湖南华菱湘钢 5G 智慧工厂



拥抱 5G 时代，打造智慧湘钢，让设备“开口说话”、让机器自主运行、让职工有尊严地工作。在钢厂里面，有很多高温、高压或者有毒气体的地方是人不能去的，或者说硬件连接不能执行的，但现在我们已经能够成功的做到整个系统的连接与应用。未来支持超大连接的 5G 技术后，将贯穿湘钢从客户下单到接单、从接单到生产、从生产到发货的全流程。

喻维纲
华菱湘钢常务副总裁

案例综述

华菱湘钢是湖南省单体规模最大、综合实力最强的国有企业，是湖南钢铁工业的“排头兵”。2019 年 7 月联合湖南移动和华为公司，启动湖南湘潭智慧钢厂 5G 项目，试点阶段在子厂之一的五米宽厚板厂进行，实现了包括天车远程集中操控、无人天车、远程机械臂控制和高危区域高清视频监控等四大典型应用场景。2020 年将逐步向棒材、码头、宽厚板、线材等不同厂区扩展，最终实现全厂区设备全互联，并通过端、管、云的网络架构实现设备可管可控，在生产环节应用实现远程、半自动、无人化的逐步演进。该项目最终目标是实现无人化工厂，职工能够在舒适的环境中工作，远离危险恶劣区域，打造绿色智慧工厂。

行业挑战

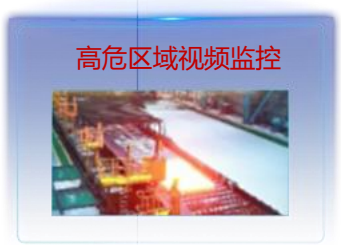
“增产降耗”将是企业智慧化升级的第一需求，工厂劳力成本是消耗大项，另外高危作业环境、人工三班倒以及在噪音、粉尘、高温的现场进行操作，使职工工作环境和工作时间受到极大的挑战，工作状态无法保障，工作效率不高，因此急需实现自动化无人作业。但传统光纤连接方式部署难、成本高，WiFi方式抗干扰差、稳定性差、容量不足，均无法满足改造要求。

湘钢5G智慧工厂一期应用探索

需求











痛点

时延大难判断
- 远程控制需要极低
- 时延和大带宽支持

时延大误生产
- 信息判断周期20ms
- 时延过大导致天车停运

实时性差，视频模糊
- WIFI容量不足，不稳定，摄像头不清晰

WIFI抗干扰差
- WIFI覆盖效果差，抗干扰能力差，不稳定

网络部署难
- 车间全钢架结构，穿墙难，不易走线

价值



效率提升25%



效率提升15%



操作远离危险区
避免安全事故

避免安全事故、改善工作环境、提升生产效率20%

湘钢5G智慧工厂一期项目发展历程

华菱湘钢5G智慧工厂项目是湘钢重点打造的智慧化4.0时代实现智慧型节能生态的“两型”示范企业的重点项目；是移动集团5G应用龙头示范项目，也是华为的5G应用标杆项目，打造5G智能制造行业样板点，实现5G智慧园区场景孵化。

2019.08



试点启动

2019.09



5G+智慧工厂发布会

- **钢铁行业全国首例5G商用案例**
- 湘钢、移动、华为联合发布。
- 远程天车+高清视频+加渣机械臂

2019.10



省工信厅科普进校园

2019.11



北京国际通信展

- **工信部苗圩部长，丁耘总裁**点赞
- 展会唯一5G 2B实景案例

2019.12



5G工业互联网+高峰论坛

- 工信部总经济师王新哲，移动集团副总裁赵大春莅临现场体验。
- 湖南公司获得**“中国移动5G+工业互联网优秀实践者”**授牌荣誉

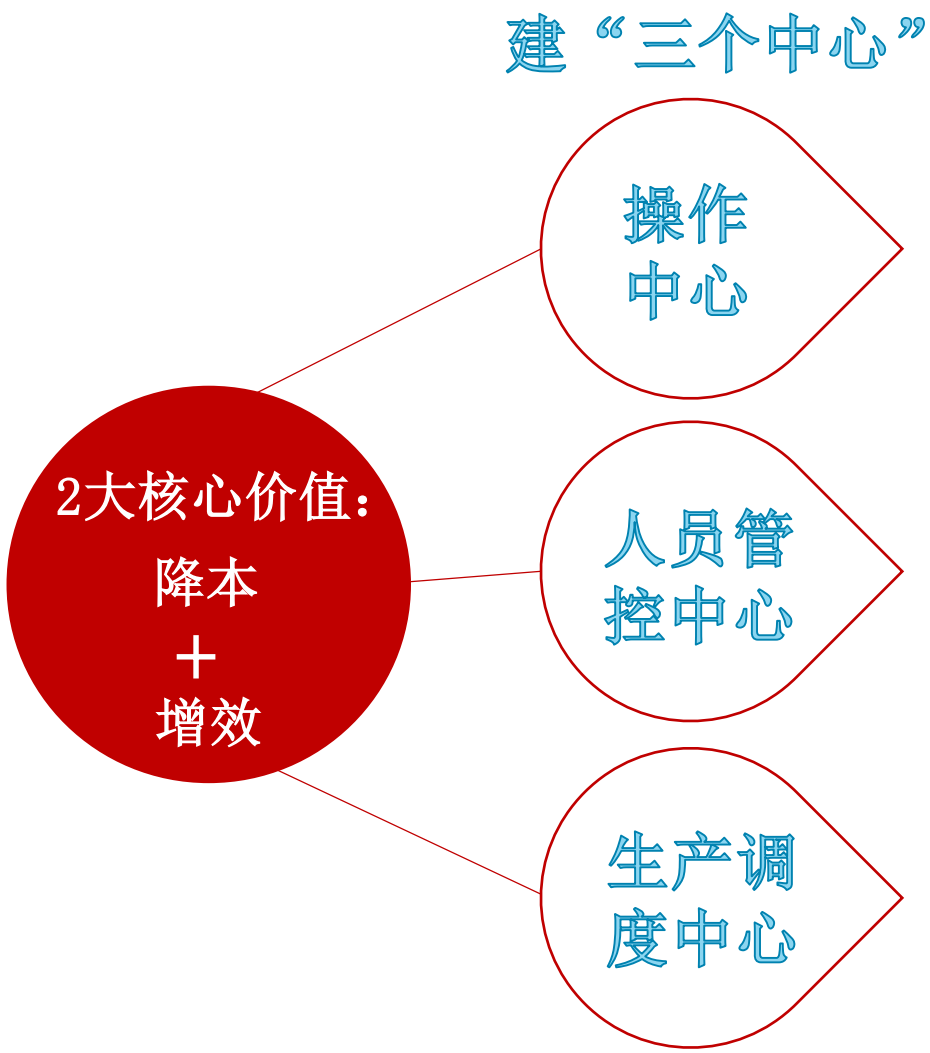
2020.01



棒材厂热试生产

湘钢5G智慧工厂二期规划

2020年湘钢二期信息化改造规划：秉承2大核心价值，建设“3个中心”，聚焦五米板厂、棒材新厂，集中力量瞄准4大重点，2大创新应用，加快落地节奏，加快应用上线，通过统一平台，打通数据壁垒，发挥数据价值，提升企业效益，合作共赢。



集中操控，技能共享

- 统一集中业务托管、人员共享、技能共享
- 集中监控、定界定位、可视TOPO，海量设备统一运维，减少运维人力和资源投入，降低运维成本。
- 告警管理、故障快速恢复
- 数据安全集中管理、系统稳定

安全运行保障

- 人员安全、身份确定、车辆识别
- 人员定位、车辆定位、轨迹还原
- 安全区域实时布控、电子围栏

生产效率提升

- 4大重点：**智慧天车、智能监控、 AR点检及预维护系统，无人库房。**
- 2大创新：**钢板质量AI检测、无人驾驶（有轨+无轨）。**
- 统一平台：应用提供**云化应用服务，打通数据壁垒。**
- 海量数据实时分析和处理，对生产过程进行实时监控和调度