



江西省 5G 应用系列展示 (八)

一、乐安三连制衣智慧工厂

(一)实施主体

江西乐安县三连制衣有限公司、中国联合网络通信有限公司抚州市分公司

(二)案例简述

项目以建设基于5G智能工厂为目的,采用5G、边缘计算等新型技术改造内网,将云计算、物联网、人工智能等信息技术与制造技术相融合,对工厂进行数字化、智能化升级。通过对生产车间的智能化改造,实现了工艺流程的优化,提高排线效率50%以上,降低产品返修率11%,提高产品通过率13%,大大降低生产成本,在制品库存减少12%,库存周转率提升23%。此外,通过操作标准化培训及精益体系推进提升效率5%-15%、停机待料时间降低产能提升16%、生产过程人工成本降低5%。

(三)需求痛点

三连制衣未实现设备数据的自动采集和车间网络全覆盖。大部分设备还不能自动采集数据,生产过程的数据无法全部实时获取;信息化孤岛和自动化孤岛依然大量存在,智能工厂建设涉及到智能装备、自动化控制、工业软件等各项领域,集成难度很大。产品技术工艺资料未标准化,部门之间无法共享;设备利用率不高。生产设备没有得到充分利用,设备的健康状况未进行有效管理,不能做到对设备的实时监控,设备对故障情况无法实时掌握,同时缺乏故障报警、预测性

维护手段,会由于设备故障造成非计划性停机,影响生产。

(四)解决方案

项目采用5G、边缘计算等新型技术改造内网,将云计算、物联网、人工智能等信息技术与制造技术相融合,对工厂进行数字化、智能化升级。计划开展2个“5G+工业互联网”应用场合,分别是:

5G+设备连接管理系统:基于5G+MEC低时延、高可靠数据传输能力解决生产车间设备密集、生产环境复杂的问题,同时保障生产设备监控系统数据的实时性、稳定性和保密性。

5G+云化AGV智能物流系统:将5G技术应用于AGV,将彻底解决WiFi信号容易被干扰、带宽不足引起的接入受限、切换失败、小车停驶等难题,提升仓库的整体运营效率和稳定性。项目运用5G+云化AGV把前工序完成的物料送到待加工暂存区,并将待加工暂存区物料送到下一工序生产线上,AGV实现物流转运,从而降低人员的工作负荷,提高物流的运转效率。

(五)应用成效

- 减轻了工作的强度,提高了工作效率;
- 促进了工作的规范化,提高了工作质量,加快企业订单的交付;
- 加大绩效考核力度,提高管理的透明度和效率;
- 降低了成本投入,实现利润最大化,提升了产品竞争力。

二、泰豪5G智慧工厂项目

(一)实施主体

中国移动通信集团江西有限公司南昌分公司、泰豪科技股份有限公司、中国移动通信集团江西有限公司

(二)案例简述

该项目利用5G、大数据、人工智能等新一代信息技术,与工业生产制造过程进行有机融合,从5G专网、5G+工业互联网标识解析、5G+MES、ERP系统、5G+AGV机器人、5G+VR训练云平台、5G+智慧园区等方面入手打造“5G+智慧工厂”,提升工厂的生产管理效率,推进泰豪科技传统装备制造模式的转型升级。

(三)需求痛点

传统装备制造生产流程复杂,缺乏系统管理;产品信息获取难,产业链协同效率低;操作经验难固化,技能培训效果差;仓储物流效率低,人工运输成本高。

(四)解决方案

1.项目为泰豪公司建设覆盖全厂的5G专用网络,接入ToB共享UPF,实现对ToB用户的鉴权、移动性管理、网络切片及网元的基础运维、告警/性能的统一监控。

2.建设ERP、MES系统,实现生产流程的可视化管理、生产订单的一体化全流程跟踪,如通过MES系统进行工作任务分配、故障管理、质检等生产信息的反馈。

3.通过建立统一的“身份证”对产品进行唯一标识,各项异构系统中产生的相关编码信息(如订单、合同、操作人员、物流等)均与标识解析进行绑定,形成基于统一标识的生产全流程数据记录。

4.以5G专用网络构建企业生产内网,赋能AGV机器人运行调度,打造5G+智能仓储,实现生产车间的工单管理、物料追溯、物流缺料、超龄预警功能,提升仓库物流运转效率。

5.融合5G与VR技术,将应急装备数字模型融入生产环境中,打造VR训练平台,实现员工生产操作的模拟训练和培训,身临其境的VR培训环境缩短20%培训耗时,提升产线员工培训效果。

6.打造智慧园区,连接全场视频监控,实时监控园区、生产现场情况,对人员、车辆、设备设施等进行实时监控与可视化管控,提升泰豪安防管理信息化水平。

(五)应用成效

1.提升生产效率,降低运营成本:项目通过自动化设备与系统数据串联,实现智慧化、智能化生产,通过机器自动化代替人工作业,提高生产效率,减少人工操作失误和资源浪费,降低企业运营成本。

2.缩短产品研制周期,降低不良品率:项目通过大数据对各个工段进行数据分析,找出工艺、设备存在的问题,减少各种生产异常发生的频率和损失程度,优化工艺设计和生产流程,缩短产品研制周期并全面改进产品质量。

三、5G安全生产智能定位平台

(一)实施主体

江西三义数信息科技有限公司、华东交通大学、江西省应急管理科学研究院、江西风智预安科技有限公司

(二)案例简述

项目采用自主研发的5G定位技术,实现企业工厂室内及室外高精度定位。发挥5G技术高速率、低延迟、广连接三大特性,实时精确定位员工和车辆的位置,并将信息显示在工厂控制中心监控大屏上。项目的实施对生产区域安全管控、人员在岗监管、人车违规行为纠偏具有重要作用,有利于提高人员管理的效率,充分发挥数据价值。

(三)需求痛点

建筑工地现场施工作业过程中人员流动性大、现场状况复杂、安全隐患难以察觉,导致事故频发;外来车辆难以监管,经常违规行驶,且在固定区域装卸货,导致企业管理困难。

(四)解决方案

平台主要由感知层、网络层、解算层和应用层组成。感知层用于部署定位硬件设备,采集标签的测距信息;网络层用于将感知层采集的数据包传输

给解算服务器,进行数据处理;解算层用于计算标签的物理位置展示在三维和二维智能管控端;应用层用于实时定位展示,以及对历史轨迹、电子围栏、监控中心、车辆定位、各种定位信息进行分类统计、报警信息查询。

平台采用B/S体系结构,具有可靠性、稳定性、拓展性,客户端零维护;GIS的高度集成,安全管理一张图,支持多种地图效果;信息共享,人车、摄像头、两单三卡、作业票等信息地图化、可视化;基于2.4G与HCSP通信技术的空间定位方式;按需定位,2米-10米精度可选,延时不超过3s。

5G安全生产智能定位平台应用场景广泛,可为电站人员、石油化工行业人员、智慧工厂人员、建筑工地人员、地铁/管廊人员、隧道人员等提供定位服务。

(五)应用成效

通过软件的智能化安全风险预警,对人员区域定位、视频监控、视频与关键区域联动,实现人员越界报警、无信号和超时作业报警,及时监控人员现场作业情况,尤其是高风险作业。实现人员实时安全监控与风险管控,有效防范安全事故的发生。

四、江西大吉山钨业5G+智慧矿山项目

(一)实施主体

江西大吉山钨业有限公司、中国移动通信集团江西有限公司赣州分公司、北京北矿智能科技有限公司、中兴通讯股份有限公司

(二)案例简述

项目聚焦“智能矿山”主题,以智能矿山建设为支撑,重点突出“矿山生产管控一体化平台、智能采矿系统、智能选厂系统、智能安防系统、5G网络系统”五方面核心任务,推进物联网、大数据、人工智能、5G、边缘计算、虚拟现实等前沿技术在江西大吉山钨业有限公司的应用。

(三)需求痛点

江西大吉山钨业有限公司现有的指挥调度中心和网络建设不足以满足智能矿山的需求,以“矿石流”为主线的采矿工序多数未实现自动化和信息化,没有统一的平台实现江西大吉山钨业有限公司生产的信息化和数字化管理,且基本通过召开会议等方式进行生产或管理的决策,智能化程度较低。

(四)解决方案

5G+铲运机远程遥控,铲运机将前后路况的实时图像和运行参数视频信号通过5G无线网络实时传输到安装在操作台上的上位机显示屏上,使驾驶员可以实时远程掌握铲运机的真实驾驶环境,从而监控铲运机的运行情况;5G+电机车无人驾驶,电机车无人驾驶系统能够减少井下作业人员,提高运输效率,改善生产运输管理的精细化

水平;5G+凿岩台车远程遥控,凿岩台车通过车载5G传输终端将现场的视频和车辆状态发送出去,并通过无线系统传输至调度中心,供操作人员了解设备周边环境和车辆状态,根据视频和车辆状态信息,发送控制指令,经5G无线网络传送到设备车载控制系统,实现设备凿岩作业。

江西大吉山钨业有限公司智能矿山整体建设框架按“一中心+一网络+二系统+一平台+N智能应用”进行建设。其中,一中心指智能管控中心;一网络指5G融合网络;二系统指智能采矿系统、智能选厂系统;一平台指矿山生产管控一体化平台;N智能应用指依托一中心、一网络、一系统、一平台,形成丰富的N种智能应用App及智能操控终端。

(五)应用成效

1.优化中长期采剥计划,强化采剥作业调度管理,稳定配矿质量,确保三年内原矿钨品位稳定在0.270%,促进选矿工艺稳定,主产品回收率稳定在85%左右。

2.在产品增量上,确保多增收钨精矿20吨,相比于实施前增收200万元。

3.在提高设备完好率方面,实现设备完好率达到98%。

4.在节能降耗和减员增效方面,项目实施完成后,生产供水供电成本下降12%。

5.通过实施数字化矿山,促进企业生产经营管理效率提高和生产技术指标提升,实现公司全员劳动生产率较现有水平提高5个百分点。

(江恭信)