



智联万物·融创未来

2020中国5G+工业互联网大会

China 5G + Industrial Internet Conference

2020.11.19-21 中国·武汉 | November 19-21, Wuhan, China

湖北智造专题

蝶变

——基于工业互联网的数智化转型实践与探索

宝武集团鄂城钢铁有限公司

第一部分：初心

第二部分：探索

第三部分：展望



2020中国5G+工业互联网大会
China 5G + Industrial Internet Conference
湖北智造专题

一、初心

第一部分 初心

1、钢铁行业形势



鄂城钢铁是宝武集团“一基五元”钢铁制造板块。湖北省最大建筑用材、优质加工材、高端板材生产基地，具备年产600万吨钢生产能力，2020年营业总收入预计超200亿元。



第一部分 初心

1、钢铁行业形势

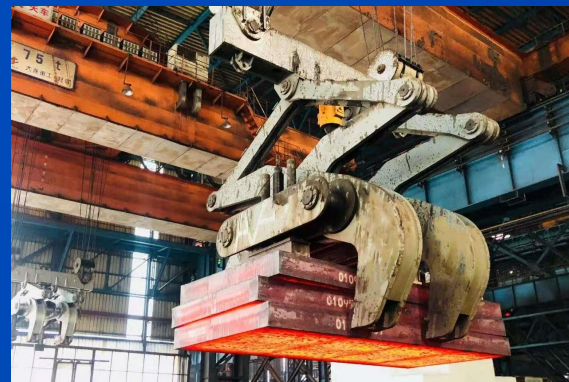
近三十年来，我国钢铁工业已初步改变落后面貌，但行业的进一步发展进入到一个**瓶颈期**。特别是长流程企业，大多**缺乏系统性重大突破，信息化智慧化水平不高、效率偏低**。



工序协同要求高



安全管控难度大



环保达标要求高



劳动效率差距大



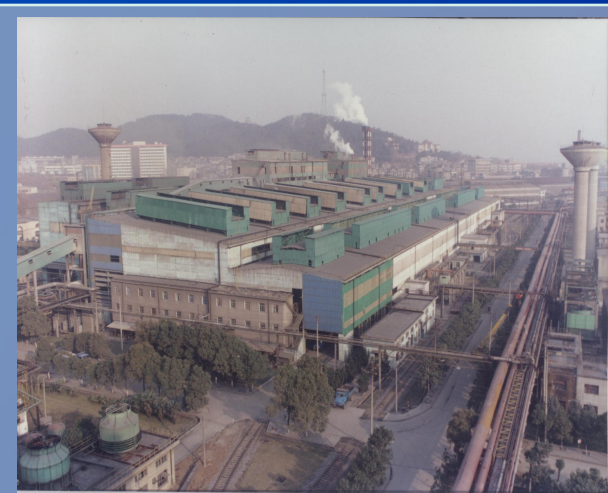
第一部分 初心

2、我们的思考

“高能耗” “高污染” “傻大黑粗”

长江大保护的中游区域

城市钢厂



我国经济进入高质量发展的“**窗口期**”，须紧抓“智能制造、绿色制造”机遇，推动钢铁行业**转型升级**，实现**高质量、可持续发展**。



智联万物·融创未来

2020中国5G+工业互联网大会
China 5G + Industrial Internet Conference

2020.11.25-27 武汉·光谷

湖北智造专题

第一部分 初心

2、我们的思考

国家战略

要以**智能制造为主攻方向**推动产业技术变革和优化升级，推动制造业**产业模式**和**企业形态**根本性转变。

集团要求

中国宝武应是一家**定位于以钢铁业为载体的高科技企业**，以“四个一律”为抓手，打造极致高效安全的智慧钢厂。

愿景

打造超百亿级营收、十亿级利润的优秀企业，成为华中区域最具竞争力的钢铁材料服务商

使命

全力打造成绿色智慧型城市钢厂典范

定位

集团公司在华中区域的精品建材、优质工业材、高端板材基地



3、我们的目标——打造绿色智慧型城市钢厂典范

1 坚持**1**个理念
创新引领 集约可靠

2 构建**2**大布局
战略布局 空间布局

3 实现**3**大目标
推动组织变革和流程再造
提升企业生态本质竞争力
为员工创造“三有”生活



3、我们的目标——打造绿色智慧型城市钢厂典范





二、探索

实践

创新

成效

第二部分 实践

1、两大中心建设——运营管制中心

鄂钢制造和服务智慧化的基础平台

经营管控系统

智慧制造基础



54个系统切换

9321项上线任务

系统建设302天

天天读备忘1087项

2399条电文

经营导航

经营驾驶舱
盈利能力分析
存货日管控
采购分析
销售分析
日成本日毛利

运营管制
中心

业务流程监控
风险可视监控
设备远程监控

应急指挥

运营管制

生产分析
质量分析
铁区分析
物流分析
能源分析
成本分析
成本绩效



决策支持



产销管控



铁区管控



能源管控



物流管控



设备管理



风险管控



2020中国5G+工业互联网大会
China 5G + Industrial Internet Conference

湖北智造专题

第二部分
实践

1、两大中心建设——操业集控中心

国内**首家**钢厂实现**全流程集中操控**

11个专业集中管理 9大工序高效协同

114个操作室整合成 1个

01
集成系统

管理专业 02

极致
集约

组织变革
03

04 环境美好

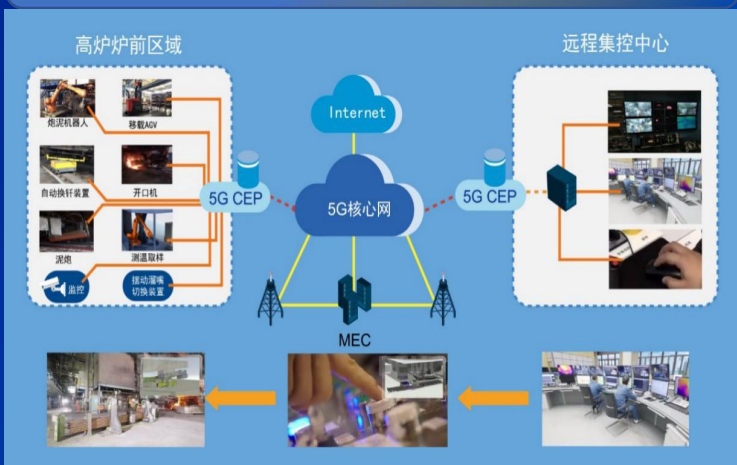


第二部分 实践

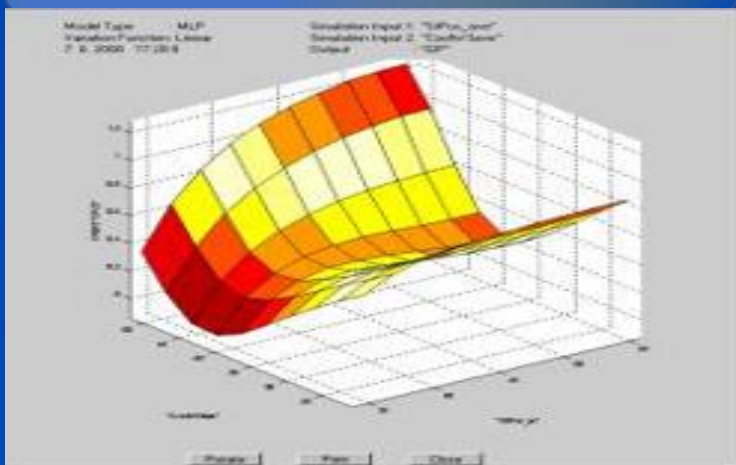
2、现场智能装备建设

运用5G和现代智能技术，相继实现机器人自动加炮泥、自动换钎，高炉远程一键开堵铁口；炼钢、轧钢工序一键炼钢、自动出钢、氩后自动测温取样，铁水、钢水熔炼成分的全自动分析等。

5G+高炉智能化



转炉自动出钢



全自动成分快速分析



智联万物·融创未来

2020中国5G+工业互联网大会
China 5G + Industrial Internet Conference

2020.11.25-27 9:00-18:00 November 25-27, Wuhan, China

湖北智造专题

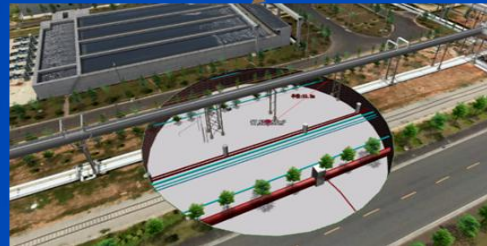
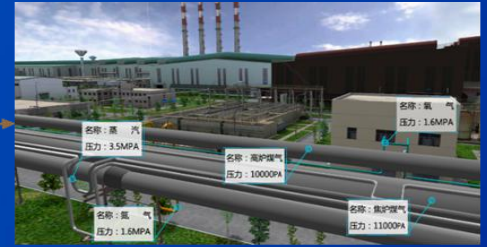
第二部分 实践

3、安全风险可视化系统建设

聚焦钢铁行业**煤气**、**高温熔融金属**两大风险因素，基于空间地理信息，利用三维场景可视化、室内外高精度定位、物联网等技术，结合安全作业规程，实现煤气管网动态监测、熔融金属运输全过程跟踪、危险区域人员定位，实现安全风险动态管控、即时预警。



基于三维地理
信息和虚拟现
实技术



第二部分 创新

1、率先在行业首次实现全工序集控，并探索出了一套集控方法

操作导航：作业文件计算机程序化，让操作更规范。

区域、全厂指示：融合自动化、信息化、视频等数据，提升操作专业化能力，赋能员工成长。

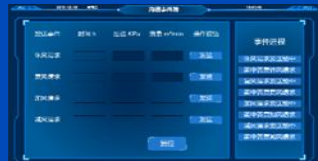
操作导航



作业手册作业



异常处理



工序协同

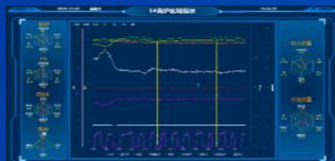


生产组织



操作助手

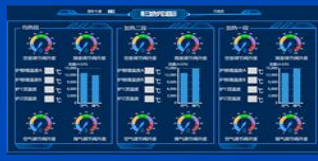
区域指示



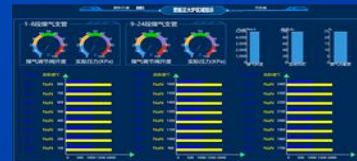
高炉



烧结



转炉

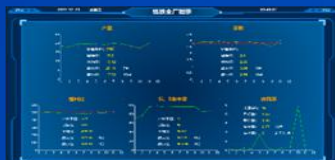


连铸



宽板

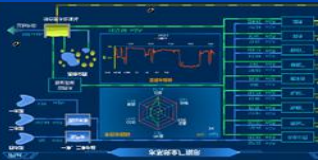
全厂指示



炼铁



炼钢



水处理



燃气



电力



智联万物·融创未来

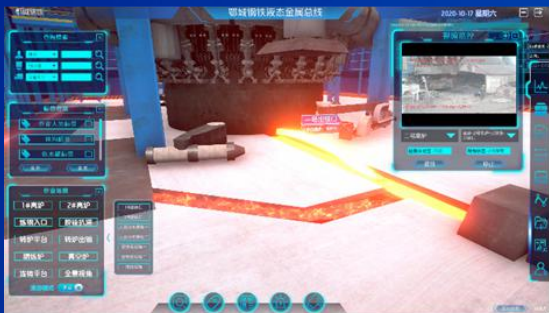
2020中国5G+工业互联网大会 · 湖北智造专题
China 5G + Industrial Internet Conference

2020.11.18-19, 10:00-12:00, Wuhan, China

第二部分 创新

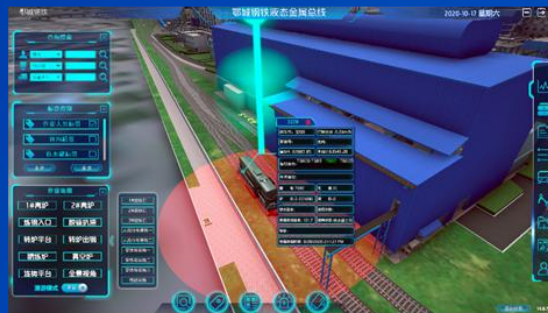
2、开创安全风险管控的可视化模式

地理空间信息数据与钢铁运营数据深度结合，打破传统的安全风险管理模式，利用**三维可视化**、定位、图像智能识别等技术，多维度监视**煤气**、**液态金属**总线作业过程，即时预警。把抽象的安全风险管理数字化、可视化，提高安全风险管控水平。



高炉出铁口

出铁口号、沟号、多点温度、成分、危险区域禁入报警。



铁水运输

车速、罐号、机架号、罐体表面温度、铁水液位、温度、成分、危险区域禁入报警等。



转炉出钢

出钢状态、台车号、罐号及使用次数、熔炼号、毛重、液位、钢水温度、罐表面温度等。



连铸浇注

罐号及使用次数、熔炼号、毛重、液位、钢水温度、罐表面温度、危险区域禁入报警



3、首次实现高炉远程一键开堵铁口

集成视觉识别、机器人、数据分析等技术，国内首创高炉出铁全过程的自动感知、智能决策和自动执行，改善铁口状态、有效稳定炉况，实现千米之外远程一键开堵铁口，更可靠、更安全。



加炮泥

泥炮机一键自动加装炮泥，包括检测泥炮、开盖、加泥、切泥、关盖等一系列动作



换钎

开口机一键自动换钎，包括卸钎、选钎、取钎、装钎等一系列动作



测温取样

一键式装样、测温、取样、自动样品分离等动作



开堵铁口

实现开口机一键预钻、智能开口，泥炮机智能堵口、二次打泥

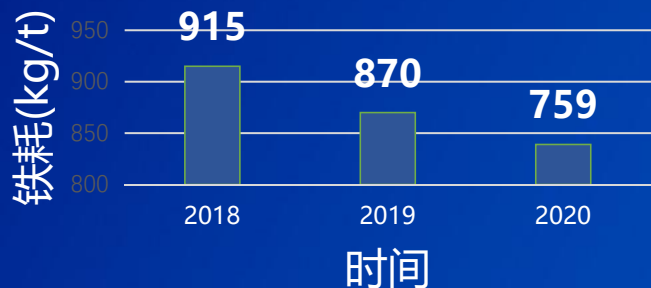
第二部分 成效

1、经济效益

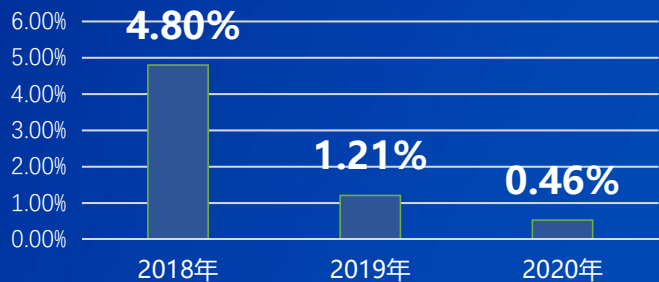
降成本、提效率、优化人力资源

降成本

铁耗趋势图



煤气综合放散率

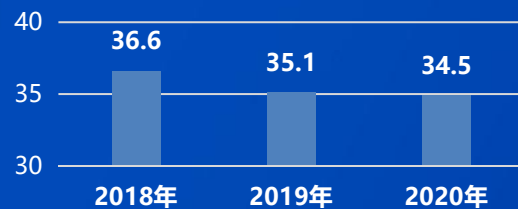


提效率

铁水罐周转次数 (次/天)



转炉冶炼周期 (分钟/炉)



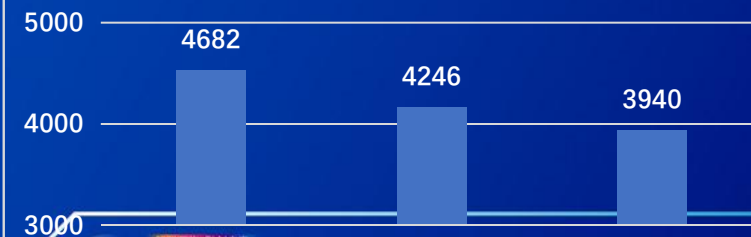
增产量

产量



优化人力资源

人事效率提升 (人数)



第二部分 成效

2、社会效益

员工、专家、领导评价

湖北省委书记应勇：鄂钢将智慧制造与绿色发展相融合，是钢铁企业学习的典范，你们实现了几代钢铁人的梦想。

工信部副部长王江平：鄂钢的实践充分表明，传统行业也可以有互联网

提前兑现“高于标准、优于城区、融入城市”承诺，得到社会各界广泛认可。

2020年6月23日

2020年3月13日

今日鄂钢

6月9日首届市民鄂钢健步走活动

工信部第五批绿色制造示范工厂

第二部分
成效

2、社会效益

员工、专家、领导评价

我也可以穿上白衬衣上班了！



我愿意！

做梦也没有想会在这样的环境工作；如果我的孩子将来做我相同的工作，现在我会说：我愿意。

数智化建设让钢铁人“有钱、有闲、有趣”。

湖北新闻



智联万物·融创未来

2020中国5G+工业互联网大会
China 5G + Industrial Internet Conference

湖北智造专题

废气超低排

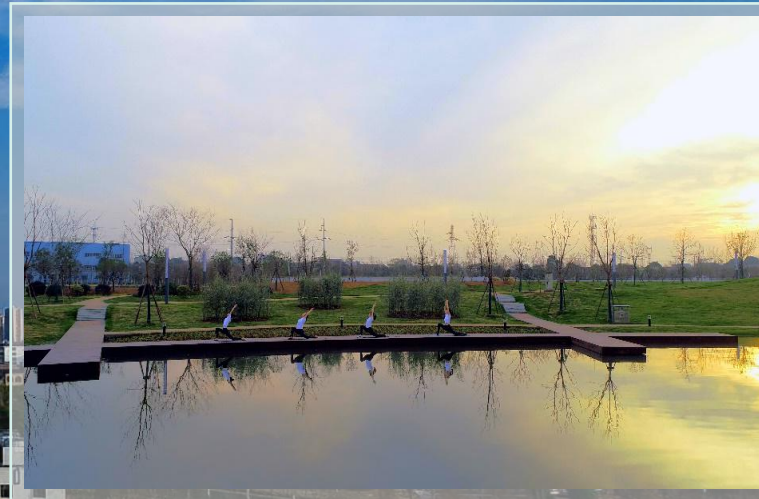
废水零排放

固废不出厂

排放总量减少30%

绿化率提升至36%

打造花园式生态钢厂





2020中国5G+工业互联网大会
China 5G + Industrial Internet Conference
湖北智造专题

三、展望

第三部分 展望

未来5G+工业互联网智慧钢厂构想



工业互联网

重塑钢铁

机器人代人 重塑 制造

系统代替人脑 重塑 决策

远程操控 重塑 管控体系



智联万物·融创未来

2020中国5G+工业互联网大会
China 5G + Industrial Internet Conference

2020.11.25-27 武汉·光谷 2020 · November 25-27, Wuhan, China

湖北智造专题



智联万物·融创未来

2020中国5G+工业互联网大会

China 5G + Industrial Internet Conference

2020.11.19-21 中国·武汉 | November 19-21, Wuhan, China

湖北智造专题

谢谢