业与人工智能深度融合。今年4月28日,三方联合打造的钢铁行业盘古大模型应用全球首发,现已完成首批模型开发上线,涵盖钢铁生产流程中焦化、烧结、炼铁、质检等23个场景。

“大模型最大的优势和潜力是其模型泛化能力以及流水线低门槛开发。如果说以前的智能制造是‘单点智慧化’,那么大模型就是要打造流程再造、环节重塑的创新生态。”湘钢设备工程部部长郭理宏介绍。

记者了解到,5G技术做到了“让设备开口说话”,大模型则实现了让数据指挥生产,让人工智能有思想、能决策。比如,AI预测与优化系统可实时预测钢水温度和成分,智能化控制通水与加料,在规定时间内完成钢水冶炼;智慧配煤系统可深度挖掘原料煤之间的配比性,结合业界先进配煤理论进行科学配煤。

在湘钢高线厂轧钢车间,每1分钟就有一盘线材生产出来,8台工业相机同步用“火眼金睛”检测每一盘产品的表面质量,线材盘卷质检系统实时检测,发现瑕疵后由工人在电脑端进行远程复核。

炼就“定海神钢”

在湘钢五米宽厚板厂轧钢生产车间,一块钢坯经过加热、轧制、精整、检验等工序,制成特厚齿条钢。此种钢材主要应用在风电安装船与自升式海洋平台桩腿。作为名副其实的“定海神钢”,此种钢材不但要防止被海水腐蚀,在整个生命周期都不能产生任何微小的缺陷。

“定海神钢”离不开智能制造。通过数字化、网络化、智能化改造升级,湘钢打破不同厂区信息壁垒,各个生产环节形成紧密衔接,形成了产品研发、生产制造、协同管控、产销服务的全价值链体系。目前,湘钢年产能已达1600万吨,且拥有全球规模最大的宽厚板生产基地。

“以前研发一个产品,光是设计环节就要开数不清的综合评审会,现在评审环节基本上在线上进行。”湘钢技术质量部海洋工程用钢研发工程师倪臣德说。

如今,在深中通道、港珠澳大桥、北京大兴国际机场、深海一号等超级工程中,都能看到湘钢产品的身影。湘钢还走出国门,广泛参与海外国家重大项目建设,产品出现在亚投行总部大厦、马来西亚皇京港、泰国石油平台等国家重点工程上。

最近,湘钢销售部主管吴庭铃正忙着筹备参加下半年的阿联酋阿布扎比国际石油展。“国外客户看重参展经历,我们产品过硬,相信能取得收获。”吴庭铃说。

超级工程深中通道通过交工验收

本报讯(记者蒋蕊 通讯员陈振强)6月16日,深中通道通过交工验收,标志着这座历经7年前期筹备、7年艰苦建设的世界级跨海集群工程圆满完成各项建设任务,工程质量通过“大考”。

深中通道全长24公里,集“桥、岛、隧、水下互通”于一体,是当前世界上综合建设难度最高的跨海集群工程之一,也是连接“深莞惠”与“珠中江”两大城市群的唯一直连通道。中交一航局主要负责深中通道西人工岛及附属房建、23节沉管和最终接头的浮运安装,以及非通航孔桥建设,是全线唯一一家全面参与“隧、岛、桥”核心工程的施工单位。海底隧道是其中技术含量最高、难度最大的控制性环节,长6845米,其中沉管段长5035米,是世界首例特长超宽双向八车道钢壳混凝土沉管隧道。

中交一航局于2016年12月入场,7年建设贯穿始终,高质高效完成了各施工任务,创造了多项世界纪录、填补了诸多行业空白。施工中,中交一航局自主研发世界最大十二锤联动液压振动锤组,完善了由我国首创的“大直径钢筒圆振沉技术”,创下了“141天外海快速成岛”的世界奇迹,为成岛技术贡献了成熟的“中国方案”;首次将国产北斗定位系统引入沉管隧道施工领域,创造了连续7节沉管毫米级安装的世界纪录,将世界跨海通道工程施工引入智造时代。

深中通道交工验收通过后,深中通道监控中心已开始24小时值班,路政按预定线路有序开展巡查,相关设备、系统正进一步联调联试,项目距离正式通车再进一步。



产业聚集
赋能区域经济高质量发展

6月14日,在位于江苏常州市武进区的常州卡智能装备有限公司制造基地,工作人员在对柔性智能协作机器人进行全系列测试。近年来,江苏省常州市武进区通过大力发展新能源汽车及零部件、集成电路等产业,助推区域经济高质量发展。 新华社记者 李博 摄

运行在“云端”的智慧梁场

本报记者 黄仕强 本报通讯员 杨树良

从重庆主城区驱车两个小时抵达位于川渝交界的芭蕉村山峦,一孔孔40米的箱梁整齐地摆放在存梁台位上,一座巨大的制梁场展现在记者眼前。

相距梁场2公里的山林间,成渝中线高铁正在加紧建设。据悉,作为我国“八纵八横”高铁网沿江通道的重要组成部分,成渝中线高铁是首条预留提速400公里/小时条件的高速铁路,CR450动车组未来有望在该线路上率先开跑,实现中国高铁更高时速的突破。

“这里是国内首个可以预制跨度40米箱梁的高铁梁场,将有548孔箱梁在此完成生产及架设。”中铁五局六公司安岳东制梁场党支部书记杨洪说。

今年年初,安岳东制梁场顺利通过国家生产许可证实地核查检验,正式由试生产转入批量生产。杨洪告诉记者,这里也被称作“云端梁场”——既因为梁场位于山巅,经常

能见到云海景象,还因为这是一座运行在“数智云端”的智慧梁场。

走进控制中心,一块巨大的电子屏幕映入眼帘,整个梁场的生产环节和情况尽收眼底——这便是中铁五局六公司自主创新研发的数智梁场生产控制平台,也是这座智慧梁场的“大脑”。

记者看到,工作人员操作鼠标就能查阅到现场各道工序实时采集的数据、钢丝绳检测数据、大型设备安全参数的监控数据、现场违章作业AI识别数据。

“我们以智能装备为主干,通过信息管理平台,把数据传上云端,借助数字孪生平台,将箱梁全生命周期的施工过程信息进行高度集成,实现生产自动化与管理数字化的深度融合,达到安全管理、质量管理、物资管理、生产管理的智能化、信息化、少人化。”安岳东制梁场副经理廖辉指着操作台上一排排标注着“控制”“急停”“启动”等红色字样的按钮介绍,在这里,每一道工序的指令通过按钮就能下达。

与此同时,每一孔箱梁从下料到制作完

成的数据,也会及时存储在数智云端。“相当于给箱梁植入了一个编码,任何时候都可以回溯到它的数据值。”廖辉说。

来到制梁区,记者见到一台大型设备伸出长长机臂,混凝土源源不断的通过输送带传送到浇筑台位上,这就是该梁场最新研发的混凝土智能浇筑系统。

“以往梁场一般采用传统的车载泵浇筑箱梁混凝土,浇筑由人根据经验控制布料,且特别容易堵管,浇筑时长不受控制。”廖辉介绍说,现在采用这套全新的浇筑系统,混凝土输送更加稳定,浇筑效率得到有效提升,5小时即可完成混凝土浇筑。而且还实现了箱梁断面混凝土的自动计量、混凝土分层分段智能布料,大幅提高了混凝土浇筑质量。

在安岳东制梁场钢筋智能加工配送中心,4000多平方米的车间里并没有多少工人,取而代之的是一台台高效智能的机器。

“以往这套作业起码需要3个人,如今只需要1个人就能完成。”廖辉说,高铁箱梁的钢筋焊接对于精密度要求极高,误差通常在

毫米级。以前依靠人工摆放、定位、焊接等分段式加工,容易出现较大误差,而这套系统可以达到零偏差,产品品质得到了有力保障。

除此之外,在钢筋智能加工配送中心,记者见到直条生产线、弯箍筋生产线、U型筋生产线等智能设备各司其职完成着生产。工人们只需要在设备终端接受当天的加工任务,然后自动下料、自动加工及自动收集,最后由新能源无人车运输到台位上。

“以前我们一个钢筋加工中心,至少配备20名作业人员。现在只需要6名作业人员旁站盯控,每天轻轻松松就能完成1.5孔的钢筋制作。”廖辉指着一台机器说,“你看这台数控钢筋弯箍机,一个小时能制作2800个这样的箍筋件,而且质量始终如一。”

融合先进的技术、设备,借助智慧“大脑”,通过物联网、BIM+GIS数字孪生、人工智能等新一代信息技术,安岳东制梁场组建出数智梁场的整体架构。如今的智能建造场景也让一位老师傅充满感慨,“有了科技力量的加持,作业人员的劳动强度降低了,工作效率反而大大提升了。”

企事录

从上海到上海,首条长三角高铁“环线”开行

事件:6月15日,中国铁路上海局集团有限公司第三季度列车运行图正式实施。新图中,长三角超级环线高铁列车当日上午迎来首发,这也是首条跨越长三角三省一市的环形高铁列车,“轨道上的长三角”新增一条环形“走廊”。

点评:此列车途经上海、江苏、浙江、安徽三省一市,让长三角铁路与区域外主干线形成无缝衔接,进一步发挥长三角路网优势,更好满足环线覆盖区域群众的出行需求。

从沿线停站时刻安排看,该列车把一些较为偏远的城市与中心城市连接起来,且车次始发、沿途、终到时刻都在高铁客流较大时间段,让小城市与大城市间的联系更便捷、更紧密,更好满足旅客日常通勤需要。

近年来长三角三省一市共建“轨道上的长三角”,持续强化交通互联互通。相关数据显示,今年1~5月,长三角铁路旅客发送量超3.57亿人次,较去年同比增长18%。长三角地区发达完善的铁路网尤其是高铁网,已经成为长三角一体化发展的标志性成就之一,而环线的开通无疑将进一步促进区域内人流、物流、信息流、资金流的畅通,持续推进长三角一体化发展和长江经济带高质量发展。

多地地铁推出个人广告业务

事件:近期,广州地铁因为频频投放个人广告,引起舆论注意。据广州地铁传媒公司业务部相关人士介绍,个人广告业务于今年1月推出,主要是面向广大市民的一种便民措施,为市民提供展示自我的空间。从广州地铁传媒官方小程序提供的信息看,个人广告价格为380元至999元,投放时间包括3天和5天,投放对象包括分时销售电子屏、全天轮播电子屏和12封灯箱。目前,生日庆祝、毕业纪念、个人展示等为广州地铁个人广告中最常见的类型。今年5月,合肥地铁发布了个人广告投放的宣内容。

点评:从只投放商业广告到推出个人广告,地铁传媒正在求新求变。一方面,这是传播方式不断演变之后产生的新需求。人们希望在地铁等场所投放个人广告的形式获得精神和情绪价值。

另一方面,高客流量和相对密闭的空间,也让地铁广告成为人们日常出行的重要背景板,吸引着乘客的注意。以广州为例,广州地铁客流强度国内第一,日均客运量为857万人次。在那里投放个人广告,几乎是达到“被更多人看到”的最佳场所。对于具有公益属性的地铁公司来说,如何持续获利是普遍存在的难题。2023年,广州地铁营业总收入增加了18.4亿元至141.2亿元,但归母净利润减少了8.2亿元,仅0.2亿元。由此可见,推出个人广告服务,也是各地地铁公司新的创收途径之一。

休闲零食市场现首个“万店”企业

事件:近日,零食连锁品牌“零食很忙集团”宣布旗下拥有的零食很忙、赵一鸣零食两大品牌全国门店数突破1万家,并正式更名为“鸣鸣很忙集团”,此举标志着鸣鸣很忙集团成为零食连锁行业首个突破万店的企业。去年11月,休闲零食品牌零食很忙和赵一鸣零食合并,当时双方共有门店7000家,这意味着半年时间内,该集团新增了3000家门店。

点评:近年来,零食量贩店已成为零食行业竞争力较强的业态。它以品类多、价格平为特点,在三、四线城市大量开店。报告显示,未来几年,我国休闲零食市场还会继续扩大,预计到2027年将达到23859.9亿元。

相比于走上路径的新零售品牌,零食量贩店主攻线下市场。一方面,实体店可以提供试吃,这既能让消费者“避雷”,也可以激发更多“计划外”的消费。另一方面,实体店能即买即得,在一些即时物流配送无法触达的区域,量贩店可以更好地满足消费者的需求。尽管零食量贩店看似切走了一部分线上品牌的蛋糕,由于市场尚未饱和,双方都还有施展拳脚的空间。比如,过去几年不少线上品牌已在探索线下落地,零食量贩店同样在尝试开拓线上渠道。只要方法得当,零食行业的整体业绩就有望进一步被拉升。

(本报记者 罗筱晓)

移动物联网连接数超移动电话用户数

我国正式迈入“物超人”时代

本报讯(记者吴锋思 通讯员马安妮)6月13日至14日,“中国——上海合作组织数字技术国际交流研讨会”在新疆克拉玛依市举办。记者从会上了解到,截至4月底,5G基站总数达到了374.8万个,占全球5G基站总数超六成。千兆宽带接入的用户达到了1.8亿户,应用于各场景的移动物联网终端规模快速增长,移动物联网用户规模已超过移动电话用户数,迈入了“物超人”的时代。

“物超人”时代是指应用于各场景的移动物联网终端规模快速增长,移动物联网用户规模已超过移动电话用户数,即能上网的物品比人还多。

北京大学中国研究院副院长、经济学家曹和平表示,移动网络已经从过去服务人和信息的消费模式,发展为现在服务“物件到产品”和数据生产,从而让“万物互联”成为现实。

据工业和信息化部总工程师赵志国介绍,随着数字基础设施支撑能力不断巩固,我国算力基础设施达到了世界领先水平,数据显示,截至2023年底全国算力总规模达到230EFLOPS,即每秒230百亿亿次浮点运算,其中智能算力规模增速超过70%。

不仅如此,数字技术产业创新能力也有显著提升,特别是人工智能广泛应用于工业、金融、医疗、教育等领域中,5G工业网关、巡检机器人等一批新型终端成功研发出来,给企业生产和人民生活带来广泛影响。

自去年11月,中国——上海合作组织大数据合作中心新疆分中心在克拉玛依揭牌成立以来,在积极推动上合组织国家数字领域技术共研、成果共享等多方面取得了显著成效。上海合作组织副秘书长索海尕·汗表示,今年的研讨会侧重解决数字化转型和创新,数字化助力和发展,数字化技术非常紧迫的问题,这表明该地区未来经济发展智能化的可能前景。目前,商业空间基于传统和新型两种模式,数字技术正在成为增长的新引擎,促进经济和工业领域的转型和发展。