

走进多彩“5G工厂”湛江钢铁——感受传统“制造”向绿色“智造”转变



通讯员 黄子轩 郭梅雷 新

党的二十大报告指出，要加快发展数字经济，促进数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。

“装载机准备就位，挖掘机准备启动，皮带机准备启动……”在宝钢股份湛江钢铁，调度室工作人员通过5G信号向料仓发出指令。一瞬间，身在远处的装载机轰鸣作响，开始装煤。5G的低延时特点，让装载机远程操控成为现实。借助5G网络，操作人员通过非视距控制舱系统对远程车辆实时监控，装载作业全过程实现调度室“直播”。

多年来，湛江钢铁5G应用从2020年的5个试点应用、15个连接数、日均56GB流量，到如今的41个应用、1398个连接数、日均11553GB流量，从“技术研发”到“成果转化”再到“赋能应用”，越来越多“5G+工业互联网”应用场景，在湛江钢铁各区域大显身手，推动传统钢铁产业由“制造”向“智造”飞跃。

连接5G、上云上链，传统作业大变样

科技是国家强盛之基，创新是民族进步之魂。新一轮科技革命和产业变革正在重塑全球经济结构和竞争版图，钢铁行业作为国民经济基础性支柱产业，强化创新驱动、持续推进数字化技术与绿色低碳发展深度融合，是实现钢铁强国、创享美好的必然选择。因此，湛江钢铁加速绿色智慧制造转型

升级势在必行。

湛江钢铁第二次党代会提出，要持续推进5G+工业互联网应用建设。为此，湛江钢铁下发2022年智慧制造重点工作推进计划的通知，大力推动大数据中心、5G通信及网络信息安全等基础设施建设，为钢铁行业智慧制造提供支撑。

钢包智能排程项目攻关就是一个生动典范。多年前，钢包调度无人化是行业内“想都不敢想”的攻关项目。为什么不敢想？因为该项目数据无线传输及交换信号传输的不稳定性，是一直未能突破的瓶颈。今时今日，行车智能调度、钢包智能配包、一键识别配对……湛江钢铁自主搭建的5G钢包智慧排程系统，已成功攻克了这个难题，构建了稳定可靠的无线数据传输网络，实现了行车系统与铁钢包管理系统的实时数据交换。目前，钢包包号在关键位置的自动识别与跟踪准确率已提升至99%。

走进现场，5G主要场景应用随处可见。其中，1750冷轧生产现场的5G应用尤为突出——以前，操作人员要花大半天时间才能实现一次简单的巡检，盘库效率低，异常情况下现场操作与沟通十分不便。现在，操作人员仿佛拥有了“千里眼”，手里的移动终端整合了L1、L2系统主要的操作画面和报警系统，只需通过点击相应的软按键，几分钟就可以快速查看和控制现场设备状态。

“在这个偌大的厂房里，以前我们巡检每天步数上万，现在我们不仅解放了‘双脚’，还拥有了‘上帝视角’！”操作人员自豪地说道。截至目前，湛江钢铁利用5G+工业互联网技术，在实现岗位优化的同时，1750冷轧操作室数量从10个缩减为3个。

AI相伴、安全共享，工业监控更可靠

如何在高危环境下让数据传输更稳定更高效？5G互联网瞄准工业环境的难点、痛点，持续开启“5G+”应用新场景，钢铁“智”造让员工安全更有保障，设备运行更稳定、更高效。“建设智慧工厂，构建5G互联网”成为了湛江钢铁的坚定选择。

在生产现场可以看到，高危检修项目施工点设置了许多5G摄像头。基于5G网络大带宽特性，5G摄像头搭建安全管理系统，扩展开发安全帽穿戴识别、人脸识别、手机使用行为管理等AI智能匹配模块。目前，全厂的一二级高危检修项目已设置了156个5G摄像头。

以前，安全管理者只能通过不断检查、反复整改来实现现场安全可控，但面对现场千丝万缕的高危项目，即使“全天候蹲守”也无法实现项目监管全覆盖。如今，利用5G大带宽、高可靠性的特点，将5G摄像头视频信号传送到安全行为观察平台，安全管理者通过平台可以观察到自己管辖的区域内是否有违章行为，并及时提醒和制止。安全管理人员有了这些5G摄像头的协助，不仅能实现作业现场全过程管控，还能促进检修作业规范化。

这一创新举措为全面推进“我不违章、我的区域不违章”提供了坚实基础。由于5G摄像头的成功投用，现场作业人员的违章数明显降低，其中2022年禁令违章总量同比2021年下降36%，同比下降率较历年大大提升。

值得一提的是，湛江钢铁还利用5G大带宽、灵活部署特性，解决了焦化“四大车”视频信号卡顿的问题。在攻关焦化“四大车”无人化期间，因信号传输量较大，视频每10分钟卡顿1次，操作人员无法查看现



场运行情况，给无人化运行造成了不稳定因素。当前，通过5G专网的投用，即使信号量大且集中到同一个基站，也可实现基站间的自由快速切换，视频信号可以畅通无阻地传输到中控室，为炉炉四大车无人化提供了有效的监控保障。同时，该方案已推广至2250热轧无人化行车项目，并已取得较好成效。

累累硕果、互联互通，设备运维智能化

随着5G网络的扩容完善，大规模离散设备除了“网速变快”的体验外，对“设备一律远程运维”的支撑作用愈发凸显，“5G+工业互联网”的发展，让广大员工享受到看得见、摸得着的绿色智慧制造转型成效——

利用湛江钢铁5G专网，湛江钢铁快速安装部署5G+热成像仪，开发手机APP，实现滑环温度在线监测，精准把控设备状态，解决了人工油品取样分析的滞后性，同时也完成了对湛江钢铁1000余套CO报警仪状态监测。

在无组织排放源附近，湛江钢铁设置了TSP监控仪。而在厂界、道路路口、重点单元等区域，则设置了空气质量监测微站，所监测的数据通过湛江钢铁5G专网传输至无组织集中监控系统，实现了对监测、治理设备的集中管理，也为湛江钢铁获评环保A类企业创造了条件。

数字化、智能化发展始终伴随着湛江钢铁成长。互联网“智慧”翅膀，为湛江钢铁打

造智慧装备、夯实智慧制造提供了强大动能。

湛江钢铁在5G应用上硕果累累——

2019年10月，获全国“绽放杯”5G应用征集大赛优秀奖；2020年7月，中标工信部“2020年工业互联网创新发展工程—“5G+工业互联网”高质量网络和公共服务平台项目”；2020年12月，获全国“绽放杯”5G应用征集大赛一等奖；2021年12月，“宝钢湛江钢铁5G工业远程控制应用创新”项目获得第四届“绽放杯”5G应用征集大赛标杆赛金奖，成为名副其实的“5G+工业互联网”应用行业标杆。

正如宝武党委书记、董事长陈德荣调研欧冶工业品、宝信软件时所说，是工业互联网能够实现跨产业、跨空间、跨人机界面领域的互联互通，从而实现高效管控。无论是在制造强国、数字中国道路上，还是在“双碳”赛道上，湛江钢铁始终保持前瞻性视野谋划和推动科技创新，加快构筑高端科技引领的先发优势，下好5G智慧工厂的“先手棋”。

未来，湛江钢铁将充分发挥5G+工业互联网的标杆和引领作用，构建一张“5G工业互联网”，为智能工厂铺设无线信息“高速公路”，实现ICOT（互联网技术、通信技术、运营技术）全面融合，以更加优秀的“解决方案”引领行业乘风破浪，持续赋能宝武、宝钢股份智慧制造2.0“三跨融合”建设，为数字产业化和产业数字化贡献湛江力量。

(图片由湛江钢铁提供)



以优异业绩挺进2023

八钢公司：“三降两增”持续提升效益效率

通讯员 阙志华

八钢公司2022年“三降两增”全年累计实现效益12.22亿元，年化完成率101.24%，有效提升了盈利能力，扩大了企业安全边际。

2022年，受国内国际形势复杂多变、疫情、产业链运行不畅等因素影响，钢铁行业步入下行周期，企业生产经营面临较大挑战。身为宝武西北产业平台并承担着绿色低碳冶金创新使命的八钢公司，按照集团公司钢铁业中心要求，积极策划推进落实“三降两增”工作，全面开展对标找差，持续提升效



益效率，不断提高钢铁产品附加值，降低生产成本，强化市场竞争力。

细化措施，压实责任。公司负责人亲自挂帅指挥，研究制定“三降两增”方案，一总部多基地各单位积极响应，明确目标，细化措施，确保各项举措落实到位。按照“五定原则”（定项目、定目标、定措施、定责任、定时间），八钢公司对“三降两增”进行项目化解管理，经营财务部与制造管理部、营销中心、各生产厂沟通并确定降本项目及效益计算公式。对增产降本、经济炉料降本、节能减碳降本、差异化精品增效、专业化整合增效五项措施共分解出16个总项目和43个子项目。经营财务部每月持续跟踪“三降两增”效益完成情况，每月分析、每月推进，对未完成项目查找原因、制定可落地措施，不断提升制造能力和盈利能力。

强化智慧管理，提高热装热送率。热装热送率是衡量钢铁生产技术水平和管理水平的重要技术指标，是降低轧钢工序煤气消耗、提高成材率、缩短生产时间的最佳途径。为进一步提升热装热送率，八钢公司积极优化智慧管控系统的热送热装模块程序，实现精细化智慧管理。同时通过建

立跨单位工作机制，推进钢轧计划一体化、消除活套，提高连铸坯热送率。2022年累计热装热送率在72.48%左右，年化完成率103.55%。

推进能源成本管控，赶上大盘。八钢公司以“极致能效降本”为目标，以“全面对标找差”为抓手，建立三级三维对标体系，开展基地对标、历史对标、行业对标，通过绩效引导，针对关键能源指标制定专项提升方案，对161项关键能源指标制定指标分级管控方案及预警机制，以历史最优的能源单耗为目标，全系统在“能源消耗”各环节制定切实可行的举措，从而实现“超越自我，赶上大盘”。

开展配煤攻关，实现历史突破。2022年，“一总部多基地”焦炉以成本为中心，开展配煤攻关，本部降低疆外煤使用比例，在8月份实现全疆内炼焦煤的历史最好成绩。基地立足疆内资源，开展提升高挥发煤种攻关试验、尾煤返洗再利用试验，实现成本压减。2022年本部焦炉实现100%疆内炼焦煤，较2021年铁水成本下降约50.88元/吨。

目前，八钢公司正按照“稳字当头、稳中有进”工作总基调，持续推进“三降两增”工作，不断强化全员成本理念，努力提高钢铁产品附加值，不断降低生产运营成本，提升产品竞争优势，创建行业标杆，为集团公司实现战略目标作出应有的贡献。

姚海山 摄



提高。针对金泉厂区电炉一精炼—连铸工艺产线调试、华航厂区轧材A线升级改造、榕峰厂区电气设备及轧制工艺等管理制度、操作流程梳理和优化及华鑫厂区、福华厂区新增产品规格和生产工艺的制定，开展相关专业技术支持和服务，打通了生产流程，确保产品质量合格、生产顺畅。



近日，宝武资源马钢矿业罗河矿井下-560米水平中央变电所，上线了一台智能巡检机器人，这是罗河矿井下投用的首个智能巡检机器人。这台机器人搭载了高性能红外和可见光双路视频拍照摄像头，通过AI技术可实现24小时精准监控各设备运行状况和故障预警等，降低了劳动强度和配电所运维成本，大幅提升了井下供电管理的自动化和智能化水平。

通讯员 鲁红斌 摄影报道

重庆钢铁携手宝武资源 打造高效矿石加工中心

通讯员 王刚 谭本仕

本报讯 近日，中南钢铁重庆钢铁投资宝武精成马迹山港矿石加工中心项目，与宝武资源合资成立宝武精成(舟山)矿业科技有限公司。

宝武精成马迹山港矿石加工中心利用马迹山港口场地，开展国内外首个由钢厂主导的海港多品种铁矿石集中混混业务，通过混匀矿加工前移，采用集采集配模式，可实现混配加工2000万吨/年。该项目总投资约4.5亿元，总建构筑物17451.19平方米。

宝武精成(舟山)矿业科技有限公司将实现原料集采集配、满足宝武原料需求，是重庆钢铁践行铁矿石原料集

采集配战略的重要手段，对降低重庆钢铁矿石采购成本具有深远意义。该公司将建立铁矿石混匀矿标准，为重庆钢铁低硫生产和节能减排提供支持，同时提升混匀矿质量稳定性。此外，还将提升物流效率，实施原料江海联运；重庆钢铁还可以综合利用该公司料场，减少二次料场大棚(B3棚)封闭的资金投入。

该项目工艺及业务模式具有较强的示范意义，采取配矿+强混的混矿新工艺、智慧配矿和智能检测等先进技术，以及多种清洁化输送设备，可在满足环保生产的前提下，实现在线自动取样、实时监测，从而提供稳定、可靠、优质的混匀矿。

鄂城钢铁：网络钢厂品牌运营量再创新高

通讯员 胡杨杨 吴劲松

面对疫情及市场等不利因素，中南钢铁鄂城钢铁销售中心(商贸公司)紧紧围绕差异化精品增效、专业化整合增效“两增效”开展工作，以提升网络钢厂品牌运营量为专业化整合增效突破点，持续加大市场、钢厂及客户走访力度，强化品牌协同方的技术支持，促进生产技术和质量水平的提高。2022年，实现网络钢厂品牌运营量300.08万吨，同比增幅13%，巩固拓展品牌基地12个，年度品牌运营量再创新高。

网络钢厂品牌运营是鄂钢实现千万吨运营能力至关重要的环节。2022年上半年，受钢铁行业整体行情下滑的影响，网络钢厂拓展不理想。按

照本部与网络钢厂品牌运营形成建材差异化、区域互补化的指导思想，鄂钢积极推进网络钢厂品牌运营，通过本部与基地联合，整合原品牌运营渠道，实现了长材营销渠道统一管控，2022年下半年，品牌运营量逐步提升。

创新运营模式促进产销量提升。结合市场经营需要，采用运营费年度包干模式激发厂家生产积极性，以盛泉厂区为试点，运行第二个月产量就翻翻，市场占有率明显提升；采用产能协同合作模式，促进产量提高，先后与遵义长岭、吴城钢铁、襄阳重材、湖北鸿泰钢铁签订产量合作协议，全年协同产量达到38.49万吨，同比增幅227%。

强化技术输出增强合作黏性。通过加强网络钢厂技术支持力度，促进生产技术、质量水平