

运城市
数字化转型和智能化改造
典型案例集
(2023年)

运城市工业和信息化局编制

2023年11月

前言

为推进“合汽生材”新兴产业地标打造，促进信息技术与制造业深度融合，加快我市制造业数字化、网络化、智能化发展，按照《数智赋能工业企业发展工作推进机制》机制要求，运城市工业和信息化局组织开展了数字化转型和智能化改造典型案例征集工作，经过前期的征集与后期筛选，我局将其中的23个优秀案例编纂成此数字化转型和智能化改造典型案例集，希望能够推广一些切实可行的数字化转型和智能化改造的经验做法，解决运城市企业面临的难点、痛点，为广大企业转型提供解决方案。如编印存在疏漏，敬请指正。

目录

一、服务商案例	5
(一) 服务商 1：运城市盐湖区两化融合企业管理咨询服务有限公.....	6
案例 1：运城市舜蒲印刷器材有限公司	7
案例 2：山西正晋饲料有限公司	15
案例 3：永济市铎泽采矿设备制造有限公司	19
(二) 服务商 2：浪潮云洲工业互联网有限公司	26
案例 4：平阴玫瑰产业一二三产融合发展项目	27
案例 5：浪潮云洲极数炼钢系统赋能无锡新三洲智慧炼钢	30
案例 6：鼎诺纸业设备健康管理系统	33
案例 7：东风商用车 5G+AR 远程协作解决方案	36
案例 8：鲁泰化学打造智能充装改造项目	39
(三) 服务商 3：山西汉林智能科技有限公司	42
案例 9：甘肃旭晶蓝宝石衬底玻璃加工 MES 系统	43
案例 10：陕西生益覆铜板上胶智能产线 MES 系统	45
案例 11：陕西生益覆铜板剪切智能产线 MES 系统	47
二、企业案例	49
案例 12：山西建龙面向工厂级全工序数字化、智能化、绿色制造管控项目	50
案例 13：信息智能化技术项目	58
案例 14：MES 系统在消失模铸造生产线上的应用	63
案例 15：年产 10 万吨智能制造数字化生产线	67

案例 16: PC 工厂智能制造	69
案例 17: 3534 智能化工厂	75
案例 18: 威顿水泥集团有限责任公司信息化建设项目	78
案例 19: 过桥轴带法兰智能制造数字化车间	90
案例 20: 催化剂及其原料生产智能车间	93
案例 21: 纺织印染智能制造数字化车间	107
案例 22: 年产 5000 吨粉末冶金软磁芯材料扩建项目	111
案例 23: 基于数字化的精益生产管控能力建设	114

一、服务商案例

**（一）服务商 1：运城市盐湖区两化融合企业管理咨询服务
有限公司**

案例 1：运城市舜蒲印刷器材有限公司

一、实施行业

印刷生产专用设备制造

二、实施效果

（一）智能化改造数字化转型主要做法：

公司成立后依托集团公司运城制版的优势，历经十多年努力，产品已完全取代进口胶辊，成长为业内有口皆碑的凹印胶辊第一品牌。和美国诺丹 Rotadyne 胶辊集团（美国诺丹全球拥有 30 多个包胶工厂，3 个研发中心，2 个混炼胶中心，分布 10 多个国家）合资后，使用的胶料全部由美国诺丹的混炼胶加工中心统一配送，胶辊的生产也完全采用诺丹独有的生产工艺，按照其全球统一的标准组织实施，确保每支胶辊的质量完全符合诺丹享誉全球的品牌要求。截至目前，先后建立了运城、昆山、东莞 3 地 3 个胶辊厂，总面积 36000 平方米，设计年产胶辊 12 万支，并实行共同研发，统一销售，为客户提供整体解决方案，赢得了国内高端印刷客户及品牌设备制造商的广泛认同。主要的上游客户有运城经济开发区德龙金属有限公司和中山慧泰机械有限公司，主要下游客户是经济日报印刷厂、大众报业、半岛都市报、济南日报、太原日报、山东纷美包装、漯河双汇肉业、陕西北人印刷机械有限责任公司等。

公司的两化融合发展之路是一条适合自身成长的数字化转型自主发展之路。

1、工业化方面：

先后购置了激光检测仪。实现胶辊的直径、直线度与跳动数值的自动测量并实时生成检测报告。数控铣床根据设计图纸编写程序自动完成对胶辊工件的打孔、铣削加工。

近年来引入自动淬火机，实现胶辊的工件轴头部位的硬度提升。控制部分是通过触摸屏操作，根据图纸输入对应的加热距离，控制主机行走的距离。根据工艺要求输入相应的行走速度、高频电流、加热延时来控制加热主机对工件的加热；输入相对应的喷水延时以及停止延时来控制对工件冷却时间的控制。生产自动包胶机，主要实现功能主要实现包胶机自动化控制。主要部分：控制部分、挤出机部分、床身部分、模温机部分。控制部分功能：通过触摸屏输入胶料型号、钢芯尺寸、包胶余量以及包胶长度来自动控制挤出机的旋转速度，床身的行走速度、距离，主轴的转速；根据胶料型号及工艺要求设置胶桶的高温、低温来控制模温机对挤出机的加热冷却；视觉引导相机实时记录并控制包胶厚度，并后台记录存储。

2023年自主研发车磨一体机，主要适用于旧胶辊的修复，胶辊使用一段时间后，由于油墨的浸渍会对胶辊有损伤，印刷的质量会受到影响，需要对胶辊进行去掉表面毛刺部分，并进行打磨两个工艺工序。车磨一体机，将两个工序合成在一个机器上完成。



车磨一体机（如左图）

(1) MAX 库存管理系统，实现了公司辅料的采购管理和库存管理。

(2) 用友 U8 系统，主要实现胶辊生产主料的采购管理和库存管理；总账、应付款管理、应收款管理、固定资产、现金流量及财务分析报表。

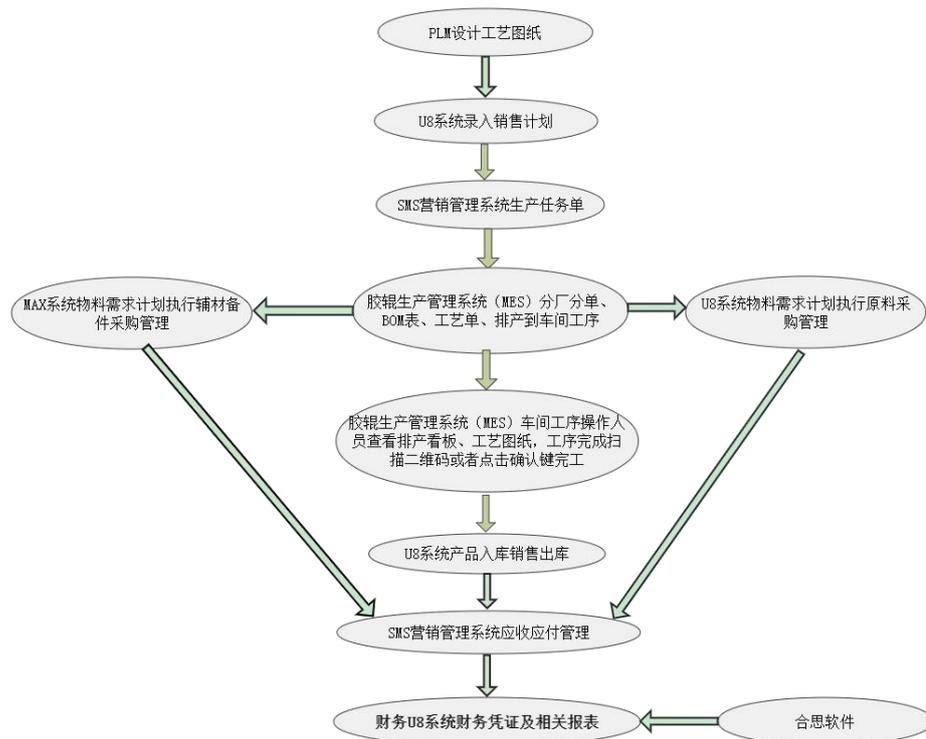
(3) 公司与青岛辰讯软件科技有限公司合作，上线了 SMS 营销管理系统、胶辊生产管理系统，主要实现的功能：客户管理、客户开发、下单、日清、报表查询以及阿米巴管理报表等功能；排产管理；生产管理：研磨订单拆分工单、生产订单转工单、打磨、包胶、硫化、粗磨、精磨、抛光、检验、装配、包装各工序的管控。

(4) 公司从北京数码大方科技股份有限公司引入 CAXA PLM 协同管理软件。开始实施合思软件，用于对公支付以及差旅、用车、餐饮等多场景消费费用报销。

公司引进适合自身产品生产特点的胶辊生产管理系统，通过与 SMS 营销管理系统、用友 U8 系统以及车间自动化设备的互联，打造覆盖所有生产环节的数字化管控模式。该能力的实现要求围绕公司的核心生产业务对公司人、财、物、产、供、销的进行精细化管理与高效协调，通过信息化系统管理：生产管理（工艺图纸、排产管理、各工序管理、质量管理、设备状态、成本管理）、采购管理（采购请购、供应商管理、应付管理）、销售管理（客户管理、质量异议、订单管理、折扣价预警、物流管理、满意度调查、订单状态查询、阿米巴报表）以及工业化建设：引进激光检测仪，改变现有人为检测胶辊误差，提升和保证检测标准；购买自动包胶机，实现包胶工序自动控制，解

决对人工经验和技能的依赖，提高包胶精度。通过信息化系统和自动化设备，大幅提高了劳动生产率，降低制造成本，提高了产品精度，保障产品合格率，最终使企业实现库存降低、生产周期缩短、质量稳定提高、资源使用效率提高、各种浪费减少、生产成本下降、企业利润增加，最终提高企业的竞争力。

公司信息化系统的整体框架流程图：



公司的信息系统集成所实现的主要功能：

客户管理：1. 实现客户联系人管理：销售人员在下单前必须报备客户信息，客户信息除常规的开票资料等，对客户联系人报备做了强制性的要求，要求四个关键角色必须报备清楚，经审核后才能报备成功并进行后续的报价合同下单等操作，四个关键角色分别是：决策人、合同确认人、货款催要人、收发货联系人，报价对应合同确认人、应

收帐款发票等对应货款催收人，物流发货对应收发货联系人，这些报价、建发货单时抬头都会显示对应的联系人信息，所以如有人员变更，销售人员也会第一时间反馈并更新联系人信息，这样就有效的避免了因人员变动造成的客户信息流失。2. 客户设备档案管理：销售人员在下单前必须报备客户设备档案，业务内勤根据销售人员提供的客户设备信息匹配相对应的胶辊信息，避免了下错订单，给公司造成损失，并且我们可以根据整个客户设备情况进行数据分析，给下年度的销售计划制订以及换辊备库计划提供了依据。

订单管理：1. 实现了系统下单，所以的订单信息只在客户第一次加工时，需要在系统做一次报价方案，以后下单只需要输入数量即可，既提高了工作效率，也降低了对业务内勤的专业要求，即使是刚上岗的新人，也不会出现下单错误；2. 合同管理实现了无纸化，所有客户回传的客户都是自动接收，文件转换成 PDF 格式后或以上上传合同至相对应的销售订单，也方便了后期查找；3. 因为所有工序都是系统操作，所以在订单列表界面，我们可以实时的看到订单的进度（已经开制、加工中、完工入库、安排发运、回单签收等）。

订单交期预警：实现订单交期预警管理，三天（黄色）、一天（桔黄）、当天（浅红）、超期（深红）警报，实行颜色管理，给生产人员做出提示。

折扣价预警：1. 每个产品都有标准价格，每个客户根据信用等级都有最低成交折扣，每个销售人员根据级别也有折扣权限，这些所有的折扣权限都是系统锁死的，系统里有审批流，高于折扣的系统自动审批成功，低于折扣的必须由总经理审批并填写审批理由。2. 可以横

向查询某个客户历史折扣记录。

物流管理：1. 生产文员创建发货单后，系统会自动进行信用审核（是否有超期帐款或是需要预付货款），没有问题的自运通过，有问题的需要申请手工通过，审核通过后的发货单物流才可以在系统创建运单；2. 创建运单时，会录入物流公司、单号、货物重量，如是自派车，注明司机名字，录入成功后运单信息可以共享，方便销售人员查看；3. 要求送货回签单要做到 100%回收，回收后扫描上传系统保存，方便大家查看。

质量异议：所有质量异议必须在系统上提交，销售人员描述清楚客户投诉内容，客户联系人信息及对应的胶辊信息，提交后，会流到质量经理，由质量经理判断客户投诉是什么原因造成的，如是客户原因，返回由销售人员和客户沟通，直至客户接收，如是工厂原因，要有责任人认定及原因分析，同时要有永久性的解决方案，审批结束后如果需要进行返工处理，则下达特殊销售订单（零价格），胶辊完工发出后，需要客户上机验证，使用没有问题，我们会有满意度的回访，直至客户满意，质量异议流程关闭。

采购管理：通过系统查询，看到库存预警信息后，及时采购。

排产管理：1. 各工序都可以在生产管理系统上查看图纸及订单需求；2. 生产管理系统排产看板不仅有标准的工时可以参考，并且共享到相关部门，销售前端可以看到目前产线的排产情况，生产经理也可以随时看到产线安排是否合理，工人活量是否饱和；3. 标准化信息部在维护产品编码等信息时，工时、BOM 信息等都会一并维护，生产管理系统会根据产品编码自动带出所需物料以及加工工时等。

图纸工艺：统一工具软件和部署服务器，图纸在绘制校核完成后上传至服务器，现场通过在服务器调取图纸实现标准化作业，避免纸质图纸传递。

成本核算：通过 SMS 系统，在数据库中维护所有原材料底价，维护进所有的标准工时，通过固定公式逻辑自动核算成本价。减少手工和无痕迹作业，方便账务查询、追溯。

质量管理：检验员在工序完工后，直接检验并与系统录入的标准值比对，自动判断是否合格，合格工件自动进入下一道工序继续加工，不合格报送质量主管，系统上操作返工至前道工序；减少中间环节，提高效率，质量管理流程均有记录并可快速追溯。

阿米巴管理：系统中建立了阿米巴相关计算模块，通过采集各系统相关数据，完成绩效考核。

（二）智能化改造数字化转型案例主要成效，行业领域示范性或特色

公司获得两化融合管理体系证书 A 级，新型能力为：与价值创造的过程有关的 A 级胶辊的生产精细化管控能力建设。公司的数字化转型的道路是在不断挖掘自身潜力，并能够将外部技术团队与自身资源进行整合的基础上，走出的一条光明大道。两化融合的方向使得企业越走越有信心，截止 2022 年末生产上一次校验合格率提升 1.99%，产销率提升 2.13%，利润增长率提升 0.04%。

公司获得山西省信息化协会理事单位的荣誉，是因为公司经营深耕阿米巴管理模式，并通过信息化手段将阿米巴管理与生产、销售、供应链紧密结合，定制开发相关的阿米巴报表，打造了真正适合企业

的生产精细化管理的新型能力，获取可持续发展的核心竞争力，具备行业示范引领作用。

案例 2：山西正晋饲料有限公司

一、实施行业

农业

二、实施效果

（一）智能化改造数字化转型主要做法

山西正晋饲料有限公司作为运城市农业产业化市级重点龙头企业，在智能化改造数字化转型的主要做法有：

1、工业化方面：

（1）2018 年，正晋公司开始生产线建设，投入 7000 余万元，由河南中大饲料设备有限公司承建 24 仓双 350 高档畜禽饲料生产线，可年产 12 万吨颗粒饲料，该生产线主要包括原料接收系统、粉碎系统、配料及混合系统、制粒及冷却系统、成品打包系统以及辅助工段，配备了相应的 MCC 控制中心和 CCP 计算机系统；建设了高档预混饲料生产线，同样配备 MCC 控制中心和配料系统，目前拥有全价料、浓缩饲料和预混料三条高标准、自动化、现代化生产线。

（2）公司投入 280 万元，更换了生产线原料接收工段的筛选机，更换为圆筒初清机。购买了码垛机械臂，不断提高公司工业化水平。

2、信息化方面：

公司与速达软件技术有限公司沟通洽谈，引入了速达 V3 软件，经过项目调研、项目实施、试运行及正式上线，实现公司进销存的信息化。随着公司不断发展，于 2021 年 10 月份，决定对速达 V3 进行升级，版本升级为速达天耀 5000，优化原有的供应链，打通生产管理及财务管理，形成进销存财一体化管控能力，为公司数字化转型提

供系统支持。

2021 年公司投入 14 万元，安装了监控系统，通过高清摄像头，实现公司办公场所和车间的全面监控，并对生产区安全的重点区域和危险源设置了预警通知，有效提升了公司的安全管理水平。

同时公司上线了考勤系统，该系统覆盖了公司所有员工，实现考勤数据自动汇总，提升了公司人事管理的效率。

技术方案实现：

公司总经理与速达软件技术（广州）有限公司售前沟通，双方通过充分交流，正晋基于之前速达 V3 的使用经验，以及升级过渡的便利性，决定实施速达天耀 5000。速达软件实施员对公司进行充分调研，以及与各个业务部门领导梳理业务流程，根据各个岗位分配了相应权限，搭建了测试账套，分模块进行测试。收集整理各个部门存在的问题及建议，进行软件优化，对相关人员进行培训。项目试运行一个月后，转入正式上线。

通过升级实施速达 5000 系统，以及引进码垛机械臂设备和更换筛选机，来支撑饲料产品进销存财一体化管控能力：

（1）正晋公司通过速达天耀 5000 软件（ERP），实现采购、生产（主生产计划、生产 BOM、物料需求计算）、销售、仓库及财务等信息化管理，进一步规范公司的业务流程，保证了数据的真实性、准确性与及时性；通过实现公司信息流、资金流、物料流的集成管理，进一步提高进销存财一体化管控能力，实现各部门协同水平、运营效率的全面提升，降低成本，提高公司风险管控能力。

（2）工业自动化部分：

引进码垛机械臂：



码垛机械臂（如上图）

公司引进码垛机器臂，替代以前人工搬运码垛。产成品打包缝合后，经传送带流转至自动码垛机器臂。码垛机器臂由机器臂、夹持部分、送料部分、气动系统和 PLC 自动控制系统等组成。机械臂由 x 轴 y 轴 z 轴 w 轴四个自由度的坐标轴组成；送料部分有送料皮带、整平机构，整齐机构，夹持定位机构；夹持部分根据抓取材质，选择夹爪或者吸盘；气动系统是夹持的动力。

公司对多家自动化设备厂家调研，最终选择贵州三江源智能机电有限公司的码垛机器臂，在操作上可选择自动和手动模式。机械臂选择自动前，需要先回原点，数据清零后再调整设定参数才可打到自动挡。参数调整要在手动状态下，可以对码垛机械臂的码垛条数和层数进行记数和归零。在操作过程中，如有错误，可以先打到手动状态，设定条数，设定层数显示的数据与实际数据一致后再开启自动。

引入码垛机器臂后，相较于之前人员操作，效率大幅提升，码垛数量更加精准，解决了整个生产线效率的瓶颈，相应工序的成本也大幅降低。

（二）智能化改造数字化转型案例主要成效，行业领域示范性或特色

正晋公司打造的饲料产品进销存财一体化管控能力，覆盖了整个企业的所有部门。库存周转率提高，由原来的 14.06%提升至 20.75%；生产计划达成率由 96%提升至 98.53%，销售订单按时发货率由 94.5%提升至 96.24%。所以该新型能力可以在企业内复用到全部的产品、生产车间以及其他部门。现在尚未延伸到客户、合作伙伴及分包方等外部组织。后期公司将规划筹建养殖基地，可以考虑把该新型能力复用到新的产品和基地上。

案例 3：永济市铎泽采矿设备制造有限公司

一、实施行业

装备制造行业（电机产品的生产与维修）

二、实施效果

（一）智能化改造数字化转型主要做法

1、公司现状及面临的痛点

公司拥有 5000 余平方米的现代化车间，4000 平方米的料场。公司设备种类齐全，并且根据业务实际需要，处于持续升级状态，最近三年新上及升级了数控卧式车床、喷砂抛丸机、多轴钻孔加工中心、数控立车等设备。公司将在后续几年陆续引进自动化生产设备，将普通机床升级为数控机床，逐步提升公司工业化水平。

受公司业务体量、人员学历结构、思想认识的影响，公司信息化起步较晚。公司从 2022 年 2 月初开始与山西瑞富通信息科技有限公司就 ERP 系统的引进进行沟通，并于 2022 年 4 月与其签订合同。2022 年 4 月，完成了方案设计和软件开发，2022 年 5 月，按业务流程进行了线下系统初测试，发现系统流程的错误及不足之处，及时进行更改和修正。2022 年 5 月，对各个部门操作站点进行了系统培训，熟悉和掌握了系统的使用。2022 年 5 月中旬，开始系统试运行；2022 年 5 月底，经试运行发现无问题后，开始正式上线运行。公司将在数字化转型升级战略的指引下，进一步投入引进新的信息化系统，力求使得公司的信息化水平与公司的发展相匹配。

面临的痛点：公司主要从事铁路机车、城市轨道交通车辆、风电、

油田等多领域电传动装置的设计、制造和销售，是机械加工各类转轴、端盖、机座、箱体、套筒类、采矿设备制造、焊接制作专业化的机械制造企业。当前国家高度重视装备制造业的发展，公司所处的行业迎来了重大的发展机遇期，但是由于公司所处的行业进入门槛较低，竞争强度很大，为了能够在激烈的竞争环境下生存下来，必须走数字化转型、两化融合的道路。

受高端制造业发展的机遇影响，公司业务量处于快速发展的阶段，但公司现在的管理方式粗放，使得生产效率低、生产周期长、管理效能差，不利于公司的长远可持续高质量的发展，需要将销售管理、BOM管理、采购管理、库存管理、质检管理、财务管理等主要业务环节自动化，使得公司的信息流、物流、资金流实时合一。

具体而言，在实施本项目之前，永济市铎泽采矿设备制造有限公司从业务流程、组织结构、技术实现、数据开发利用等四个方面描述痛点如下。

（1）业务流程

销售管理：客户信息管理为线下记录，并且对客户信息的记录粗放，只能简单起到通讯录的作用；销售合同为线下纸质合同，需要人工流转审批签署。

BOM管理：不存在BOM管理，每个订单来了之后，都需要重新整理核算一遍所需的物料清单，容易出现缺项漏项的情况。

采购管理：通过线下走采购流程，采购员只能根据手工填写的预购单生成采购订单，才开始采购流程，需要凭借采购员的自身经验把控到货交期时间。

库存管理：所有的出入库均通过人工填写的出入库单，仓库的库存情况需要人为清点，由于公司产品大多为定制化产品，容易造成库存物料领取混乱。

质检管理：质检信息线下流转，未上传系统，不能追溯到质量问题可能产生的原因，也不能及时做统计分析，不利于提高公司加工的合格率。

财务管理：公司靠经验丰富的会计记录手工帐管理公司财务，财务数据统计粗放，只能够简单统计销售额、应付款，简单做一些会计凭证。

钻孔和喷砂工序：采用普通钻床开展钻孔工作；喷砂抛丸机的效率较低，在完成喷砂工序时需要要有两个人同时配合。

（2）组织结构

没有确定数字化转型战略制定的主管部门；没有专业的信息化实施与管理人员；生产车间人员众多，生产车间主管管理职责过多，工作效率有待提高。

（3）技术实现

销售、采购、库存、质量、财务等业务环节均无信息系统的支撑，全部依赖人工；钻孔、喷砂等工序环节生产设备落后，自动化程度低。

（4）数据开发利用

没有制定物料编码规则；所有业务流程的数据都为线下纸质或者EXCEL等方式留存，数据的统计分析异常困难，数据统计口径也不统一，数据价值难以充分体现；财务数据统计粗放。

2、采取的措施

信息化方面:

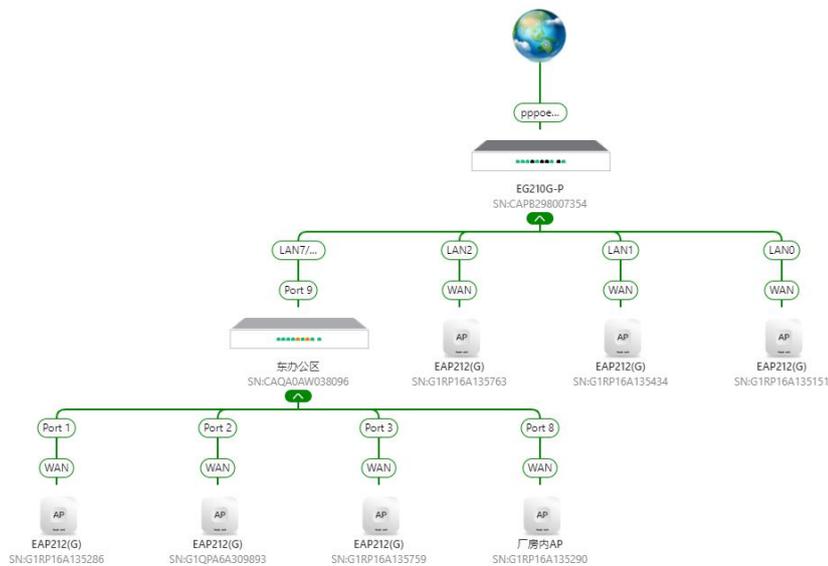
针对公司识别出以上管理问题，总经理组织各部门人员对业务流程现状的梳理，为适应信息化发展，决定引入金蝶云星辰系统。公司从 2022 年 2 月初开始与山西瑞富通信息科技有限公司就 ERP 系统的引进进行沟通，并于 2022 年 4 月与其签订合同。同月，召开了“项目启动会”，明确项目目标，确认项目小组成员及小组成员的工作内容。分别对公司内部的组织架构、部门职能和平台应用部分进行了确定。进行了基础资料的准备，明确了各个模块的操作和业务流程。2022 年 4 月底，完成了方案设计和软件开发，2022 年 5 月初，按业务流程进行了线下系统初测试，发现系统流程的错误及不足之处，及时进行更改和修正。2022 年 5 月中旬，对各个部门操作站点进行了系统培训，熟悉和掌握了系统的使用，并启动系统试运行；2022 年 5 月下旬，经试运行发现无问题后，开始正式上线运行。

金蝶云星辰系统基于金蝶云苍穹云原生 PaaS 平台构建，聚焦小微企业在线经营和数字化管理。提供财务云、税务云、进销存云、零售云、订货商城等 SaaS 服务，支持企业拓客开源、智能管理、实时决策。金蝶云星辰还提供轻量级 PaaS 平台和全面的 API 接口，广泛连接生态伙伴，为小微企业提供一站式服务，助力企业快速成长。金蝶云星辰系统具有 CRM 管理、项目管理、简单生产、生产数据、普通生产、委外管理生产过程、质检管理、销售管理、采购管理、库存管理、应收应付、财务处理、财务报表、工资管理、出纳管理、资产管理等模块，本次启用了普通生产、委外管理、质检管理、销售管理、采购管理、库存管理、应收应付、财务处理、财务报表、出纳管理、

资产管理模块。系统整体架构图如下。



公司网络升级：200M 互联网专线接入公司，公司内部所有部门和车间全部接入局域网。公司使用云服务器。



工业化方面：

● 加工中心

公司与昆山吉影精密机械有限公司签订采购合同，购进两台加工中心，型号分别为 V13 和 V8，合同金额 74 万元。2019 年 9 月 14 日，厂家委派工程师与生产车间相关人员组成安装小组，确认使用环境和条件符合要求，将设备安装在机加车间，并进行调试，同时按基本操作手册对公司生产车间操作员、维修员进行正常操作、调试、维护等

内容进行培训，熟练操作后，双方签定《验收报告》后交付使用。

● 喷砂抛丸机

与泊头市金泉机械有限公司签订采购合同，投入 12.6 万元引进吊钩抛丸机 Q3740。2021 年 10 月 24 日厂家委派工程师与生产部相关人员组成安装小组，确认使用环境和条件符合要求，将设备安装在机加车间，并进行调试，同时按基本操作手册对公司生产操作员、维修员进行正常操作、调试、维护等内容进行培训，熟练操作后双方签定《验收报告》后交付使用。

（二）智能化改造数字化转型主要成就，行业领域示范性 or 特色

公司通过金蝶云星辰系统，将订单的销售管理、BOM 管理、采购管理、库存管理、质检管理和财务管理等信息数字化，实现了销售、库存、采购等业务的在线化和业务流程的自动化，获取了效率提升、成本降低、提高质量等方面的价值效益，具体体现为：

1、业务流程明显优化

公司未上线金蝶云星辰系统之前，进销存财的业务流程均处于线下进行，业务流程之间的衔接不顺畅。应用信息化系统后，实现了订单的销售管理、BOM 管理、采购管理、库存管理、质检管理和财务管理在线化，效率提升明显。

2、采购效率显著提升

应用金蝶云星辰系统，在销售合同录入之后，就能够快速的根据订单信息生成采购建议，开始采购流程，节省了诸多的环节，使得公司的采购效率显著提升，采购流程时间减少了约 80%，采购按时到货率由 86.8% 提高到 99%。

3、资产负债率和库存周转天数明显降低

库存周转对企业的库存管理至关重要，提高存货周转率也能提高资本金收益率，公司应用金蝶云星辰系统实现了 BOM 管理和物料需求管理，使得采购数量更趋合理，将存货周转天数由 36 天降低到 33 天，资产负债率由 79.3%降低到 71.35%。

4、销售进度大幅加快，销售毛利翻倍提升

依赖于高效的进销存财管理水平，公司生产计划完成率在疫情影响的情况下仍然达到了近 90%，使得公司充分利用了产能，进而使得公司销售进度大幅加快，截止到今年 8 月底，年度销售目标完成率已经达到 95.7%，销售毛利也大幅上涨，达到了 32.57%。

并且通过该案例的实施，公司成功通过了两化融合管理体系评定，打造了 A 级进销存财一体化管控能力。

(二) 服务商 2：浪潮云洲工业互联网有限公司

案例 4：平阴玫瑰产业一二三产融合发展项目

一、实施行业

农业食品制造业

二、实施效果

（一）智能化改造数字化转型主要做法

玫瑰作为济南市市花，在当地产业链和生态里有着举足轻重的作用。数据显示，平阴玫瑰全产业链综合产值达 60 亿元，年产玫瑰鲜花（蕾）2 万余吨，产值占全国总量的 60%。

改造前产业痛点：1、原材料端种植缺乏科学指导，是导致产品质量难以有效保障的根本原因；2、生产加工端的数据孤岛众多，导致数据利用率低下。3、品牌服务端，产品良莠不齐，让品牌价值难以显现。

改造后，在原材料端，推进农作物网格化管理，依托标识解析体系及物联网设备，实现数据自动采集及信息自动关联，通过区块链进行数据存证，锚定责任主体，确保数据不可篡改。同时，集成作物长势模型和测土配方施肥数据应用，预判产品采收及产量，通过智能处理分析给出最佳数据决策。另外，基于标识解析技术帮助平阴玫瑰建设产业大数据中心平台，贯穿玫瑰从基地种植、采摘、收购、生产加工、流通销售、消费评价等全生命周期质量数据，构建全域全质量要素数据可视化，实现责任可追、质量可查、数据可信，确保生产加工出的产品都是产自平阴的玫瑰。



其次在生产加工端，通过标识解析系统与工业软件的对接，汇集原材料采购、流通以及成品生产供需等信息，实现食品从原材料种植、到成品生产、质检的生产加工全生命周期管控。这一应用打破了产品各环节的信息孤岛，有助于实现农副产品生产粗加工、深加工、质检环节上下游企业的信息交互、协同操作和数据共享——如加工与检测数据相融合，加工企业通过标识直接调用相关产品生产标准，利用物联网技术实现全流程数据传递与记录，第三方检验检测机构通过产品标识可直接获取产品生产过程中的检测数据，实现异地数据复核与产品认证等。



最后在品牌服务方面，面向地方特色产业形成的品牌产品，联合市监局、行业协会等相关机构，基于标识解析和区块链技术，融合提供地方特色农副食品品牌认证服务。具体来说，通过标识解析技术打通食品生产、流通、检测等各个环节信息，针对不同数据主体，如生产主体身份、产地区域、产量、生产过程、产品质量和品牌信誉等方面的信息，进行核验和交互共享，采集数据并生成标准的数据模型，同时上链存证。只有通过认定的产品，才有资格使用品牌进行市场流通和宣传。消费者可通过唯一标识编码在标识解析二级节点应用服务平台上对品牌真伪性进行验证。

（二）智能化改造数字化转型主要成就，行业领域示范性 or 特色

数字化改造后，平阴玫瑰鲜花采收效率提升 30%，加工产线综合效益提升 30%，结算效率提升 90%，全产业综合产值 3 年内增长 30 亿元，推动平阴玫瑰一二三产业融合发展、协同升级。对于平阴玫瑰来说，也正是通过构建数字基础设施，通过工业互联网标识赋能，已将整个平阴玫瑰产业的一产、二产、三产通过数字化手段进行串联，帮助整个产业更好衔接，协同转型发展。

案例 5：浪潮云洲极数炼钢系统赋能无锡新三洲智慧炼钢

一、实施行业

钢铁行业

二、实施效果

（一）改造诉求：

- 1、通过数字化技术寻找最佳实践参数、固化、赋能各个班组。
- 2、通过智能模型降低原材料波动对生产质量和效率的影响，实施推荐最佳参数；
- 3、通过数字孪生、优化工具实现全局质量和经济优化；

（二）具体改造：

1、精准装入制度和各种辅料的加入量

在装入前，通过炉前调度模块，将铁水温度及成分信息自动下发到炉长规划模块。炉长规划模块通过封装了专家经验的静态机理模型+动态数据模型，根据热平衡、物料平衡及上一炉的喷灰和终渣等情况，自动推荐废钢加入量、铁水加入量及辅料加入量。并将废钢加入



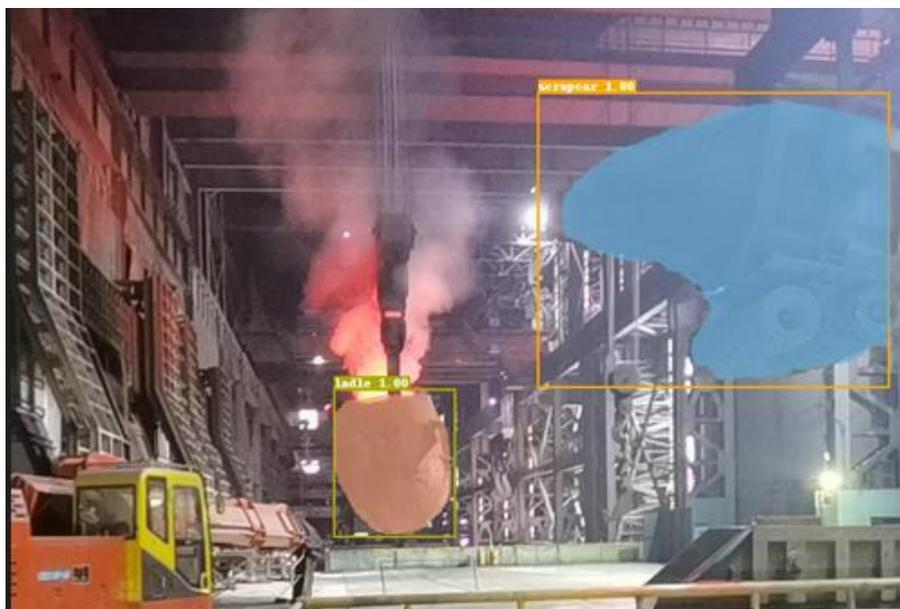
量信息下发至废钢供应人员，指导装料工装料。

兑铁前只要输入铁包号，系统自动从化验室的分析数据库抓取铁水化验单数据，以及通过监控读取该包铁水的温度（铁水温度通过监控读取，每次铁水包测温时收集铁包号和铁水温度及重量形成数据库，每兑完一包铁水后，数据库自动更新，每次只抓取最近一次的数据），系统根据抓取的铁水温度和成份（碳、硅、锰、磷、硫、钛、铬等）精准推荐铁水、废钢装入量、各种渣料（石灰、镁球、生化脱磷脱硫剂、保碳出钢剂）的配比，并对实际装入数据进行跟踪，并进行对比，做到精准的装入制度。

根据铁水装入量和铁水、石灰的理化指标以及终渣要求推荐出石灰、镁球、生化脱磷脱硫剂、保碳出钢剂的加入量，并根据终点投弹温度和碳含量推荐各种合金以及综合护炉剂的加入量。

2、对操作过程进行跟踪和纠正

精准炼钢对每炉钢的枪位、氧气压力、加料时间及加料批量进行严格的监督，分析每炉钢的操作过程，对违反操作规程的工艺管控点自动进行报警、提醒、归纳和总结。



3、精准管理

精准炼钢改变了炼钢生产管理的方向和重心，将管理重点转移为数据化管理。每天登录系统之后对违规炉次进行分析和对员工进行绩效考评。精准炼钢对员工的操作技能要求不高，只要按照推荐的操作方法进行操作，都能正常的吹炼，并且将吨钢成本控制在最优化的状态。

The screenshot displays the '智慧炼钢' (Smart Steelmaking) system interface. The main content area is titled '铁水信息' (Iron Water Information) and includes the following sections:

- 铁水信息 (Iron Water Information):** Shows '炉次号: Z2-22 20088' and '铁水包号: 0'. A '获取铁水信息' (Get Iron Water Information) button is present.
- 化学成分 (Chemical Composition):** A table with columns for '温度(°C)', 'Si', 'C', 'Mn', and 'Ti'. The values are: 1350, 30, 0, 0, 0.
- 系统推荐 (System Recommendation):** A table with columns for '废钢(t)', '铁水(t)', '石灰(kg)', '保碳剂(kg)', '生化剂(kg)', and '镁球(kg)'. All values are currently set to '-'. A '计算' (Calculate) button is located to the right.
- 合金推荐 (Alloy Recommendation):** Shows '废钢加入量: 20' and '铁水加入量: 50'. Buttons for '获取实际重量' (Get Actual Weight) and '计算合金' (Calculate Alloy) are present.
- 合金成分 (Alloy Composition):** A table with columns for '硅锰合金', '硅碳合金', and '增碳剂'. All values are currently set to '-'.

The left sidebar contains navigation options: 一号转炉, 二号转炉, 冶炼配置, 主操界面, 控制台, 冶炼规划, 冶炼流程, 转炉管理, 数据填报, 炉长页面, 转炉调度, 分析工具, 厂级设置, 基础设置, 机理模型.

案例 6：鼎诺纸业设备健康管理系统

一、实施行业

造纸包材

二、实施效果

鼎诺纸业成立于 2019 年 8 月，经营范围包括机制纸及纸板制造，纸张、造纸原材料销售等。为持续增强企业发展后劲，其规划建设智能造纸工厂，解决核心设备智能化运维等需求。从造纸行业看，常存在因设备故障导致非计划停机的问题，企业也缺乏管理设备故障的有效办法。设备故障停机容易导致产能不足，维修过度又会增加维修成本，面临一系列痛点、难点。

（一）构建云洲扁鹊设备健康管理体系

为破解设备健康管理难题，浪潮云洲推出云洲扁鹊设备健康管理解决方案，以“机器振动+机理模型”为技术核心，构建“产品+平台+服务”软硬一体的设备健康管理体系，基于新型智能传感设备和“云网边端”融合能力，实现设备检测、设备健康、设备运维等服务，广泛应用于水泥、造纸、制药、化工等多个行业。

云洲扁鹊设备健康管理体系依托智能感知层的传感器，采集设备生产运行数据，并通过边缘一体机实现数据处理，利用快速傅里叶变换实现 AD 域（活动目录）的转换，然后基于模型算法及故障诊断库开展设备故障诊断，实现设备故障提前预警，将其消灭于萌芽之中。同时，搭配云洲扁鹊设备健康管理其他模块，如备品备件、点巡检、维修派工等，实现工厂设备的智能化管理。

从鼎诺纸业生产场景出发，浪潮云洲应用云洲扁鹊设备健康管理解决方案，持续进行诊断模型训练与识别，形成行业案例库及场景库，颠覆传统凭人工经验诊断故障的模式。尤其是利用 5G 超带宽、低延迟特性及数字孪生技术，实现人机互联，快速解决问题。



针对鼎诺纸业设备故障管理和优化，浪潮云洲通过 5G 网络实时采集数据，运用数字孪生技术完成设备故障的在线诊断与预警，实现设备故障虚拟 3D 三维定位，即当设备发生故障时，故障组件可以在虚拟 3D 中高亮并快速定位，缩短技术员排查故障的时间。另外，采用远程真 3D 视角监控设备运动，掌握产线运行状态，实现虚拟现实动作同步。通过汇集历史运行数据与故障数据，训练故障预测模型，实现设备预测性维护。



(二) 智能化改造数字化转型主要成就，行业领域示范性或特色

通过应用云洲扁鹊设备健康管理解决方案，鼎诺纸业变革传统人工生产方式，实现数据驱动的设备健康管理，收获工业设备安全运行、生产综合效率提高、运维智能化水平提升等价值。基于设备预测性维护，鼎诺纸业在设备故障前开展维修，减少了巡检和维修人员的工作量，实时掌握设备状态，合理安排生产计划，设备故障率下降约 10%，设备维护费用降低约 40%，产线生产效率提高 5%-20%。

案例 7：东风商用车 5G+AR 远程协作解决方案

一、实施行业

汽车制造

二、实施效果

在汽车制造领域，浪潮云洲联合东风商用车有限公司（以下简称东风商用车），面向车辆研发、售后服务等环节，应用 5G+AR 远程协作解决方案，打造面向生产协作场景的智能化“千里眼”“顺风耳”。日前，该项目顺利通过验收，成功赋能东风商用车前端工作人员和后端技术人员远程协作，工作效率提升 15%、现场问题解决时间平均降低 10%。





在车辆研发与售后服务过程中，东风商用车内外部需要频繁沟通。为了能够更加直观了解一线情况，技术专家和一线员工普遍通过智能手机或平板电脑进行远程视频沟通，而一线员工单手操作设备，单手进行拍摄，不但存在严重的安全隐患，而且会影响工作效率，还无法直观、实时记录操作状态。

面对既有协作方式的种种痛点，东风商用车与浪潮云洲开展深度合作，基于浪潮云洲工业互联网平台，释放数字技术的价值，重构车辆研发与售后服务等场景的远程智能化协作模式。

浪潮云洲 5G+AR 远程协作解决方案采用头戴计算机用于专家远程指导，提供本地文档阅读器、录像回放等功能支撑，现场人员可全语音控制、解放双手，在流畅沟通的同时，对现场数据、操作作完整记录，保证数据的真实性、及时性和完整性。

该项目验收上线之后，东风商用车的后端技术中心专家可以随时随地为一线工作人员提供技术支持，通过直接连接工厂数据和人员，更快、更轻松、更准确地完成相对困难的维修等作业，将工作效率提

升 15%。由于能够在第一时间正确处理问题，操作人员的作业时间也得到了有效减少，现场问题解决时间平均降低 10%。同时，由于实现了远程协助，还显著降低了东风商用车差旅费等现场支持费用。

“双碳”目标下，商用车作为汽车行业助力减碳任务的主战场，将迎来成本和技术驱动阶段，全力开启智能化新征程。下一步，浪潮云洲将携手东风商用车，深化 5G+AR 远程协作应用，满足产品测试、质量控制、售后服务、技能培训等多场景的协作需求，为生产智能化和服务智能化建立起高效连接的“绿色通道”。

案例 8：鲁泰化学打造智能充装改造项目

一、实施行业

化工

二、实施效果

鲁泰化学是国内大型氯碱化工生产企业，主要产品为烧碱、聚氯乙烯树脂、高纯氯乙酸。经过十几年的发展，鲁泰化学形成了以煤-电-盐化工为主体的循环经济格局。目前，重点推进“PVC+”复合新材料开发，致力于打造系统本质安全、装置智能生产、环保零排放的智能工厂。长期以来，鲁泰化学采用槽罐专用车发运液态烧碱。在充装过程中，虽然已经部署 DCS 控制系统，但仍然有较多环节需要人工参与操作及计量，人员安全隐患长期存在。



比如，依靠岗位人员到罐车上目测罐内液位是否装满，同时需要人工将鹤管插入罐口中，工人劳动强度大。此外，由于充装槽罐专

用车停在室外，在冬季寒冷季节，特别是夜晚，罐口液位雾气较大，无法看到实际液面，较近距离观察存在严重的安全隐患。不仅如此，在充装过程中，罐车周围可能发生喷溅，或是在人工操作时被液碱灼伤，造成装车操作人员的人身伤害，还会影响周围环境、罐车车体安全。

浪潮云洲深入分析鲁泰化学液碱充装场景的安全痛点，打造以“自动定位+定量充装”为核心的智能充装解决方案，包括过磅系统、一卡通系统、无人充装、定量充装等模块，构建液体智能充装数字孪生，具备鹤管定位精度高、充装效率高的优势，引领赋能智能化充装场景。



智能无人化充装。系统采用三维图像智能分析的方法对罐口进行识别和定位，根据定位软件计算得到的罐口坐标信息，引导对位系统进行自动精确对位，再加入算法计算灌口坐标，传给鹤管控制器，实

现罐口自动寻找和精准控制。

自动充装可视化。系统通过数字孪生建模，物联网数据采集，将现实中的生产要素在虚拟世界中动态模拟仿真，全方位展现智能充装系统运行状态及统计数据，通过三维立体展示充装站的工作状态、充装进度、介质流速、管道压力等，打造全流程、自动化、智能化、可视化的实时人机交互平台，实现自动充装可视化。

充装过程智能监管。该方案实现控制系统、上下位机通讯、机器视觉、大数据等技术的融合，以及整个流程数据的打通，在实现一键智能充装的同时，对充装过程智能识别监管，对存在异常或违规行为的情况及时告警。

随着浪潮云洲智能充装解决方案在鲁泰化学的成功实施，实现了一键智能充装，改变了液碱充装现场高风险、重体力劳动和低技术行业的传统状况。鲁泰化学充装人员配备由之前的每班 4 人缩减到每班 1 人，大大降低了人员成本，同时降低了安全风险。充装作业实现了全天时多鹤管同时充装，充装效率提升 7 倍。

(三) 服务商 3：山西汉林智能科技有限公司

案例 9：甘肃旭晶蓝宝石衬底玻璃加工 MES 系统

一、实施行业

电子半导体、新材料

二、实施效果

（一）解决了以下痛点：

①直通良率过低，导致客户不断抱怨交付质量和交货期；②产品质量问题无法追溯，导致个别工序大量在制品积存，生产节拍紊乱，交货期延迟；③缺乏各工序设备的生产过程数据采集、统计分析、生产防呆防错的信息化手段。

（二）交付的功能模块：

基础数据、工单管理、生产管理、质量管理、物料管理、看板管理、设备管理、系统管理。

（三）主要成效和应用价值：

实施效果，产品直通良率提高 330%，产能提高 1.8 倍，基本达到设计产能。数字孪生，产线生产进度一目了然，生产管理、生产任务调度等更加方面、及时和准确；防呆防错，通过工艺绑定、数据核验、物料校验等功能，实现工序、在制品、辅料、工装夹具全方面防呆防错；质量追溯，质量全过程追溯及分析，数据全面完整，质量分析结果准确度高，更有效做出质量改进举措。

基础管理 计划管理 生产管理 生产计划 切片 切片检查站 循环 良率管理 倒角 退火 退火后检查站 贴膜 抛抛 软抛 抛制 洁净室

循环

设备材料 - 操作

序号	物料	规格
1	TTXJ230719-Y002	4inch
2	TTXJ230719-Y003	4inch
3	TTXJ230719-Y004	4inch
4	TTXJ230719-Y005	4inch
5	TTXJ230719-Y012	4inch
6	TTXJ230719-Y014	4inch
7	TTXJ230719-Y019	4inch
8	TTXJ230719-Y022	4inch
9	TTXJ230719-Y025	4inch
10	TTXJ230719-Y028	4inch
11	TTXJ230720-Y002	4inch
12	TTXJ230720-Y003	4inch
13	TTXJ230720-Y004	4inch
14	TTXJ230720-Y006	4inch
15	TTXJ230720-Y007	4inch

设备材料 - 详情

物料名称: 循环研磨机1#

物料规格: 4inch

物料数量: 200400010401

物料批次: 230710-01

物料数量: 数量

物料操作人: 张三

物料备注: 补加 否

基础管理 计划管理 生产管理 生产计划 切片 切片检查站 循环 良率管理 倒角 退火 退火后检查站 贴膜 抛抛 软抛 抛制 洁净室

抛制

抛制 - 编辑

序号	物料	规格	抛制数量	抛制实际长度	抛制有效长度
1	LJKJ230720-A022	4inch	75.00	62.00	
2	LJKJ230720-A053	4inch	83.69	69.69	
3	LJKJ230720-A076	4inch			
4	LJKJ230720-A077	4inch			
5	LJKJ230720-A078	4inch			
6	LJKJ230720-A079	4inch			
7	LJKJ230720-A080	4inch			
8	LJKJ230720-A081	4inch			
9	LJKJ230720-A082	4inch			

基础管理 计划管理 生产管理 物料管理 质量管理 设备台帐 设备台帐 工业管理 备品库 故障维修管理 保养维护管理 报表管理 系统设置 正向追溯 反向追溯

设备台帐

设备台帐 - 编辑

物料名称: A01-01

物料规格: 晶片缺陷检测1#

物料数量: 1

物料类型: A01检测机

物料结构: 检测人: 张三

物料生产时间: 2022-05-06

物料备注: 备注



案例 10：陕西生益覆铜板上胶智能产线

MES 系统

一、实施行业

电子半导体、新材料

二、实施效果

（一）解决了以下痛点：

①生产工艺参数没有与在线检测数据和实验室检测数据关联，依靠员工经验或手工记录调整工艺参数调整；②前后辊数据分离，需要实现提前收货和前置上料；③根据实验室检测数据，对已收货的成品变更订单。

（二）交付的功能模块：

参数积累、生产监控、质量追溯、参数寻优、工艺管控、防呆防错、数字孪生、生产报工、报警管理、系统集成（ERP/WMS）和数据采集。

（三）主要成效和应用价值：

数字孪生，产线生产进度一目了然，生产管理、生产任务调度等更加方面、及时和准确，生产过程 100%透明化；协同工作，实现工艺设计和生产执行协同与共享，提升产品研发和生产效率 50%以上；工艺优化，自动记录有价值的工艺参数，根据订单匹配最优参数组合，优化匹配率 $\geq 97\%$ ；质量提升，实现质量全过程 100%可追溯及全面数

据分析，有效做出质量改进举措。



上胶机生产数据

开始时间: 2022-05-31 00:00:00 物料号: 查询 抓取 保存 审核 删除 导出

结束时间: 2022-06-01 00:00:00 只显示未审核的记录

粘切片检验数据

物料号: SENN7628A195

左单重: 111.5g/m² 中单重: 222.2g/m² 右单重: 222.2g/m²

左GT: 222.2s 中GT: 222.2s 右GT: 222.2s

左粘度: 222.2 中粘度: 222.2 右粘度: 222.2

左MV: 222.2 右MV: 222.2

纬高: 222.2mm 纬斜率: 222.2%

行程	温度	风机	张力	粘度	
一区LEL溶剂浓度	13.8%	二区LEL溶剂浓度	12.1%	夹轴房LEL溶剂浓度	7.1%
顶部区温度	54.8 °C	一区顶冷风	17.6 °C		
二区顶部混排	143.6 °C	一区顶部混排	56.0 °C		
二区热进风	203.0 °C	一区热进风	160.0 °C		
左	中	右	左	中	右
203.1 °C	202.7 °C	202.9 °C	153.0 °C	153.7 °C	154.6 °C
206.1 °C	206.2 °C	207.2 °C	146.1 °C	146.2 °C	144.8 °C
二区排废	136.6 °C	一区排废	131.6 °C		
二区底部混排	28.6 °C	一区底部混排	37.3 °C		
二区底冷风	16.3 °C				
A轴收卷长度	257.5 m	B轴收卷长度	186.9 m		
蓄布1前	14.37	底辊	14.42 m/min	蓄布2后	14.54

保存时间	物料	审核时间	左单重	左GT	左粘度	左MV	纬高	纬斜率
2022-05-31 19:53:46	SENN7628A195	2022-05-31 19:53:46	111.50 g/m ²	222.20 s	222.20	222.20	222.20 mm	222.20 %
2022-05-31 15:05:51	SENN7628A195	2022-05-31 15:05:51	395.00 g/m ²					
2022-05-31 14:09:04	SENN7628A500	2022-05-31 14:16:52	423.00 g/m ²	91.00 s	1.20	47.00		

生产批次

订单: 000700288057 物料: 6ENM2116A570AAR00

流水	创建	开始	产量(m)	结束	过版	报工
00000001000001281192	01-09 04:51	01-09 04:51	42.0	01-09 09:13	42片	42片
00000001000001294296	01-11 09:14	01-11 09:14	18.0	01-11 09:23	18片	125片
00000001000001298441	01-11 09:23	01-11 09:23	185.1	01-11 09:36		

质检结果

检验	结果	单位	检验	结果	单位	检验	结果	单位	检验	结果	单位
厚度1	244.20	g/m ²	GT(200%)左	42.200	s	GT(175%)			厚度2	244.20	g/m ²
厚度2	241.00	g/m ²	GT(200%)中			RF W1	978.00	g/m ²	RF(内径)	31.07	%
厚度3	241.04	g/m ²	GT(200%)右	95.000	s	RF W2	336.00	g/m ²			
厚度4	240.50	g/m ²	GT(200%)过宽	93.500	s	RF	35.07	%			
厚度5	244.00	g/m ²	过宽BT(200%)左	122.000	s	VC W1	248.56	g			
厚度6	241.97	g/m ²	过宽BT(200%)中			VC W2	239.25	g			
厚度7	4.40	g/m ²	过宽BT(200%)右	125.000	s	VC	8.56	%			
厚度8	242.40	g/m ²	过宽BT(200%)过宽	123.500	s	挥发 H	17.70	mm			
ACD1	57.55	N	粘层 左	1.05	u.s.h	挥发 L	669.00	mm			
ACD2	56.85	N	粘层 中			挥发率	2.45	%			
ACD3	57.00	N	粘层 右	1.00	u.s.h	影响挥发率	3.00	%			
ACD4	56.77	N	粘层 过宽	1.03	u.s.h	挥发位置		mm			
ACD5	57.20	N	GT(175%)			内径GT(200%)左		%			
ACD6	57.40	N	GT(175%)			内径GT(200%)中		%			
ACD7	57.10	N	GT(175%)			内径GT(200%)右		%			

案例 11：陕西生益覆铜板剪切智能产线 MES 系统

一、实施行业

电子半导体、新材料

二、实施效果

（一）解决了以下痛点

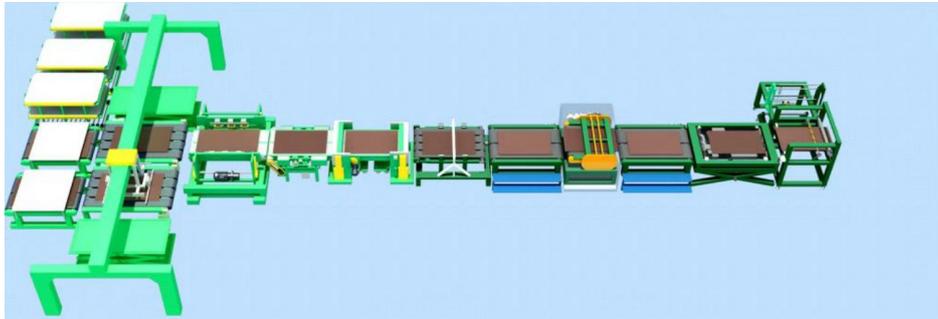
- ①来自 ERP 生产工单，需要实现自动排产、手动调单和自动切换；
- ②来自 WMS 的物料没有校验；
- ③在线检测数据没有与生产过程绑定，没有实时反馈形成品库闭环。

（二）交付的功能模块

计划排程、进度监控、质量追溯、物料校验、设备管理、报表分析、数字孪生、生产报工、报警管理、系统集成（ERP/WCS）和数据采集。

（三）主要成效和应用价值

系统集成，实现数据闭环以及数据实时传递，解决了信息滞后问题，提升生产效率 35%以上；自动排产，结合生产资源实现工单 100%自动排产，节省大量人工作业工作量；数字孪生，各产线生产进度一目了然，生产管理、生产任务调度等更加方面、及时和准确，生产过程 100%透明化。



订单: 0700251759 模号: 226E8170 完成产量: 114 / 260 大板剪切: 114 / 130 分发号:

当前	订单	模号	物料	数量	钢种	层号	批号	分发
当前托盘:	0506							
	0700251759	226E8170	YMJ11900LA1...	0 / 14	HK HK	01-02	E251759A13	1004131446
	0700251759	226E8170	YMJ11900LA1...	0 / 64	HK HK	02-06	E251759A14	1004131445
*	0700251759	226E8170	YMJ11900LA1...	16 / 52	HK HK	07-10	E251759A15	1004131444



二、企业案例

案例 12：山西建龙面向工厂级全工序数字化、智能化、绿色制造管控项目

单位名称	山西建龙实业有限公司
场景名称	面向工厂级全工序数字化、智能化、绿色制造管控项目
场景简述	 <p>系统入口</p> <p>大数据平台</p> <p>ERP 应用</p> <p>工厂数字化</p> <p>大数据分析</p> <p>智能化应用</p> <p>第三方应用</p> <p>产销衔接 铁前管理 炼钢管理-1炼钢 炼钢管理-2炼钢 轧钢管理-棒材 轧钢管理-新棒材 轧钢管理-1500卷1 轧钢管理-线材 能源管理</p> <p>轧钢管理-850带钢 设备管理 计量管理 检验管理 环保管理 数采平台 环保门禁</p>  <p>炼铁集控中心</p> <p>热风炉运行状况</p> <p>高炉生产追踪</p> <p>炼铁指标对比分析</p> <p>炼铁厂异常报警</p> <p>炼铁环保监控</p> <p>单位成本构成</p>

炼钢总厂信息看板

2023-08-02 14:13:32

后台管理 退出登录

>> 生产管理

一区 二区

一区	二区	三区	四区
7806	22793		

日报

- 炼钢厂2023年08月产量跟踪
- 炼钢厂2023年07月产量跟踪
- 炼钢厂2023年06月产量跟踪
- 炼钢厂2023年05月产量跟踪

日报

- 炼钢厂2023年08月02日日报计划
- 炼钢厂2023年08月01日日报计划
- 炼钢厂2023年07月31日日报计划

>> 成本管理

当月成本计划

厂别	钢铁料(t)	辅料(t)	合金(t)	折合成本(元)
一区				
二区	1061.4	66.56	12.48	389.95

成本项目

成本项目	计划	实际	差异	原因	措施	责任人
白云石	3	6	3	优化辅料消耗, 使用...	炼钢部严格控制, 进...	2023-07-15 15:02:53

>> 质量管理

当月质量跟踪计划

厂别	综合合格率(%)	钢种合格率(%)	二区合格率	炼钢技术攻关
一区	99.05	99.9	10	8
二区				

钢水成分

钢水号	钢种	C%	Si%	Mn%	P%	S%	As%	温度(℃)
230535	TS230	4.54	0.36	0.16	0.118	0.016	0.005	0
230535	TS230	4.86	0.63	0.13	0.12	0.025	0.005	0
230535	TS230	5.19	0.48	0.12	0.118	0.024	0.005	0
230535	TS230	4.63	0.41	0.15	0.124	0.017	0.004	0
230535	TS230	4.39	0.6	0.16	0.119	0.013	0.004	0
230535	TS230	5.08	0.65	0.15	0.11	0.012	0.004	0

>> 工艺管理

一区 二区

铁水温度

铁水号	班组	异常描述	原因	责任人	措施
31110810					
31110815					
31110820					
31110825					
31110830					
31110835					

>> 重点工作

一区 二区

事项名称	事项内容	责任单位	专业负责人	实际完成	操作
指标突破	钢铁料消耗	1056.9	杨海斌	刘兴健	查看
指标突破	合金消耗	88	赵海峰	马殿权	查看
指标突破	辅料消耗	99	杨海斌	刘兴健	查看
指标突破	一炉钢中温	75	杨海斌	刘兴健	查看
指标突破	冶炼周期	25	杨海斌	刘兴健	查看
指标突破	合金消耗	16.518	杨海斌	刘兴健	查看
指标突破	日产量	10591.3	李海康	赵庆	查看
指标突破	二区事故控制	0	李海康	赵庆	查看
质量管控	钢水成分控制	92.70	杨海斌	刘兴健	查看
质量管控	钢水综合合格率	99.99	赵海峰	马殿权	查看

>> 安全管理

一区 二区

问题

问题	现状	责任单位	责任人	整改时间	进度	操作
冶炼高炉炉底... 现状	冶炼作业区 (一... 张波	2023-08-05	待整改	查看		
炼钢平台现场... 现状	冶炼作业区 (一... 张波	2023-08-04	待整改	查看		

公司

问题	现状	责任单位	责任人	整改时间	进度	操作
炼钢厂固废... 现状	固废管理科... 孙树波	2023-08-05	待整改	查看		

外部

问题	现状	责任单位	责任人	整改时间	进度	操作
----	----	------	-----	------	----	----

山西炼钢环保管控一体化平台

实时监控 生产流程 数据大屏 环保数据 视频监控 报警中心 综合管理

实时监控

- 炉内温度: 31, 42
- 炉内压力: 77
- 炉内流量: 48

生产流程

- 炼钢炉: 3.13
- 转炉: 3.0
- 电炉: 2.84
- 连铸机: 2.76
- 轧钢机: 2.6
- 成品库: 2.5

环保数据

- 颗粒物: 1.65
- 二氧化硫: 2.33
- 氮氧化物: 1.2

视频监控

- 炼钢炉视频监控
- 转炉视频监控
- 电炉视频监控
- 连铸机视频监控
- 轧钢机视频监控
- 成品库视频监控

报警中心

- 炉内温度报警
- 炉内压力报警
- 炉内流量报警
- 颗粒物报警
- 二氧化硫报警
- 氮氧化物报警

综合管理

- 生产数据
- 环保数据
- 视频监控
- 报警中心
- 综合管理





一、企业简介

山西建龙自成立以来，始终秉承“只争第一，点滴做起”的建龙精神和“诚信、规则、团队、卓越、共赢”的核心价值观，现具备年产 560 万吨铁、600 万吨钢、300 万吨精品建材、360 万吨热轧板、160 万吨优特带钢、150 万吨冷轧板、100 万吨优质管材的综合生产能力。公司产品涵盖高强、耐蚀、防火建筑用钢，冷镦、焊线、拉丝品种线材，低合金高强、汽车、管线用热轧卷板及带钢，深冲、镀锌、镀锌铝镁、彩涂用冷轧卷板、带钢，钢管及盘扣式脚手架等 120 多个品种 200 多个规格。生产主要工序已实现环保超低排放，2019--2022 连续四年蝉联山西省民营企业百强榜首，山西建龙钢铁文化创意园被确定为国家 3A 级旅游景区，申报的绿色设计产品已通过国家工信部公告。

截至 2023 年上半年，山西建龙累计投入近 200 亿元、实现税金超 55 亿元。

二、智能化改造和数字化转型主要经验做法

山西建龙将智能制造数字化转型作为信息化与智能化深度融合的切入点和主攻方向，由点及面全面推进智能制造数字化战略工程。创新实施“热轧、冷轧全流程智能制造新模式应用”智能化项目，为钢企提供智能工厂解决方案。通过建设一个中心、四条智能化生产线（1500 热轧、1500 冷轧、850 热轧、850 冷轧）、四大系统（ERP、MES、EMS、QQS）、四个集控中心（炼铁集控、炼钢集控、电力集控、白灰密集控），八大平台（智能设备远程运维平台、智能环保平台、智能安防平台、智慧物流平台、精益化管理平台、智慧能源管理平台、云翔龙商管理平台、科技创新管理平台）、12 台机器人（炼钢喷号机器人 6 台，轧钢线棒材 4 台挂牌机器人，1500 卷板喷号 1 台、850 带钢焊接机器人 1 台），5 套智能操控平台（一键炼钢、智能连铸无人平台、1500 旋流井无人天车、炼钢连铸智慧驾驶舱项目、废钢物资远程检验系统）探索形成了一种高端线材、板材智能制造新模式，为企业节能减排、减员增效、提质增效等提供技术支撑，推动公司数字化转型项目的落地。

公司进一步借助智能化、机器人等技术手段，实现底层装备自动化系统改造，数据采集平台应用进行生产工艺及能源介质的全面覆盖；自主研发了高炉、炼钢、轧钢生产过程跟踪系统及能源管理系统，实现对工艺数据、参数等生产基础数据的实时采集、存储、追忆、分析、加工、处理和转储，打通两化（信息化和工业化）数据之间的接口，实现企业内部系统基础数据信息共享。

通过大数据分析系统对各生产工序流程数据进行智能化深度学习分析，实现数据层智造化生产少人化、无人化管理，将重点实现平台化系统(计量无人化值守平台、智能设备远程运维平台、智能环保平台、智能安防平台、智慧物流平台、精益化管理平台)及智能化项目(废钢物资远程检验系统、一键炼钢、连铸一键开浇、自动检化验、连铸智慧驾驶舱)，借助 5G+工业互联网、智能化、大数据分析技术，实现数字化应用平台与智能化的融合，最终实现供、产、销、安全、环保等全流程的数字化平台数据共享；打通系统层级间数字化的互联互通，打造制造链、供应链、金融链 ERP 一体化平台管理，满足客户个性化需求，为下游客户提供共享平台，为公司数字化转型发展延伸产业链项目，助推公司数字化高质量的协同发展。

通过 MES 系统的开发和实施，结合计量系统、质检系统、销售系统等进行接口开发与优化提供生产过程支撑数据，建立高效的计划下达、变更以及执行反馈机制，实现工艺流程透明化、生产数据公开化和重要环节可视化，实时跟踪与监控生产的执行情况；达到提高原料供应透明度、提高生产计划柔性度、提高生产计划优化程度、降低库存、提高周转率、提高客户响应速度、提高及时交货率、促进发货计划和执行、提高生产效率的目标，达成钢铁数字化管控能力。智能设备运维平台应用于炼钢和 1500 卷板工序，采用 5G+工业互联网技术，通过有线/无线（5G）的网络传输，对车间传感器设备进行实时数据采集，设备的使用情况可在线实时监测、设备

点检任务自动生成，全方位的监视 1500 卷板、炼钢产线设备的运行状态，为点检人员提供优质的运维服务。运维管理云平台基于大数据和人工智能算法实现面向精益运维、精益检修与精益管控的各类应用场景，有效增强了卷板产线设备全状态量感知力与管控力，增强了 1500 卷板、炼钢产线安全生产保障能力，并赋能车间级基于数据驱动运维管理发展与效能提升。

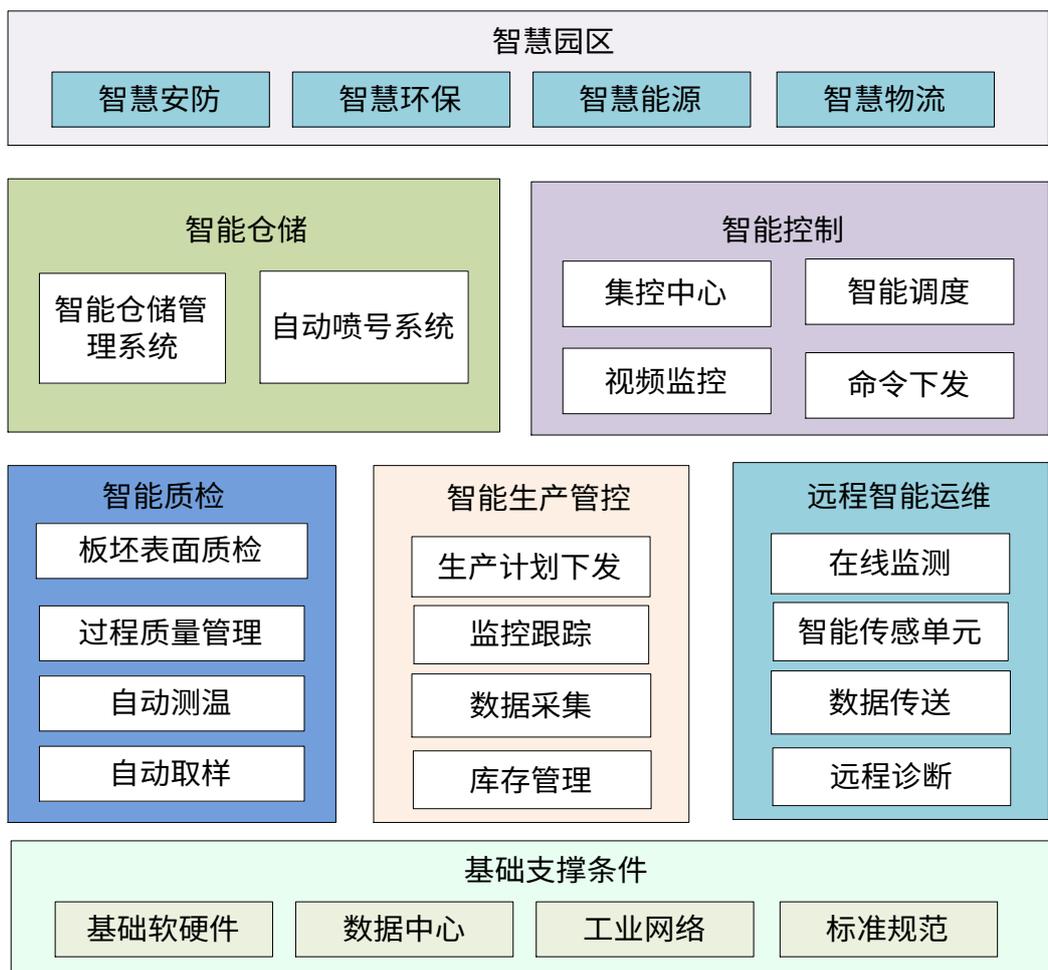


图 1 数字化、智能化、绿色制造管控项目总体架构

三、主要成效

通过该工厂智能化及数字化管理项目的建设应用，实现了钢铁（炼铁-炼钢-轧钢-冷轧-深加工）全工序生产管控平台、企业资源

管理、生产集中管控、人工智能系统的研发、无人值守项目及机器人操作创新引领，生产效率提高 10%、提高企业产能 6%、设备利用率提升 8 %、市场占有率提高 3%、产品研制周期缩短 0.5%，并荣获 2022 年省级智能制造标杆企业。

案例 13：信息智能化技术项目

单位名称	冀东海天水泥闻喜有限责任公司
场景名称	信息智能化技术项目
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>冀东海天水泥闻喜有限责任公司是由金隅冀东水泥（唐山）有限责任公司与山西鑫海天实业有限公司于 2008 年 1 月共同投资创立的现代化水泥生产企业，企业类型为有限责任公司（国有控股），注册资本 4.53 亿元，占地 598 亩，固定资产 9.95 亿元，是山西省首条日产 4500 吨熟料水泥生产线。拥有资源综合利用日产 4500 吨新型干法水泥熟料生产线、9MW 纯低温余热发电站及石灰石矿山。年可生产熟料 155 万吨、各种型号水泥 230 万吨。主要产品为 PC42.5、PSA42.5、P042.5 和 P052.5 水泥，品质稳定、色泽均匀，含碱量低、和易性好，外加剂适应性好等特点，深受广大客户喜爱。</p> <p>二、智能化改造和数字化转型主要经验做法</p> <p>通过实施信息智能化技术项目，完善了公司信息化基础建设、并按照公司生产工艺流程，自主开发制造运营管理、可视化监控、物流管理以及数据采集与决策等系统，实现了生产数字化管控和精准决策。特别对仓储、发运、能源管控、设备巡检由人工操作转变为智能化为主人工为辅的方式，特别是主机设备在线状态监测与诊断管理系统和能源管理系统项目，在减轻了公司员工的劳动强度的同时优化了公司能源消耗水平。</p>

1. 主机设备在线状态监测与诊断管理系统项目:

设备状态监测项目通过先进的传感器对设备的振动、温度、转速等参数数据进行采集，通过大数据挖掘技术、频谱分析技术对数据建模分析，评估设备内部运行状况，其健康状态智能诊断能及时推送报警信息，实现设备巡检智能化。

通过在现场设备上加装有线振动、温度传感器，用于监测设备的运行状态，经过数据积累，最终实现关键设备的智能化应用，即设备智能预警和智能诊断功能，实现公司设备的智能检测管理。以设备状态监测软件为基础，搭建公司设备管理应用平台，实现设备健康状况可视化、设备巡检智能化建设全方位设备在线监测、智能诊断系统。对运行设备的智能诊断和指导精准运维。

项目顺应工信部《建材工业智能制造数字转型行动计划（2021-2023年）》、金隅集团《数字化与智能化转型三年行动计划（2021-2023年）》中加快设备诊断运维等智能化场景应用推广等政策引领，契合国家发展大势。



2. 能源管理系统项目:

公司为适应水泥市场的快速发展，响应国家和集团公司企业要建立能源管理的要求，有效掌控能源的合理使用，节能降耗、增加效益、促进清洁生产。企业逐渐进行了相关的节能改造措施，例如更换变频设备、篦冷机改造等措施，同时就能源管理方面也建立了相关的能源考核指标，逐步提升了企业节能降耗的意识，但还缺少专业的能源管理系统，帮助企业有效开展能源管理工作，提高企业能源管理应用效率。能源管理系统采用信息化技术，集成生产、能源及质量等进行整合，可以实现透明化生产、扁平化管理和科学化决策的目标。

通过建设能源管理系统，提高企业精益化管理水平，加强绩效考核，实现能效提升。具体目标如下：

1. 实现精益化生产管理。精益化能源管理系统将生产、能耗、质量等相关数据、工艺参数等自动采集后，按照管理人员分析问题的思维方式进行数据梳理和展示，帮助管理层及时高效获取数据，快速追溯问题根源，落实各级责任。

2. 提高决策的科学性。精益化能源管理系统实现生产、能源管理的精确监控管理，及时、准确、全面、系统地了解生产详情及能耗分布使用情况，科学分析各类生产问题，提高决策的科学性。

3. 实现数字化考核。通过精益化能源管理系统的考核管理功能，对闻喜公司生产各环节进行诊断与分析实行目标值管理，建立完善的基于精益化管理的班组考核系统。结合在线问题追溯、异常报警、在线对标等手段，规范操作行为，

降低产品能源成本。

4. 促进可持续管理。运用可视化能效分析系统，分析重点能耗设备的能源消耗过程，挖掘制定运行改善方案，利用可视化独有的能效分析方法对系统运行状态进行监测、核查，通过循环验证的方式实现水泥精细化、可持续管理目标。

5. 实现无障碍办公。通过移动端 APP 满足移动办公需求，实现随时随地掌握生产、能耗信息。



三、主要成效

通过该项目的建设应用，实现了机电研发、供应链、制造、服务、决策模式的创新。实施能源管理系统后我公司能耗方面较 2020 年有明显降低，生料分布电耗达到 15.29kwh/t，熟料单位综合能耗达到 94.11kg/t，单位熟料综合煤耗达到 87.89kg/t，吨水泥综合能耗 63.63kg/t。主机设备在线状态监测与诊断管理系统解决了公司设备巡检工程师检测设备隐患的水平局限性以及现场复杂的工况发生误诊以及诊断结论适用性差的问题；能够更好更快的发现设备问

题并及时处理，确保了公司设备运转率 99%以上。

凭借该项目公司荣获山西省工信厅 2022 年智能制造示范单位及智能制造标杆项目。

案例 14：MES 系统在消失模铸造生产线上的应用

单位名称	山西中条山机电设备有限公司
场景名称	MES 系统在消失模铸造生产线上的应用
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>山西中条山机电设备有限公司(全资子公司)始建于 1958 年,隶属于中条山有色金属集团有限公司(全资子公司)。我公司以热加工为主体产业,以耐磨耐热和高品质铸件为主导产品。主要从事采矿、选矿、冶炼等矿山设备、备件以及内燃机缸体、缸盖、各种壳体等地设计、制造,能设计制造采、选、冶各种成套设备,包括电机车、矿车、梭车、振动放矿机、罐笼、箕斗、抓斗、皮带运输机、磁选机、翻车机、道岔、圆盘浇注机、烘干机、取样器、混凝土罐车、电耙绞车、储油(酸)罐、压力容器等设备。</p> <p>二、智能化改造和数字化转型主要经验做法</p> <p>通过自动化控制系统构建与改造、设备联网、数据采集与 MES 的交互实现敏捷制造的生产管理目标,以信息可视化提供的数据支撑,准确掌握各类生产的资源负荷状况,提高瓶颈资源利用率,提升生产应变能力。以信息可视化达到问题预判、问题预防,减少生产问题。及时传递操作中的生产作业状态信息,促使解决问题流程的实施及现场管理组体系的完善。以信息化手段,实现可视化管理。提供多种统计分</p>

析，为决策者提供充足的数据依据。打造具有先进性、科学性、前瞻性的中条山机电生产制造现代化生产体系。

项目建设内容包含：

自动化控制系统建设与改造：通过对现有具备条件的设备进行改造或新建，通过统一的自动化控制系统为MES系统提供基础数据来源，同时兼顾了控制程序的上传与下达，进一步提高了设备使用效率。



图1 风动送样系统现场

工业数据平台建设：从信息化建设原则及经济性考虑，本次项目搭建了工业数据平台，可满足后续车间建设，构件MES系统与现有系统之间的信息流、数据流集成。

制造执行系统MES系统建设：应用于消失模铸造车间生产过程管理，从生产计划下达至产品交付的全部生产过程的优化管理，提高工作运作过程的透明度和执行效率。

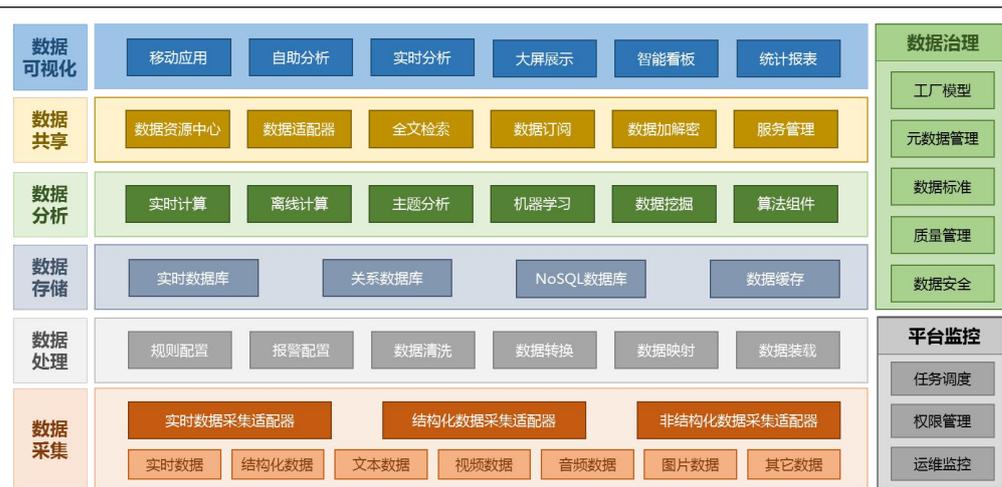


图 2 平台架构示意图

硬件与网络建设: 本项目重新构建部分车间的综合布线, 在车间相应控制点或工位搭建工位终端一体机、手持设备、看板、扫码设备等。

三、主要成效

项目完成了 MES 系统硬件与网络的建设, 自动化控制系统建设与改造, 工业数据平台的建设, 造执行系统 MES 系统的建设, 风动送样系统的建设, 实现了车间生产过程实时监控、生产设备实时监控、生产质量全过程监控, 使管理人员能全方位掌握生产情况; 实现了生产管理信息化、生产制造无纸化、生产过程透明化、生产状态可视化、生产数据实时统计, 为管理层决策提供数据支撑, 提高整体生产效率。

MES 系统各个子系统通过厂内工业网实现互联互通, 生产数据和设备数据共享, 通过工业数据平台的建设实现各系统间的数据流集成, 如 MES 与 ERP 系统、MES 与 LIMS 等的数据集成, 彻底消除制造各环节间的信息孤岛, 实现计划层、

执行层及控制层之间无缝的衔接。风动送样系统的使用可使全厂每年减少 4 个车间送样人员的投入，10 台中频炉每炉次节可以减少 6~7 分钟的等待时间，实现节约电能、减少碳排放，预计每年节约成本数十万元以上。

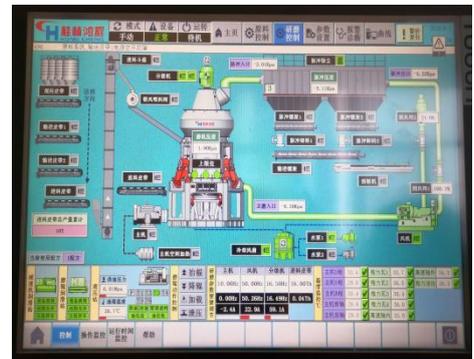
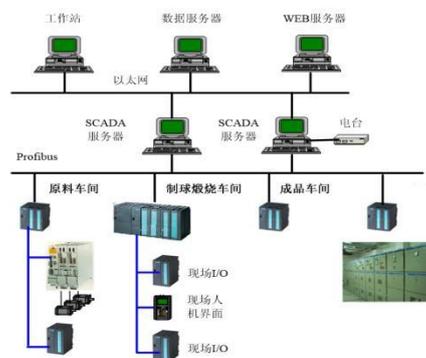
MES 系统实现了生产、质量、库存、成本等管理功能的全方位生产管理。通过全过程的生产信息为生产决策提供有力的数据支撑，提高了生产效率，降低了生产成本。持续优化从订单到产品完成的整个生产活动，以最少的投入生产出最优的产品，实现连续均衡生产。

风动送样系统作为本项目子项，其《关于采用智能化风动送样系统提高冶炼成分检测效率的建议》获得 2022 年度运城市“五小”创新大赛优秀成果三等奖。

案例 15：年产 10 万吨智能制造数字化生产线

单位名称	垣曲县刚玉陶粒有限责任公司
场景名称	年产 10 万吨智能制造数字化生产线
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>垣曲县刚玉陶粒有限责任公司，创立于 1998 年，位于中国山西省垣曲县，是集科研开发、生产销售和市场服务为一体的陶粒专业生产企业。具有产品设计开发、矿山配置、原料加工和先进完整的一条龙陶粒研发和生产体系，与国内外大型油企建立了长期的战略合作伙伴关系，是中国石油、中国石化 A 级供应商。连续两届被省、市两级认定为“高新技术企业”和“企业技术中心”，在生产规模、产品质量、科研创新等方面成为陶粒行业的龙头企业。</p> <p>二、智能化改造和数字化转型主要经验做法</p> <p>垣曲县刚玉陶粒有限公司年产 10 万吨陶粒生产线建设项目，依托的智能化制造管理平台，借助数字化、信息化、智能制造技术，建立了数据采集与监控（SCADA）系统，实现了整条生产线全程数字化控制，该项目在全国陶粒生产线行业属于唯一的独创，具有自主知识产权。该项目在优化传统陶粒制造工艺的基础上，分别在磨粉、造粒、窑炉烧结和均化包装四个车间使用了博图和西门子上机位系统，实施监控和操作，通过多维度、多样化的实时数据感知技术，对生产过程的人、</p>

机、物、料、工艺、质量等管理要素进行持续不断地采集、分析、控制，在生产线上可以达到设备即时状态实时采集记录、设备待机、报警实时管理、设备用时分析、设备产量统计分析、设备运行参数实时采集分析等功能。原料车间：系统可以完成自动配料、粉磨、送粉入库及自动卸库等功能；制粒煨烧车间：系统可以完成自动配料制粒、筛分、入窑煨烧、窑温自动控制等功能；成品车间：系统可根据产品的不同等级，进行配料然后分别进行包装。

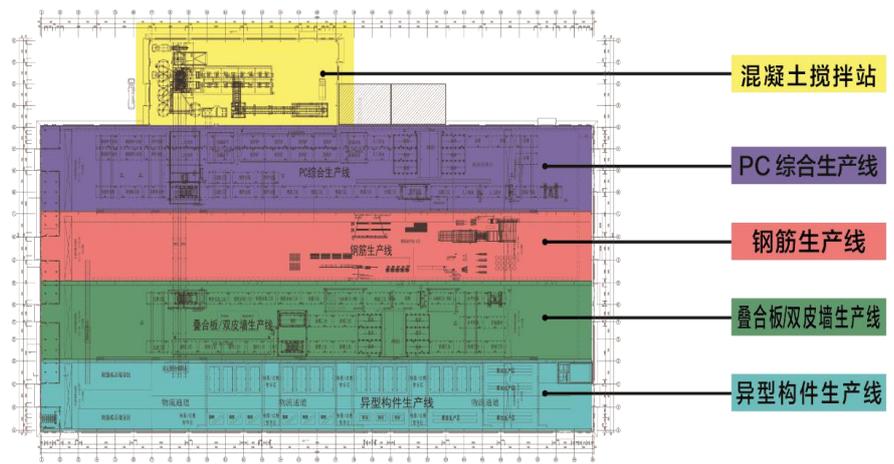


三、主要成效

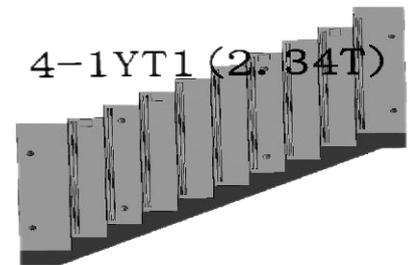
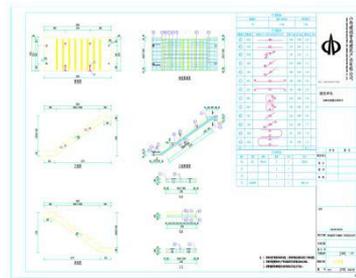
通过智能化项目实施，在提高产量、质量、降低生产成本、绩效考核、安全环保、市场竞争能力、管理效率等方面有明显的业绩提升。生产成本节约 20%左右，生产周期提高 30%，产品一次性出产合格率提高 10%，能源利用率提高 15%，销售收入年增长 10%左右，并荣获山西省工信部 2019 年智能制造试点企业。

案例 16: PC 工厂智能制造

单位名称	山西建投晋南建筑产业有限公司
场景名称	PC 工厂智能制造
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>山西建投晋南建筑产业有限公司于2017年10月18日注册成立,是由山西建设投资集团有限公司联合运城市发展投资集团有限公司、山西建龙实业有限公司共同出资成立的国有控股有限公司,主要负责山西建筑产业现代化(晋南)园区的建设和运营。园区总规划用地1000亩,目前,一期占地150亩,主要建设Precast Concrete(PC)构件产业区(PC工厂1座及配套设施)与办公生活区。公司主营业务为混凝土预制构件的设计研发、制造、销售与技术服务,PC工厂设计年产能10万m³,每年可为80-100万m²的装配式建筑提供构件支持;可年产市政类装配式构件50万立方米;年加工钢筋半成品3万吨。</p> <p>二、智能化改造和数字化转型主要经验做法</p> <p>山西建投晋南建筑产业有限公司PC工厂产线配备有PCMES生产管理系统,与Building Information Modeling(BIM)设计数据无缝对接;PCMES系统基于施工计划并结合在产计划智能倒推构件生产计划。PC工厂引入3条标准化构件生产线(异型构件生产线、PC综合生产线和叠合板生产线)、1条全自动钢筋生产线、1座德国利勃海尔混凝土搅拌站及回收系统,通过BIM技术、MES制造系统及ERP系统实现统一联动、智能排产、精准配送,充分体现节能、科技、环保、绿色的核心理念。</p>



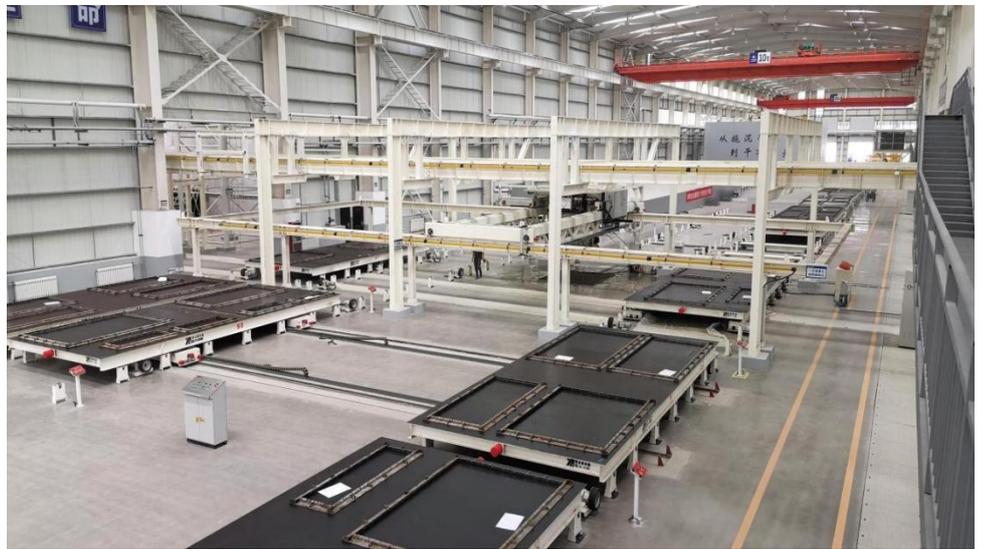
1、设计研发：利用Revit-BeePC软件对预制构件进行设计出图，在设计过程中即可进行钢筋排布、钢筋碰撞检查、管道预留洞口、预埋件布置等。



2、生产管理系统：PC工厂采用PCMES生产管理系统，实现对生产过程中的人员、设备、工位、模台、模具等基础数据的信息化管理，使管理层能够迅速得到准确的生产信息，做出合理排产计划，并能够随时调整变化。



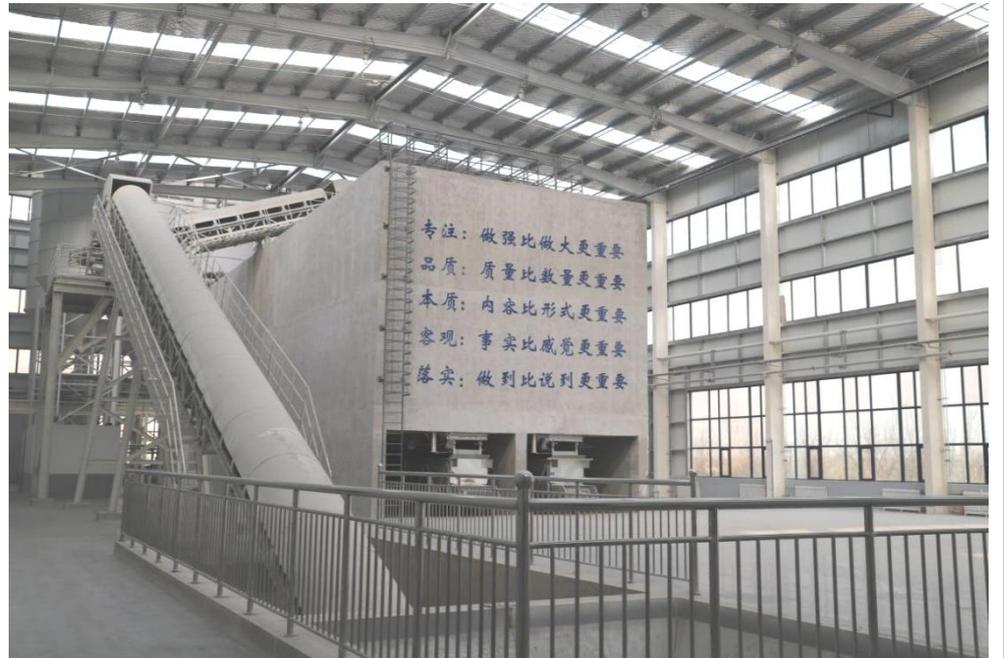
3、自动化PC构件生产线：引入国内一流PC全套流水生产线设备，采用ERP、MES管理系统，BIM技术及视频管理系统，使生产及信息管理全部实现自动化。



4、**智能化钢筋生产线设备：**引入智能化钢筋生产线布置有智能钢筋弯箍机器人、智能钢筋调直切割机器人、套丝机及智能钢筋焊网机器人、智能钢筋桁架焊接机器人等钢筋生产设备，确保钢筋满足使用。



5、**混凝土搅拌站及回收站系统：**引进国际领先的德国利勃海尔混凝土搅拌站及回收站系统，智能化程度高，配套回收站系统可实现上料、搅拌自动化，实现环保、节能、高效的绿色生产。



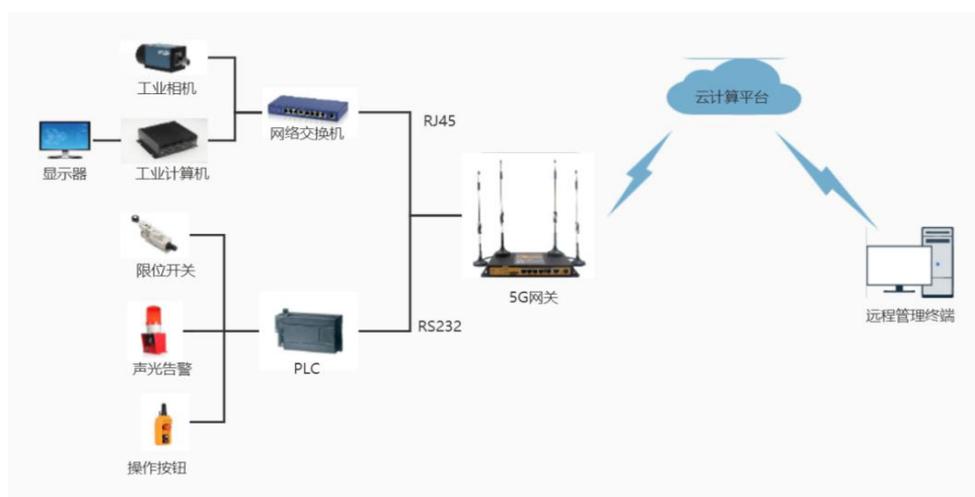


6、智能化仓储物流管控：PC构件堆场采用钢结构格构柱结构形式，搭配电动双梁桥式起重机。产线特点：①运行速度快，是普通门式起重机运行速度的20倍；②无死角堆放、运输构件产品，不存在侧翻现象；③同时具备智能仓储物流管理条件，可快速了解构件参数及存放位置。



7、5G+Artificial Intelligence (AI) 建设：公司与中国移动运城分公司达成战略合作关系，全力打造公司的5G网络建设和PC工厂的质量AI智能检测。产线特点：①将视觉AI识别功能嵌入到预制构件生产过程中；②通过5G+云平台+AI实现传输图像、监控信息及控制信号，实现检测结果的平台化管理和对叠合板等产品的生产过程中质量实时检测和控制；③为工厂的生产管理智能化和质量检测的信息化应

用提供技术支撑。



三、主要成效

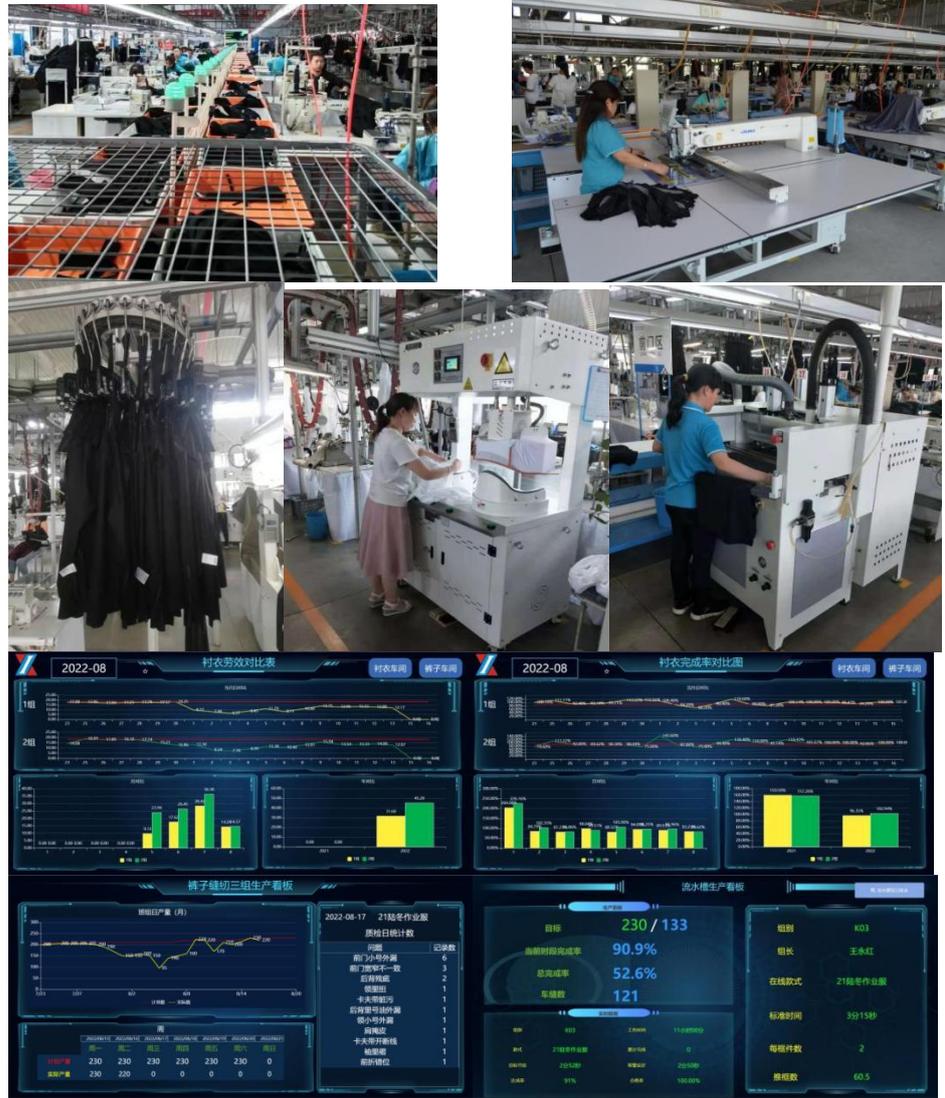
公司以科技研发为引擎，推动成果转化应用，打造核心竞争力。在全公司范围内积极进行科技创新、研发设计，在通用模具改造、PC生产线智能化运行、生产设备技术升级、工装优化等完成专利并转化成果，使得生产制造、物流运输环节效率得到极大提升。

公司目前已受理/授权专利共50项（其中发明专利6项、实用新型专利44项）；参编/正在参编团体标准6项；获得山西省建设科技成果登记6项；荣获国家级BIM大赛奖项6项；登记软件著作权7项；获得山西省建协QC成果5项等。

案例 17：3534 智能化工厂

单位名称	际华三五三四运城工业物流园有限公司
场景名称	3534 智能化工厂
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>际华三五三四运城工业物流园有限公司，成立于 2013 年 7 月。由新兴际华集团和际华三五三四制衣有限公司兴建的综合大型项目，下设的服装事业部是山西省振兴纺织服装产业实施项目。</p> <p>公司主要为中国人民解放军、武警部队及各行业制作军服和行业制服。随着公司的发展，依靠自己的技术研发力量，目前延伸至行业民品市场，开拓了外贸和品牌合作加工。</p> <p>二、智能化改造数字化转型主要做法</p> <p>应用系统记录客户信息及需求，完成合同订单的下发管理；完成验布、幅宽、预缩记录，对来料检验进行管理；完成生产计划安排、审批，生产任务下达，并应用手机端管控合同订单生产进度；对版式、配料卡、样板的下发进行管理；对裁剪信息、完工记录进行管理；应用工控一体机把系统中的技术标准、工艺卡、工艺视频同步到缝纫各工序，应用系统对缝纫工序每天产量进行统计管理；应用系统对成品检验，应用系统对返修问题进行统计管理。</p> <p>通过际华生产管理系统对生产全流程追踪管控，引进了衣拿智能制衣吊挂系统与优王智能 U 型流水线控制系统，合理安排管控缝纫各工序。通过智能化设备改造，生产流程再造，打造了高效生产管控能力，支撑企业获得精益制造优势，实现了生产数字化管理、智能制造，提高了产品质量和产量，减少了工时，提升了综合劳效，提高了设备的运行效率，达</p>

到提质、降本、增效的目的。通过建设生产现场控制系统和制造执行系统，实现敏捷制造与快速交付。



自动化设备及信息系统

三、智能化改造数字化转型主要成效

为了获得可持续竞争优势，公司打造了高效生产管控能力，建设了际华生产管理系统，梳理了从接单到发货的所有业务流程，调整了组织机构，建立了治理体系，形成了职能驱动型管理模式。利用数据信息优化业务流程，并确保组织结构与之匹配，以提升生产计划及生产过程的数字化管控能力。对衬衣生产线和裤子生产线进行了智能化改造，引入自动化设备，优化了工艺流程，降低了人工操作技术要求，

减少了付工人数，降低了人工成本。建设了际华质检终端管理系统，统计分析返修问题，改善了工艺技术，提高了产品质量。

公司打造了基于优王智能 U 型流水线的多工序自动化连续生产能力，引入了衣拿智能制衣吊挂系统、优王智能 U 型流水线优化了工序衔接，提高了设备的空转时间，提高了生产效率。

2021 年际华生产管理系统上线运行，打造了高效生产管控能力，实现了合同订单管理、产前管理、计划管理、制版管理、裁剪管理、缝纫管理、包装发货管理、质量管理、技术管理等流程信息化管控，提高了整体的管理水平，并根据数据运维反馈不断进行系统的优化和升级。衬衣和裤子生产线智能化改造完成，提高了产品的质量，减少了人员，降低了总工时数，提升了效率。

衣拿智能制衣吊挂系统、优王智能 U 型流水线运行，实现了缝纫各工序自动化连续生产，极大的提升了生产效率和产品质量，降低了成本。

公司新型能力的成功打造，起到了提质降本增效的作用，生产计划完成率、质检款号返修率、季度订单交付周期、人均产量、生产节拍等具体指标全部完成。2021 年被山西省工信厅评为“山西省智能制造示范单位”。2022 年顺利通过评审并在山西省服装行业首家获得 AA 级两化融合管理体系评定证书。

案例 18: 威顿水泥集团有限责任公司信息化 建设项目

单位名称	威顿水泥集团有限责任公司
场景名称	威顿水泥集团有限责任公司信息化建设项目
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>威顿水泥集团有限责任公司，是一家设计年产 600 万吨新型干法水泥的大型现代化水泥生产集团企业，位于新绛县泽掌镇石门峪口，注册资本 33180 万元。公司目前已成为山西省水泥行业龙头企业，华北地区最大的特种水泥生产基地，全国熟料产能百强企业，中国建材 500 强企业。</p> <p>公司作为威顿集团绿色建材产业链的链主企业，以水泥制造为主业，积极向上下游延伸产业链，发展多元相关产业，兼有矿山开采、建筑骨料、余热发电、危废处置、生活垃圾处理，及商品混凝土、干混砂浆生产等多元产业，逐步由单一的水泥产业向包含绿色环保产业在内的多元产业转型发展。</p> <p>二、智能化改造和数字化转型主要经验做法</p> <p>基于威顿水泥集团未来 3 年各专业业务需求驱动和发展需要分析，结合公司信息化当前建设实际情况，按照总体规划、分层设计、相关集约的原则，在实现与威顿水泥集团信息化规划实现承接的前提下，推导梳理了其信息化</p>

规划整体应用架构。

应用体系以支持总部决策层、各专业业务管理线、生产企业的管控落地和生产运营需要和创新发展为目标，主要包括 ERP 企业资源计划统一平台、能源管理平台、智慧物流平台、无人值守系统、业务财务一体化系统、视频会议系统、OA 协同平台系统、数字监控系统、智能工厂工程等信息化专业建设应用体系。

基础技术平台以通过主数据平台支持整体信息化应用实现标准和语言统一、通过 Portal 门户支持应用统一入口，通过数据总线支持实现数据统一和接口集成服务统一管理。

基础设施和安全体系通过对集团数据中心持续建设和运维，引入云计算资源，支撑公司信息化建设对网络、计算、存储等 IT 基础设施的需要；同时，加固公司网络信息化安全架构和体系。

信息化专业治理体系以支撑公司整体信息化资源实现建设有序、形成合力，有序协同和融合互促，信息化和各专业业务实现有序协同、融合互促，科学投入和高质产出，保障公司信息化建设持续、有序、高效进行。

1、先进控制系统建设情况

威顿水泥坚持发展工业生产自动化、智能化的先进理念，公司建立和健全了信息化建设和先进生产技术改进的制度和

流程。采用 ABB 公司的 DCS 控制系统，通过网络从仪表周期性收集过程数据并且发出控制指令数据，以确保确定性时延数据传输。其他上位机软件所需的非实时管理数据，可以通过网络直接从现场仪表设备获得，降低了复杂度，提高了可靠性。此外外网通过防火墙可以与仪表直接通信，实现仪表的远程维护、远程诊断，提高了维护效率，降低了成本。



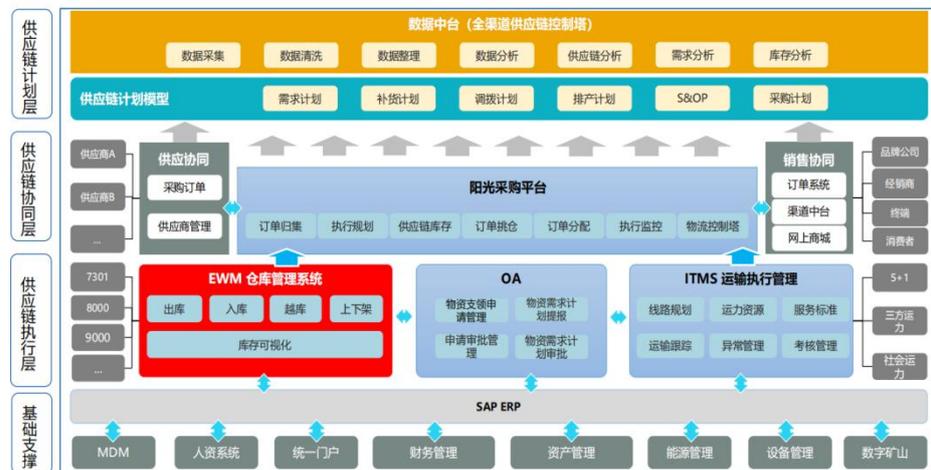
2、企业资源计划系统（ERP）建设情况

公司 ERP 应用系统采用用友 NC 6.5 系统平台，主要实现效果为：

- 建立基于法人公司的财务核算体系，满足企业内部管理的核算要求；统一的财务政策管理平台，通过灵活的分配、引用、共享等管理策略，规范集团财务政策。通过集中的账簿管理模式，实现集团对下级账簿的实时监控与远程审

计，规范集团账簿数据，增强数据相关可比性。

- 建立统一的数据平台。统一的基础数据管理平台，灵活的基础数据管理策略，成为数据汇总、透视查询、数据利用分析的基础。
- 建立规范的核算流程。通过建立统一的入账规则，规范日常业务财务入账规则。规范内部往来入账规则，通过内部协同及往来对账，提高内部对账的及时性和准确性，提高集团工作效率。
- 财务报表数据自动取数，多公司数据汇总，合并，提高效率和数据准确性。通过财务账表，实现集团企业对核算项目的分析，帮助管理层决策经营。



- 供应链管理模块以采购合同、采购订单为核心，对采购过程中的各个环节及状态进行跟踪管理。例如：从采购需求计划开始到请购、合同（订货）、收货、入库、收票、结算等；库存管理包含了物料管理、出入库管理、转库管理；

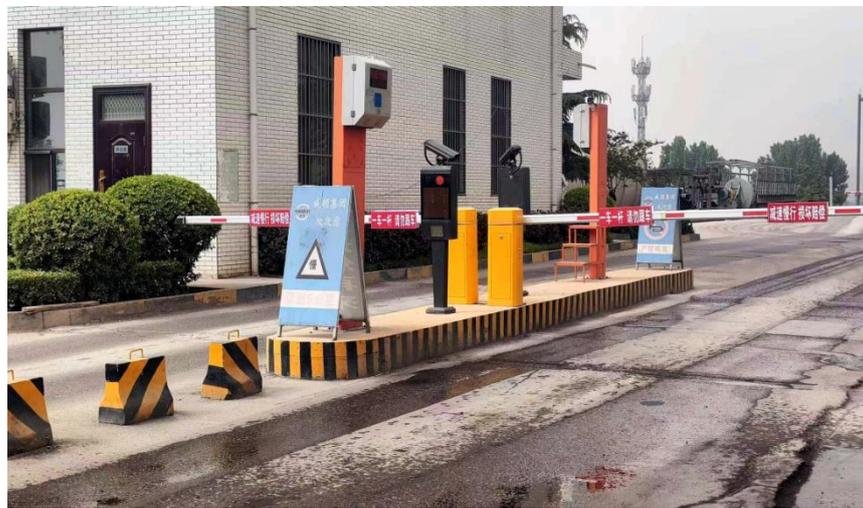
采购供应管理模块通过与财务模块的集成应用,形成采购供应管理的闭环管理。



3、能源管理平台监测系统

公司与山西晋之控信息科技有限公司、湖北万洲电气股份有限公司合作建设能源监测系统平台。能耗在线监测端设备满足相关系统等保三级的基本要求,并保证数据在互联网环境下传输的安全可靠。数据接入传输平台与能耗在线监测端设备的数据发送软件采用可靠队列发送与接收验证机制,保证数据可靠传送到省级平台。企业端设备与省级平台的协议关系采用 HTTPS 协议,数据传输层基于 TCP/IP 协议,应用层基于 HTTPS 协议,在应用层传输的业务数据采用 JSON 交互

储、销售等环节进行全程监控，防止人为漏洞的发生；通过不同的角色分配使使用者权责分明，使不同部门的信息在网络中安全流转；通过数据库处理系统加强对业务数据的处理速度和安全加密；通过网络技术使管理数据快速准确的传递。使用本系统可以降低企业生产成本、增强管理力度、提高企业信息化程度。



5、数字监控系统

视频监控项目采用全 IP 解决方案，由前端部分、传输部

分、中心控制部分、显示部分、存储部分组成。前端摄像机采集的网络视频信号通过以太网交换机组建监控专网传输至监控数据中心，数据中心安装集中阵列存储可以对网络视频信号进行集中录像存储，监控中心采用高清数字矩阵对网络视频信号进行解码，并投送至电视墙进行显示。

整个监控系统通过一套监控管理平台进行集中管理，监控管理平台还对整个系统用户进行集中授权。通过监控客户端和网络控制键盘可以实现对系统的配置和操作，实现预览、回放、云台控制、上墙切换、系统配置等操作。

6、数字监控系统技术实施方案

系统通过在各区域内安装的网络监控摄像机组成数字化生产及厂区视频监控系统，把数字视频集成在一个统一的平台上，采用分布式集中管理的控制模式进行管理和控制，通过权限控制，系统局域网任意一台计算机用户登录后，即可显示全部其有权限的监控点位，用户可对其进行实时观看、控制、历史回放或下载，实现整个公司区域视频监视系统的网络化、数字化和智能化。

采用 IP 系统架构，系统由前端 IP 摄像机、存储管理服务器、视频管理服务器、解码器、电视墙等组成，系统由 1000M/100M 以太局域网、网络摄像机、区域网络交换机、主干网络交换机、监控中心管理平台、IP 存储设备和监视终端等组成。联网通讯介质应采用六类网线（不超过 90 米）或光

纤（超过 90 米），通讯用的六类网线、光纤和监视用视频电缆不应有中间接头，通讯协议采用 TCP/IP。

基建施工阶段在拼装现场和备品备件存放现场需加装高清摄像机监控采用永临结合、有线无线融合方案实施，周界围墙区域如无特殊情况采用永久方案实施，通讯及电源传输一次性敷设到位，后期尽量不作移位；施工期监控点位根据现场各施工单位进场时间及施工进度、区域即时设置，采用有线无线融合方式进行信号传输，电源利用就近施工配电取电（根据现场情况及需求调整）；整个燃机施工场地圈定的周界范围、厂区内出入口、厂区内重要通道、重要部门等区域达到视频系统全覆盖；燃机投运后在拆除临时监控点位后，依然要保证燃机周边视频监控全覆盖，在燃机高点加装高点位监控，达到整个燃机厂区外围的全画面显示。

所有配电室区域、配电层应实现无死角监控，与鹰眼系统集成，实现人员进入配电室后摄像头之间自动切换跟踪，人员操作时定点监控；汽机房和燃气轮机房区域重要设备、通道全部监控；余热锅炉汽包和钢架区域每层全面监控。集控室能够对生产区域设备、人员全面监控，实现视频监视、控制、图像显示、记录和回放等功能。

7、OA 办公系统

OA 办公系统通过建立统一的资源配置、流程引擎、报表引擎、内容管理、交换中心，满足各部门日常办公中办文、

办公、办事的需要，实现互联互通、资源共享、上通下达、协调一致，从而达到提高办公效率，降低办公成本，改良办公环境，加快集团改革进程的目的。

引入协同 OA 办公系统，对于集团实现办公先进性、资源使用合理性、决策依据准确性、办公模式标准化、资源配置最优化、行政管理统一化等，具有极为重要的意义。

三、主要成效

威顿水泥集团信息化建设不仅在项目上可行，而且具有巨大的经济和社会效益。在全球范围内与适合的客户合作，简化与客户之间的流程，提高销售业务的处理效率；实现专业的销售，将销售职能与其他业务职能相剥离，从集团范围内加强对客户的管理，加强往来账款、客户信用的管理；加速内部流程，实现“无纸化”交流，共享客户资源，更大范围的利用销售通路降低产品库存；销售过程中，加强对销售价格、返利政策、销售费用的管控，降低销售成本。

业务财务一体化 NC6.5 系统集团级的供应商管理的平台，统一对供应商进行资质审核、评估，建立与战略供应商的联盟关系；强化物资采购的集中管理控制，采购物资的库存将会维持在一个合理的水平，库存占用资金水平日趋合理；充分发挥采购的规模优势，降低采购成本，存货周转天数会明显缩短；实时、动态地分析采购价格执行情况，有效地控制采购成本；规范、协同、优化企业采购业务处理流程；采

购资金的规划将会更准确，更有预见性；加快采购资金周转速度；采购交货期、交货数量、质量将会得到有效的控制；采购物资的来源去向将会被精确记录，使质量跟踪变得非常容易；集中质量管理控制平台，可以进行集中质量管理控制，也可避免重复投资人员、质检设备。

无人值守系统实施运行后，采用集中监控过磅模式，无需人工参与过磅，公司磅房工作人员由原来一个磅房一个班两个人，优化到两个磅房一个班一个人，磅房人员优化 70%；其他岗位人员优化 20-30%；人员工资社保等费用人均节省 5 万元左右。

无人值守系统的实施运行，使公司业务流程更规范，企业可以对各个节点实现更好的管理，同时也提升办事效率，提高客商及司机的满意度。过磅时间也由之前的 2 分钟左右缩短至每车过磅 10 秒左右，大大的提高了工作效率。

OA 办公系统改变了传统管理方式造成的整个公司办公环境的混乱、无序、推诿、低效等问题，管理成本、办公费用大幅下降，不但给企业减轻了不小的经济负担，而且也能营造一个和谐的办公环境。领导在日常繁忙的工作中，可以及时、有效的对各项工作按轻重缓急来处理，很大程度上减轻了各部门人员的工作压力。企业通过这样一套规范化的管理模式，让所有的工作不但能有条不紊，还能节省时间、提高效率。系统实施以后，首先是纸张的节约。包括每天发放

<p>公文、通知、工作计划等大量文件，办公用纸等文件使用纸张的费用。每年可为公司节省大笔费用。其次是时间的节约，像公文草拟、审核、批办、签发、登记、传阅等流程都可以在 OA 系统上进行，省去了许多不必要的麻烦，为公司深入开展各项工作节约了宝贵的时间。</p>

案例 19:过桥轴带法兰智能制造数字化车间

单位名称	山西豪钢重工股份有限公司
场景名称	过桥轴带法兰智能制造数字化车间
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>山西豪钢重工股份有限公司成立于 2010 年 5 月 31 日，是一家集模锻件的研发、生产、销售为一体的专业化锻造企业，主要产品为应用于煤矿机械装备的锻造配件，包括刮板输送机锻件、液压支架锻件等。同时，公司产品还包括少量的煤机铆焊件和整机，并提供少量的煤机修理服务。目前，山西豪钢已经成为国内煤机锻件生产规模最大、品种最全，质量最好的生产企业。主导产品煤机刮板、哑铃销、销轨、横梁、E 型螺栓、哑铃、整体成型链轮等已经覆盖国内 80% 的煤机生产企业和煤矿市场，煤机锻件销量占到国内市场份额的 20%，稳居国内第一。</p> <p>二、智能化改造和数字化转型主要经验做法</p> <p>在硬件方面，公司建设了过桥轴带法兰智能制造生产线；在信息化系统建设方面，逐步实施了 ERP、CRM、电子传真、OA、视频会议、网络电话、多媒体点播、电子邮件、移动办公、信息采集、发布传输系统、企业网站等网络基本应用和以连接数据库为基础的信息服务系统。生产流程智能化：通过建立智能制造生产系统，提高了计划前产能平衡的准确度，</p>

降低了生产成本与生产管理的复杂度，提高了车间的制造柔性，加快了生产周转速度；通过建立供应链系统，整合了财务、CRM、生产制造，实现了对企业增值流的信息化管理；U8 供应链系统、U8CRM 与 U8ERP 内部系统无缝整合，实现从顾客到企业到供应商的高效协同。管理流程智能化：通过建立企业资源计划系统（U8 ERP），规范并优化了企业业务流程，显著提高了企业整体的执行力度和效率；通过建立财务管理系统，提供了全面的资金控制、预算管理和成本管理，提高了资金运作效率和为企业的管理决策提供依据；通过建立 U8 CRM 帮助企业管理所有跟客户接触的前端业务，建立了客户全生命周期的管理系统，帮助企业建立起更加有效的客户资源。



U8+CRM总体应用架构



三、主要成效

通过过桥轴带法兰智能制造数字化车间的建设，以点代面，使公司的产能及产品质量得到稳步提升，进一步提升了公司的生产效率及管理水平。2020年到2022年营业收入年均增长率17.70%，利润年均增长率18.83%，生产效率提高15%。

案例 20：催化剂及其原料生产智能车间

单位名称	山西博成新材料科技有限公司
场景名称	催化剂及其原料生产智能车间
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>山西博成新材料科技有限公司是一家专业生产化工催化剂、新能源电池材料、电子产品表面处理剂和各种有机溶剂的精细化工制造企业。公司主导产品是以催化剂及其原料为主的精细化学品，分为：有机溶剂、无机盐、催化剂三大类。其中：催化剂是核心产品；而无机盐，是催化剂的主要原料；有机溶剂的生产，可满足该产品生产工艺的蒸汽需求，符合国家循环经济发展要求。通过产业链延伸，形成硝酸盐、碱式碳酸盐（滤饼）、催化剂等产业链条，逐步实现从催化技术研发、基础材料生产到终端产品制造及应用、战略性资源循环利用的催化产业链闭环。公司产品广泛应用于电子行业、高端催化剂行业、环保行业等高科技先进领域。</p> <p>二、智能化改造和数字化转型主要经验做法</p> <p>山西博成新材料科技有限公司自 2017 年 12 月成立以来，投入大量资金进行生产设备设施的引入，不断引进高品质、高效率、低能耗、环保、安全的生产设备，通过甲醛自动化控制 DCS 系统、硝酸盐自动化控制 PLC 系统、安全仪表 SIS 系统、可燃有毒气体监控 GDS 系统、消防自动化 FAS 系统、</p>

视频监控系統、工控網絡等工業控制技術和系統，實現甲醛和硝酸鹽生產過程的數字化管控、生產數據的綜合采集利用、工藝操作的合理優化；實現有毒有害氣體檢測、重大危險源管理、監控系統、生產控制集中監控，加強了生產過程工藝數據和報警監控，提高了安全管理的自動化水平，確保生產安全。從而推動產品質量、資源利用率的提高，降低能源消耗，實現降本增效，提升公司的核心競爭力。

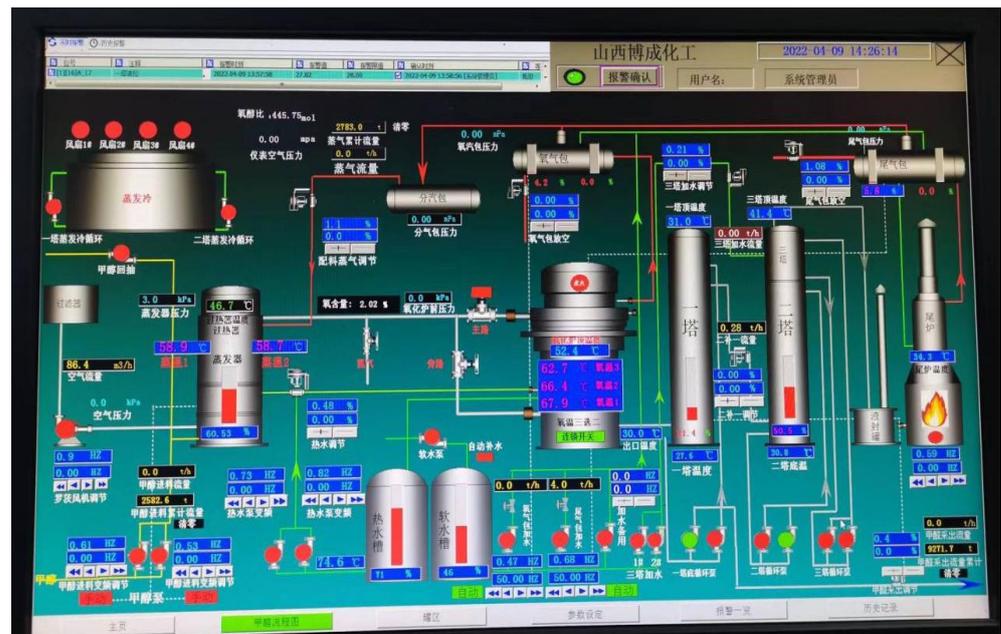
金蝶 KIS ERP 系統的建設，有效的實現了業務數據的規範化管理，為後續公司進一步的經營數字化管控，夯實了數據基礎；提升了整體流程的流轉效率，推動公司生產效率的提高，保證生產計劃的按時完成，為產品的快速交付提供保障。

1、甲醛 DCS 系統建設情況

甲醛生產線於 2018 年 11 月開工建設，2020 年 4 月底建成試產，由臨沂市興華機電設備有限公司提供技術支持。甲醛裝置採用國內先進的自動化控制系統，DCS 系統根據生產閉環控制要求，發出指令去控制現場作業單元運行狀態。正常生產期間現場所有的機泵、自調閥等全程在中控室 DCS 系統上可以控制，並且運行期間的關鍵控制點全部設定為自動聯鎖裝置，DCS 系統不僅可以準確監控現場每一台設備的溫度、壓力、液位，並且可以根據各設備的遠傳信號自動調節自調閥開度大小和機泵的自啟動，另外中控室設置完全獨立

于 DCS 的安全仪表系统 SIS 系统，系统根据安全生产要求，必要时紧急关闭或暂停整个生产装置或部分设备。在保证准确远传控制现场生产情况的基础上，保障了人员与设备的安全。

同时，甲醛车间中控室还安装了 GDS 系统，可对现场氮氧化物气体含量、甲醛气体含量、甲醇气体含量、氧气含量实现精准在线监测。能够有效发现区域内有毒气体含量及可燃、有毒液体的跑冒滴漏现象，中控人员可以及时在 DCS 系统上采取措施，有效保证安全生产。



甲醛自动化控制 DCS 系统



甲醛生产线

2、硝酸盐 PLC 系统建设情况

硝酸盐生产线于 2018 年 11 月开工建设，2020 年 4 月底建成试产，由山西捷明自动化设备有限公司提供技术支持。采用 PLC 控制系统，在中控室可以远传监测现场所有的反应釜温度、液位，蒸发系统物料温度、蒸发气相真空度等关键控制点，真正实现精细化工自动化控制目标。既能精准控制现场各关键设备的压力、温度、液位，又能减少操作人员现场实地操作的步骤，在保证安全的基础上，又能减少人力成本，完全满足生产需求。

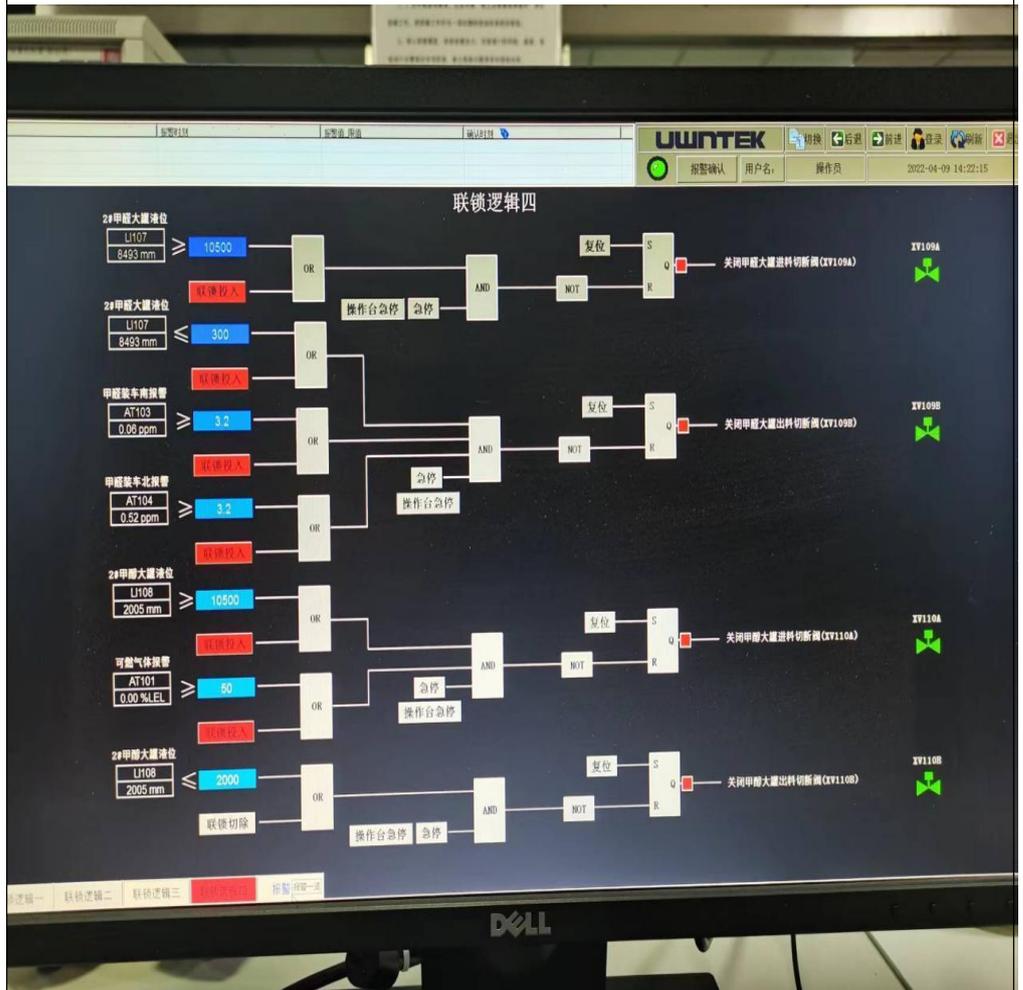


硝酸盐 PLC 系统



硝酸盐生产线

3、安全环保等相关的系统



毒液体的跑冒滴漏现象，中控人员可以及时在 DCS 系统上采取措施，有效保证安全生产。



可燃有毒气体监控 GDS 系统

(3) 双重预防机制

双重预防机制数字化建设实现生产现场智能化巡检，自动上报隐患及时报警处理。

(4) 消防自动化 FAS 系统

另外总经理及生产副总可通过手机端对厂区内所有监控点位进行实时查阅，为安全生产保驾护航。

4、金蝶 KIS ERP 系统情况

2021

销售管理(供应链)系统 - [销售发票打印]

系统(S) 文件(F) 编辑(E) 查看(V) 格式(O) 下推(D) 帮助(H) 我要反馈(Q)

新增 修改 删除 查看 审核 驳回 置制 上查 下查 关联信息 附件 打印 预览 刷新 过滤 查找 轻分析 消息 邮件 短信 退出

主控制台 销售发票打印簿

发货通知

共计: 492张单据, 492条记录, 加载时间: 0.02秒

单据编号	购货单位	日期	单据编号	部门	业务员	币别	产品名称	规格型号	单位	数量	库存数量	单价	金额	产品长代码	交货日期	条形码	手机号
Y	Y	2022-02-28	淄博市临淄千禧化工SE07000503	供应销售部	李新军	人民币	硝酸铜	25KG	吨	1.5000	8.8250	24,300.00	36,450.00	02.01.0201	2022-05-28		
Y	Y	2022-02-28	上海迅航新材料科技SE07000505	供应销售部	杜婉琦	人民币	硝酸铜	25KG	吨	1.1250	8.8250	24,700.00	27,787.50	02.01.0201	2022-05-28		
Y	Y	2022-02-28	平乡市江华环保设备SE07000507	供应销售部	王力	人民币	硝酸铜	25KG	吨	3.0000	8.8250	25,200.00	75,900.00	02.01.0201	2022-05-28		
Y	Y	2022-02-28	文城县凯特新材料SE07000509	供应销售部	杜婉琦	人民币	硝酸铜	25KG	吨	10.0000	8.8250	23,444.00	234,440.00	02.01.0201	2022-05-28		
Y	Y	2022-02-28	山西鑫玉峰科技有限SE07000511	供应销售部	杜婉琦	人民币	硝酸铜	25KG	吨	4.1000	8.8250	24,100.00	02.01.0201	2022-05-28			
Y	Y	2022-02-28	上海墨总稀化有限公SE07000512	供应销售部	杜婉琦	人民币	硝酸铜	25KG	吨	5.0000	8.8250	25,300.00	128,500.00	02.01.0201	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-01	广德稀科化限公SE07000303	供应销售部	张婉怡	人民币	硝酸铁	25KG	吨	12.0000	228.8120	2,700.00	34,800.00	02.01.0301	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-01	惠德县新华本业有限SE07000412	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	33.0000	1,219.7800	1,400.00	46,200.00	02.01.0101	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-01	山西运航建材有限公SE07000413	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	33.0000	1,219.7800	1,370.00	45,210.00	02.01.0101	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-01	运城市时化有限公SE07000414	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	2.0000	1,219.7800	1,800.00	3,600.00	02.01.0101	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-01	运城市时化有限公SE07000415	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	2.0000	1,219.7800	1,800.00	3,600.00	02.01.0101	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-01	运城市时化有限公SE07000416	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	1,800.0000	1,219.7800	1,150.00	940,000.00	02.01.0101	2022-06-01		
Y	Y	2022-03-01	无锡新成电子化工SE07000504	供应销售部	张婉怡	人民币	硝酸铁	25KG	吨	474.0400	228.8120	2,531.50	200,032.28	02.01.0301	2022-06-01		
Y	Y	2022-03-02	山东润益环保科技有限公司SE07000506	供应销售部	李新军	人民币	硝酸铜	25KG	吨	5.0000	10.1750	8,750.00	43,750.00	02.01.0401	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-02	潍坊七八九化工有限SE07000303	供应销售部	李新军	人民币	硝酸铁	25KG	吨	2.0000	228.8120	3,150.00	6,300.00	02.01.0301	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-03	山东润益环保科技有限公司SE07000416	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	3.0000	1,219.7800	1,800.00	5,400.00	02.01.0101	2022-05-28		
Y	Y	2022-03-03	山西德博贝尔建材有SE07000420	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	33.0000	1,219.7800	1,281.04	42,274.32	02.01.0101	2022-05-28		

数据 山西博成化工有限公司 正式新-山西博成化工有限公司 【数据大小: (M): 454/2048】 2022年第4期 张译文

销售管理(供应链)系统 - [销售发票打印]

系统(S) 文件(F) 编辑(E) 查看(V) 格式(O) 下推(D) 帮助(H) 我要反馈(Q)

新增 修改 删除 查看 审核 驳回 置制 钩销 凭证 上查 下查 关联信息 附件 费用 打印 预览 刷新 过滤 查找 轻分析 消息 邮件 短信 退出

主控制台 销售发票打印簿

销售发票专用

共计: 508张单据, 65条记录, 加载时间: 0.02秒

审核标志	日期	收款日期	购货单位	发票号码	部门	业务员	币别	产品名称	规格型号	单位	数量	单价	税额	价税合计	产品长代码	含税单价	不含税金额
Y	2022-04-24	2022-04-24	新12SEFF000003	供应销售部	杜婉琦	人民币	硝酸铜	25KG	吨	66.0000	0.55	17.93	49.00	02.01.0201	69864	32.50	70.00
Y	2022-04-23	2022-04-23	华2SEFF000002	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	132.3300	2.56	2.343	9.83	02.01.0101	0024	1.36	40.00
Y	2022-04-23	2022-04-23	华2SEFF000002	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	32.9500	2.60	1.36	1.71	02.01.0101	6803	0.75	25.00
Y	2022-04-23	2022-04-23	华2SEFF000002	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	97.8000	2.30	1.01	2.71	02.01.0101	4	0.99	28.25
Y	2022-04-23	2022-04-23	华2SEFF000002	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	0.4300	2.94	1.40	0.44	02.01.0101	4	1.19	9.24
Y	2022-04-23	2022-04-23	12SEFF000000	供应销售部	王力	人民币	甲酸		吨	33.5700	71.53	5.51	44.02	01.0112	112	132.50	
Y	2022-04-23	2022-04-23	12SEFF000004	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	98.0300	1.25	1.46	13.90	02.01.0101	32	7.11	44.00
Y	2022-04-23	2022-04-23	12SEFF000005	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	297.9700	1.33	4.47	37.25	20.02.01.0101	25	83.00	73.00
Y	2022-04-23	2022-04-23	12SEFF000005	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	181.2100	1.58	2.43	22.88	02.01.0101	26	12.00	37.00
Y	2022-04-23	2022-04-23	12SEFF000005	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	0.0600	1.11	0.70	0.60	02.01.0101	26	7.00	9.00
Y	2022-04-23	2022-04-23	12SEFF000005	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	15.3600	5.98	38.26	20.02.01.0101	7	7.00	17.00	
Y	2022-04-24	2022-04-24	12SEFF000007	供应销售部	杜婉琦	人民币	硝酸铜	25KG	吨	20.3000	68.88	5.91	9.00	02.01.0201	6	61.4	81.00
Y	2022-04-24	2022-04-24	12SEFF000009	供应销售部	杜婉琦	人民币	硝酸铜	25KG	吨	10.0000	71.00	3.00	5.28	00.02.01.0201	8	50.2	15.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000008	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	30.6100	1.87	1.41	7.42	02.01.0101	3	24.5	13.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000008	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	30.5900	1.85	1.41	7.42	02.01.0101	3	24.5	13.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000008	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	50.9500	1.83	3.6	10.02	01.0101	3	46.2	4.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000008	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	30.5200	1.08	4.7	05.02	01.0101	3	30.3	2.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000008	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	29.1800	1.51	4.3	7.92	02.01.0101	3	21.3	3.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000012	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	65.6000	1.36	10.2	8.82	02.01.0101	3	32.7	1.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000012	供应销售部	耿全照	人民币	甲酸		吨	98.0400	2.11	9.15	15.32	02.01.0101	3	79.11	1.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000016	供应销售部	张婉怡	人民币	硝酸铜	25KG	吨	10.0000	56.00	29.00	25.00	00.02.01.0201	6	30.22	1.00
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000010	供应销售部	张婉怡	人民币	硝酸铜	25KG	吨	5.0000	38.00	14.12	00.02.01.0201	3	30.11	1.00	
Y	2022-04-26	2022-04-26	12SEFF000011	供应销售部	王力	人民币	硝酸铜	25KG	吨	1.0000	61.00	0.00	3.2	00.02.01.0201	6	30.2	1.00
Y	2022-04-27	2022-04-06	12SEFF000014	供应销售部	李新军	人民币	硝酸铜	25KG	吨	4.0000	94.00	11.36	9.00	02.01.0201	7	35.8	1.00
Y	2022-04-27	2022-04-27	12SEFF000015	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	32.8200	1.66	4.3	4.02	02.01.0101	32	31.3	1.00
Y	2022-04-27	2022-04-06	12SEFF000016	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	32.5300	22.85	5.3	4.42	02.01.0101	3	37.3	1.00
Y	2022-04-27	2022-04-06	12SEFF000016	供应销售部	陈辉	人民币	甲酸		吨	32.7500	19.38	5.19	4.50	02.01.0101	3	32.3	1.00
Y	2022-04-29	2022-04-29	12SEFF000018	供应销售部	刘文龙	人民币	甲酸		吨	66.5500	11.13	10.74	86.50	02.01.0101	3	31.76	5.00
Y	2022-04-29	2022-04-29	12SEFF000019	供应销售部	刘文龙	人民币	甲酸		吨	39.6100	2.86	6.09	5.92	02.01.0101	3	34.48	3.00

数据 山西博成化工有限公司 正式新-山西博成化工有限公司 【数据大小: (M): 413/2048】 2022年第4期 王军

①生产过程安全管理流程

实施前：在安全管理上存在很多的管理性缺失，各种规章制度未能建立健全，或没有得到有效的落实和执行，所配备的安全监管人员，缺乏系统有效的责任监督与执行力度；技术与操作标准落后，不能跟踪新技术、新工艺、新发展，并针对生产中出现的新情况不断研究改进技术与操作标准；设备管理落后、无法实时监测、基本上还处于传统的预防维修阶段，应急管理水平不高，没有建立持续改进优化的管理机制。

实施后：生产现场作业控制管理流程：车间自动化升级、引进生产自控系统，通过自动控制系统对自动控制阀等设备进行自动化远程控制，减少人为干预和误操作的发生，保持工艺的精准、产品质量稳定。

生产检测及异常处理流程：将关键的生产设备及工序经过规范后与系统联通，可以实时地在系统中调取任意工序、任意设备的及时状态，数据均为实时更新的、准确无误，且可以通过系统设置自动分析当前生产情况是否正常，出现数据异常时系统会自动分析原因并及时告警，提供准确的设备、工序位置、信息，并提供相应的问题分析供人工参考及时处理。

②重大危险源监测及异常处理管理流程

实施前：认识不到位，重大危险源辨识底数尚未彻底摸

清；机制不适应，措施不到位；有效的监控、预警、响应网络体系未形成。

实施后：数据采集流程：通过甲醛自动化控制 DCS 系统、硝酸盐自动化控制 PLC 系统、安全仪表 SIS 系统、可燃有毒气体监控 GDS 系统、消防自动化 FAS 系统、视频监控系统的应⽤，并通过物联网技术对设备进行联网管控，可以对燃及有毒有害气体、危险化学品储罐及重点监管危险化学工艺设备及储罐的温度、压力、液位、联锁信号等工艺参数的实时数据及报警信息、储罐及装置信息、物料详细信息、工艺岗位的视频监控信息等进行实时数据的采集。

异常处理流程：有报警阈值设置、实时报警信息显示功能，包括报警汇总列表、专门的报警区或弹出式界面、当超出设置的安全范围后会启动声光报警以及短信等多种报警方式；可以通过系统设置自动分析当前生产情况是否正常，出现数据异常时系统会自动分析原因并及时告警，提供准确的设备、工序位置、信息，并提供相应的问题分析供人工参考及时处理。

③采购管理

实施前：缺乏信息系统的支撑，供应科采购员需要线下通过电话或当面与仓管科进行沟通了解仓库物料现有存量，根据销售订单及库存情况，手工制定采购订单，并安排采购。采购员线下通过电话询问跟进采购进度，到货后由仓

管员点检入库。

实施后：依托金蝶 KIS ERP 系统，系统通过业务订单与产品 BOM 进行 MRP 运算自动生成 MRP 计划订单，采购员可以通过物料配套查询表作为参考制定采购订单。采购员根据采购订单执行采购业务，并在系统中跟踪采购进度。

④销售管理

实施前：销售科获取订单后，需要人工编制纸质销售订单与领导进行沟通，负责人审批纸质销售订单。相关领导外出时，相关审批工作会被搁置，影响到订单后续工作的及时推进。销售科只能通过仓管员定期提交的纸质单据了解产品库存情况。销售出库时，需要填写纸质发货单，经过审批后，线下提交给仓管人员后才能发货。流程中存在众多纸质文件传递信息的方式，销售单据、出货单据、合同等等容易出现丢失的现象，从而会导致交货期推迟，造成经济损失及财务管理人员难于管理销售结算等等。

实施后：通过金蝶 KIS ERP 系统，销售员根据客户要求，在 ERP 系统中录入订单信息（可在备注栏注明客户特殊需求），在系统中提交审批申请后，负责人可直接线上审批。销售人员可及时在 ERP 系统中了解产品库存情况，更好的和客户进行商业洽谈。销售出库时，在 ERP 系统中录入发货通知单，全程线上审批，转至仓存模块，由仓管员及时进行销售发货。

⑤生产管理

实施前：生产技术部主任通过收集业务订单情况、物料仓库、生产线现生产工单情况等信息，经综合考量后进行生产订单和生产物料清单的编制，之后向各车间下达生产任务，单据都是手工填写保存，无明确生产计划概念。因填写内容较多，参数、工艺各不相同，手工编制易产生录入错误、数字填写不规范的情况，严重时会导致大量良品产生，影响订单交期。

实施后：生产技术部主任在 ERP 系统里根据每月初制定的生产计划或者销售模块下达的生产订单数据，添加产品 BOM 表（系统上线时常规产品 BOM 录入完成），编制完成后即可向各车间下达生产任务，生产任务单、产品 BOM 通过系统自动调取，减少了人工录入环节，杜绝了生产订单录入错误的现象，销售订单向生产任务转化速度大幅提高。

⑥仓存管理

实施前：仓管员根据采购订单和销售订单制定纸质出入库单，核验数量后，执行出入库业务。仓存管理主要由纸质表单和 EXCEL 表格管理，纸质入库单和纸质出库单的丢失易造成盘点无法准确核实。经常出现盘点数量和账目数目不一致，工作效率低。

实施后：仓管员在金蝶 KIS ERP 系统的仓存管理模块中根据采购订单和销售订单对原材料出入库和产成品出入库

进行线上管理，单据均可由上游业务单据下推自动生成，无需线下传递单据。系统自动根据入库信息和出库信息进行库存成本计算，减少财务人员现场盘点，有效提高工作效率。

⑦ 存货核算

实施前：出入库都根据人工统计，然后记录在电子表格里。与财务进行相关数据的核实与校对，很容易发生数量错误、同种材料不同规格的混用、统计不准确等问题。

实施后：通过金蝶 KIS ERP 系统对仓库出入库业务进行管理，确保仓库数据不出偏差，方便抓取存货核算等数据信息，实现各项成本信息归集，提高核算准确度和精度；财务人员随时可以通过系统快速查询库存情况，盘库与存货核算的效率大幅提高，降低了财务人员的劳动强度。

⑧ 财务管理

实施前：财务人员通过收集销售发票与销售出库单手工录入记账凭证，形成应收账款；通过采购发票与采购入库单手工录入记账凭证，形成应付账款；根据产成品出入库、销售出库、生产领料等单据进行存货核算，仓库盘点等工作，所有单据需要通过线下纸质单据人工传递，人工录入。效率低、容易出错。

实施后：金蝶 KIS ERP 系统上线以后，各个凭证根据系统单据自动导入生成，采购发票与采购入库单勾稽，自动生成相应的记账凭证，传递到应付系统进行付款结算；

	<p>销售发票与销售出库单勾稽，自动生成相应的记账凭证，传递到应收系统进行收款结算，形成可追溯的各类数字化报表。</p>
--	--

案例 21：纺织印染智能制造数字化车间

单位名称	临猗县鑫得利纺织印染有限公司
场景名称	纺织印染智能制造数字化车间
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>临猗县鑫得利纺织印染有限公司创建于 2015 年 12 月，注册资本 20000 万元，现有全职人员 548 人，地址位于运城市临猗县工业园区，是临猗县委县政府打造全国纺织服装产业集群基地中的新兴公司。主要经营棉布生产、印染、销售；棉花、煤炭购销；自营代理各类商品和技术的进出口业务。公司产品定位国际高端市场，特别是高档灯芯绒服装面料畅销国际市场，深受欧美等国客商的青睐。公司主要从事高档服装面料生产、加工与销售。</p> <p>二、智能化改造数字化转型主要做法</p> <p>该纺织印染智能制造数字化车间，通过环思 ERP 管理系统及三个子系统（环思车间物流实时跟踪系统（HSWL）、环思智能验布系统（HSPIM）、环思智慧印染移动办公系统）和一系列智能化设备、系统的应用，并对原有设备进行自动化改造，实现印染车间生产管理数字化模块，并通过 ERP 专有系统实现生产过程数据采集和分析系统，实现生产进度、现场操作、质量检验、设备状态、物料传送等生产现场数据自动上传，并实现可视化管理，提高了计划前产能平衡的准确</p>

度，降低了生产成本与生产管理的复杂度，提高了车间的制造柔性，降低了生产成本，提高了生产效率，加快了生产周转速度，提高了产品品质。最终实现了生产流程的智能化和管理流程的智能化。

三、智能化改造数字化转型主要成效

我公司纺织印染智能制造系统借助数字化、信息化、和智能化制造技术，通过多维度、多样化的实时数据感知技术，使本数字化工厂的关键设备智能化率达到 90%以上，制造过程的数控化度达到 90%以上，通过对生产过程中的人、机、料、工艺、质量等要素进行持续不间断的采集、分析、控制，进而帮助企业加快产品创新，提升产品质量，降低制造成本，助力企业在竞争激烈的全球市场中实现转型、升级、腾飞。

实施后的技术指标：

1. 通过车间物流跟踪、移动办公等智能化系统的应用，提升公司的自动化生产水平，完善从生产到客户的整体供销网络，实现生产计划自动排程、生产进度实时掌握，解决科学排产难、数据采集难的问题，减少人工操作，实现连续化、智能化的生产，单品成本下降 10%、人均产值提升 20%以上，人员配置减少至 2 人，成效显著。在多型号产品生产的情况下，人效提升 40%以上。

2. 通过购置智能化分光仪、智能化印染设备染色机、自动化丝光浓缩碱膜、上料系统自动化改造，可自动完成配料

工作，可保证颜色的高速一致性、减少原料浪费、提高生产效率，实现生产现场的可视化、透明化、柔性自动化，结合企业的产品和生产特点，持续提升生产、检测和工厂物流的自动化程度。工厂的自动化生产线和装配线适当考虑冗余，可提高生产效率 30-40%。

3. 验布系统的应用，提高产品检验能力和高端产品生产能力，产品不良品率从 2%降至 0.5%以下，每批次合格成品布中一等品占比达到 97%以上。

4. 打通公司从业务管控与财务管控的数据集成与对接问题，实现公司业务财务一体化管理，通过企业资源计划系统（ERP）的建立与应用，财务部门实现提升工作效率 30%以上，成本下降 10%以上。



- > 订单管理
- > 总决策
- > 成品检验
- > 物流管理PM
- > 决策支持OS
- > 企业扩展平台ERP

鑫得利业务范围

鑫得利染整ERP操作流程导航图



纺织印染智能制造ERP操作导航图

案例 22：年产 5000 吨粉末冶金软磁芯材料

扩建项目

单位名称	山西东睦华晟粉末冶金有限公司
场景名称	年产 5000 吨粉末冶金软磁芯材料扩建项目
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>山西东睦华晟粉末冶金有限公司是由宁波东睦新材料股份有限公司与山西东晟粉末冶金技术咨询有限公司合资成立的一家集研发、生产、销售为一体的专业化粉末冶金制品生产公司。现位于临猗县华晋大道168号。公司下设办公室、财务部、销售部、采购部、生产部、技术部、质量部、后保部、技术中心。有模具工段、成型工段、烧结工段、机加工段、包装工段。现有职工 560 余人，其中具有各级各类专业技术职务者 158 人，中级以上的工程技术人员 56 名。公司连续多次被认定为国家“高新技术企业”，国家级专精特新“小巨人”企业，山西省专精特新企业、山西省省级企业技术中心，获得了“两化融合管理体系评定”证书、“双强六好”省级示范党组织等荣誉。</p> <p>二、智能化改造数字化转型主要做法</p> <p>公司紧密结合工业互联网、数字孪生、自动控制、边缘计算、数据分析等为代表的先进技术，建设具备高度自动化、数字化、可视化、模型化和集成化的智能信息系统。</p> <p>通过 PLM、ERP、MES、IMS 等软件系统的应用，实现硬件互联、软件互通，软件驱动硬件，实现销售接单、生产计划、物料配送、产品转移、产品测试、包装入库等全流程智能化制造。利用互联网技术实现工厂内设备的数字化全联，从而</p>

完成对生产过程的所有要素的全面监测和工艺迭代升级，依托传感器、工业控制系统、物联网技术，实现机台的生产信息采集、自动控制与数据传输，提高设备数据利用效能，使设备使用率最大化。

三、智能化改造数字化转型主要成效

通过引入智能化技术，生产设备可以实现自动化操作、远程控制、无人值守等功能，在生产流程中减少人力需求和时间消耗，提高生产效率。智能设备还能够根据生产环境的变化自动进行调整，精确控制生产过程中的温度、湿度等参数，有效提升生产效率。

2、降低生产成本

智能制造系统在生产过程中不仅可以降低人力成本，还能够根据生产需求灵活调节生产线的产能，减少因生产过剩或者欠缺而导致的浪费，降低生产成本。同时，系统还能够预测维护需求，减少设备故障对生产带来的影响和损失。

据测算，本项目实施后，预计年新增销售 3000 万元，将提高生产效率 33%、降低运营成本 26.2%、降低单位产值能耗 18%。

智能制造方案的应用可以实现生产自动化调节和精准控制，减少不必要的资源浪费和环境污染，从而有效促进绿色环保，还能够生产过程中实现减排和节能，进一步降低环境污染和能源消耗。智能制造方案的应用使得生产过程更加安全、高效，避免了人为操作所带来的不确定性和风险。同时，智能制造设备还可以实时监测工作环境和设备运行状况，预警风险并进行及时处理，保障工业安全。本方案的应用可以有效提高工业生产的质量和效率，推动产业向数字化、智能化、网络化方向升级，增强了产业的竞争力和创新力，有

	助于推动产业发展和经济增长。
--	----------------

案例 23: 基于数字化的精益生产管控能力建设

单位名称	亚新科国际铸造（山西）有限公司
场景名称	基于数字化的精益生产管控能力建设
场景简述	<p>一、企业简介</p> <p>成立于 1997 年的亚新科国际铸造（山西）有限公司是目前中国最大的集研发、生产、销售于一体的、独立的中重型汽车发动机缸体缸盖专业化制造企业,具有年产 12 万吨铸件的生产能力,为客户提供从产品设计到铸造、机加工的全价值链服务。</p> <p>作为一家以缸体缸盖为核心业务的大型铸造、加工企业,亚新科山西向全球知名的中重型汽车发动机制造企业提供技术领先、品质卓越的产品,主要客户有康明斯、卡特彼勒、菲亚特、约翰迪尔、潍柴动力、三一动力、中国重汽、玉柴、日野、小松等业内知名企业,致力于成为行业内世界知名品牌。</p> <p>亚新科山西是“中国百家优秀汽车零部件供应商”。缸体缸盖产品配套总量位列细分市场前列。亚新科山西在为中重卡行业配套服务的同时,还为工程机械、船机、高铁等配套提供发动机、发电机等核心设施的零部件。</p>

主要合作伙伴及产品



优质产品



二、智能化改造数字化转型主要做法

1. 数字化转型需求

汽车行业随着国VI排放标准全面实施、油耗限值逐年趋严以及碳积分和新能源积分交易机制的实施，促进传统汽车市场结构和产品结构加快调整。汽车行业作为国民经济重要的支柱产业，正处于转型升级的关键阶段，以智能制造为核心的制造业转型升级已成为铸造企业发展趋势，提供了新的发展机遇。亚新科山西秉承“科技改变世界、智能引领未来”的发展理念，持续推动公司业务变革，加快智能化、数字化转型，加强技术与管理创新，优化治理结构，努力推动企业高质量，推进生产过程管控信息化建设，实现企业全流程数字化运行管控。

2. 数字化转型具体事项:

(1) 供应链协同管控能力

为了进一步满足客户和市场需求，打造供应链协同管控能力，通过 LN ERP 系统实现销售订单编制下达、物料需求计划生成、采购订单下达、物料到货并检验入库、采购物料到货成本核算、生产订单编制与下达、生产成本核算，并与 OA 办公系统数据连通，实时获取采购申请的审批情况。实现从销售订单到交付的数字化连通，实时监控和记录生产计划完成率、总库存周转率、订单准时交付率、一次供货合格率各个量化指标的变化，进而推动公司内部主要业务流程的数字化管控。

(2) 生产过程精细化管控能力

为了持续提升生产过程管控能力，打造生产过程精细化管控能力，通过 MES 系统与 LN ERP 系统连通，实现工艺要求

及时下达、生产执行与监控、生产质量监控、生产报工、成品入库建立起以订单生产计划为驱动、生产工艺管理为核心，围绕质量、效率、效益，以先进生产线为基础、以生产管理、设备管理、工艺质量管理等活动管理的MES信息化系统应用为重点。实现生产过程中的数据自动采集与信息流通及自动化、智能化生产；融合制造技术、自动化技术、信息技术，实现生产计划与执行、设备运行与监控、质量检验、产品加工过程追溯、关键过程数据自动采集、实时可视化看板管理信息化，落实和不断推进精益生产，达到降低成本、提高质量、缩短生产周期、提升效益。

（3）IT&OT 网络

MES系统、LN ERP系统、OA办公系统、条码系统各系统间数据的互联互通，通过5G技术实现铸造、机加工及检测设备等设备实现数据采集。实现基于LN ERP系统管理客户、订单数据；通过MRP运算，形成采购计划、生产计划；采购订单管理，采购到货后，进行仓储管理；财务管理，实现对财务数据分析，预测、管理和控制；MES系统基于LN ERP生产订单信息，进行排产管理、生产管理、设备管理、质量管理，最终成品通过LN ERP系统入库。

为加快公司的数字化转型，公司基于数字化技术打造了工艺开发、生产管理、质量管理及运营管理一体化平台。以CATIA（计算机图形辅助三维交互式应用）、UG（工业设计辅

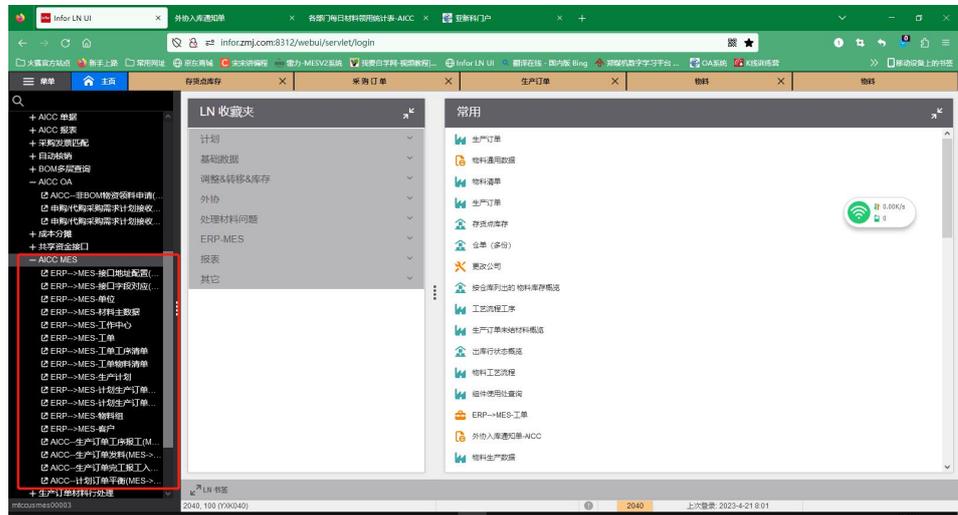
助软件)、MAGMA(铸造模拟系统)、PDM(产品数据管理系统)提升研发能力和响应速度;以ERP(企业资源计划)、MES(制造执行系统)提升生产和质量管理水平;以OA、CAPEX、汇联易为主提升运营管理综合能力;在基础设施建设方面,公司先后引进了多台制芯中心、机器人自动打磨单元、机器人缸盖自动合箱系统、喷涂机器人等数字化设备,提高了各工序的自动化程度,又改善了作业环境,对产能提升和质量稳定提供了保障。



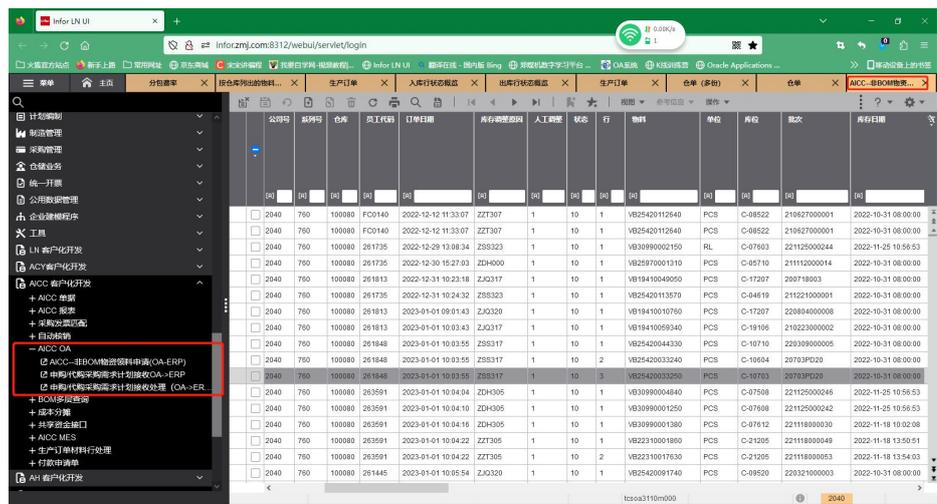
执行系统作战室



智能工厂管理驾驶舱



数据集成



数据集成

三、主要成效

针对“基于数字化的精益生产管控能力”，我公司通过上线MES系统，并与LN ERP数据集成，大大提高运营效率，有效优化生产节奏，提高生产质量，并提升公司整体经营决策水平，提高销售、采购、生产、仓储等多个业务流程之间的信息交互与传递能力，实现了各业务流程之间的高效配合与运转，进而增强公司的市场竞争力，促使公司的两化融合管理体系得到了规范化、制度化的开展。

在新型能力的打造方面，通过打造“基于数字化的精益生产管控能力”，公司的生产计划完成率、总库存周转率、订单准时交付率、KW造型线OEE、FA制芯中心OEE、质量成本、一次供货合格率、一次交检合格率得到改善，可满足后续生产领料所需，确保生产进程发展。同时，可保障产品的及时、准时交付，并能间接提高客户满意度，这对公司的经营管控和持续、稳定发展而言有着积极的推动作用。库存周转次数的不断提高，可表示公司的库存周转能力大大增加，物料流转频次不断提高。总的来看，公司现阶段销售、采购、库存、生产等业务流程的数据得到了打通、传输和共享，各业务流程之间的沟通成本越来越低，各部门协同运转效率得以提升，从而实现了基于数字化的精益生产管控能力。2022年荣获省级智能制造示范企业。