目录 CONTENTS

凯德技术长沙股份有限公司 …… 02

湖南蓝天智能装备科技有限公司 …… 04

株洲中车特种装备科技有限公司 …… 06

湖南玉丰真空科学技术有限公司 …… 08

衡阳华意机械有限公司 …… 10

邵阳纺织机械有限责任公司 …… 12

郴州市东塘电气设备有限公司 …… 14

凯德技术长沙股份有限公司

企业基本情况

公司成立于 2000 年，注册资本 5369 万元，是湖南省首批挂牌新三板企业。公司是国家级“专精特新”小巨人，公司技术中心被认定为湖南省省级企业技术中心，2019 年被湖南省工信厅确定为首批“湖南省智能制造系统解决方案供应商”（第三批）。

主营业务包括：工业自动化系统集成、智能制造（数字化）工程、信息系统体系架构、军事智能化训练、装备数字化管理等相关领域技术支持与服务，率先在行业内实现集研发、设计、工程、制造、销售、服务于一体的垂直生态体系。拥有一支以行业专家领衔、中青年博士、硕士为骨干的科研技术团队，近年来先后完成数百项重大工程项目，获得自主知识产权 180 余项。

2023 年主营业务收入为 17494 万元，资产总额为 35611.07 万元，缴纳税收 901.81 万元，收入增长 39.93%，销售收入明显增长，经营质量得到显著提升。其中智能制造系统解决方案业务收入：15361 万元，占企业总营收比重 87.8 %；订单数 173 个，案例 60 个。预计 2024 年主营业务收入为 18000 万元，其中智能制造系统解决方案业务收入收入约 15000 万元，订单数 180 个，案例 65 个。

核心竞争力

公司在体系数字化工程、智能制造数字化工程、工业自动化系统集成领域拥有一支基础扎实、技术过硬、经验丰富的工程技术人才队伍，近三年在汽车制造、机械、电力系统、新材料、节能环保等领域先后完成（或正在实施）近百个工程项目，为传统制造业转型升级提供了优质服务，积累了丰富的工程经验和案例，受到用户的充分肯定。

我公司智能制造相关的核心技术和产品可以总结如下：

1. 体系数字化工程：公司自主研发的体系架构产品是国内唯一可以取代进口的工具软件。主导产品与国内多所知名大企业直接配套，客户广泛分布于航天航空、兵器、船舶、新能源汽车、医药、轨道交通、纺机、化纤、工程机械、药机、电子等多个领域。

2. 数字化制造：通过 CAD、CAE、CAM、PDM 集成技术，实现产品的数字孪生设计，实现产品的全数字化设计；通过 SCADA、SIMATIC 等全集成自动化控制技术（TIA），实现生产现场的设备联网与数据采集，以及设备的智能控制与分析决策；通过虚拟制造与仿真技术，实现基于数字化环境，模拟产品的 1D-3D 的物理特性与可制造性，大大缩短产品开发周期，提高产品设计开发的一次成功率；通过并行工程、模块化设计、系统工程等数字化技术，提高企业面向市场快速反应能力为目标的先进数字制造技术的深入应用；通过互联网技术，实现制造资源的柔性配置、重构、集成，大大提高柔性生产，从而提高产品生产过程的质量和效率，增强产品的市场竞争力。

3. 智慧运维：为设备制造商、运营商、使用商提升设备运维效率打造的工业物联网软件平台。核心功能包括工业设备的数据采集、远程监控、设备数据整合分析、售后服务、知识管理、多客户权限管理功能，使企业提升设备升级、维修效率，降低售后成本，加快产品研发迭代；支持云部署方式，使企业设备快速接入云平台，为企业提供便捷、高效、低成本的设备远程智能运维服务。

4. 智慧试验：为试验复杂、多试验分系统的试验室建立试验室工业物联网平台，提供试验数据的综合采集展示、多分系统的试验执行集成、试验执行过程三维展示、设备管理、试验任务和数据管理。集成试验全生命

周期，提升试验效率和规范性，减少试验失误，积累试验经验。

5. 智慧养殖：提供完整的智慧养殖物联网平台，对栏舍的温度、湿度、氨气、二氧化碳、水帘开度、风机运转、视频进行全面集中的监控，根据猪只（分娩、配怀、育肥）特征和实时收集的饲养数据，提升设备诊断效率，减少意外故障，提升设备效能。建立饲养大数据库，建立数据分析模型，对历史、类似特征猪只数据进行分析，形成科学的养殖曲线，精准饲喂，减少饲料浪费，提升和养殖质量。

6. 智慧检修：面向高端设备全生命周期内检修、维护、大修、保养的解决方案。通过基于结构化工艺的数据管理，结合各生产环节的能力，对计划实现预排、锁定计划并快速反馈，从而实现基于产能的多级计划高级排产和生产调度，实现业务单位之间协同作业与自动化办公，以及生产的成本精细化管理，提高经营管理的合规性、透明度与实时性，面向轨道交通 / 航空航天等国之重器的数字化检修管理平台。

典型智能制造案例

智能精准饲喂系统平台

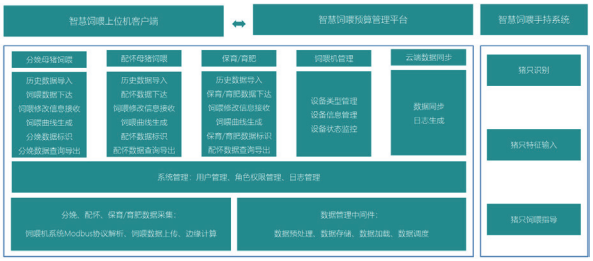
项目介绍及案例背景

江西增鑫科技股份有限公司作为国内领先的猪场设备供应和猪场工程服务商，通过多年的自主研发创新，已经成为专业从事猪舍设计、猪场成套设备研发、生产制造、销售服务为一体的国内领先技术型企业，专业能力覆盖从规划、设计到工程施工、全套设备配制及生猪饲养管理一条龙。

基于增鑫持续发展的良好趋势，为了进一步增强竞争实力，提供更加全面的解决方案，引入智慧饲喂系统的建设，实现现场的饲喂设备物联，实现饲喂数据的实时采集、分析，对现场饲喂进行科学指导，打造一体化的智慧解决方案，实现猪只智慧饲喂。

平台总构架如下：

系统功能架构如下：



项目成果及实施效果：

（1）设备诊断准确率提升 20%-30%，意外故障减少 20%，设备维护成本下降 30%-40%。

（2）养殖设备效能提升，用电量节省 2%-5%。

（3）通过智慧养殖指导，精准喂料喂水，饲料合理使用，减少饲料浪费 10%-20%。

（4）智慧科学养殖，提升猪只养殖质量，减少死亡率，降低养殖成本，养殖收益率提升 2%-5%。

（5）实时监控猪只特征和成长指标，精准饲喂，猪只健康生长，提供高质量猪肉，保障猪肉食品安全。

（6）减少猪只病患和死亡率，降低瘟疫发生几率，减少猪只疾病传染，减少患死亡猪只处理引起的环境污染。

联系人	手机	邮箱
陈梅	13873133609	376159206@qq.com

湖南蓝天智能装备科技有限公司

企业基本情况

湖南蓝天智能装备科技有限公司成立于 2017 年 9 月 20 日，注册资金 6000 万元整，公司现有员工约 185 人，其中研发团队 41 人，占公司总人数的 22%，其中本科及本科以上学历 20 人，占比 48%，包含高级职称 2 人，初级职称 10 人，中级职称 4 人。近年来在管理层的带领下，公司已成为目前国内工程机械行业最大的非标专用设备和智能生产线制造商之一，是国内知名智能制造系统集成商，在国内处于领先地位。公司实行精细化管理与生产体系，在“精准设计，精品制造，精益管理”方面取得长远的进步，降本增效显著。

公司在原有机器人零部件产品已经标准化、模块化的基础上，重点对机器人本体进行了二次智能开发，特别是对机器人三维视觉、触觉和自主运算等方面进行应用研发，确保公司在行业的持续领先地位。公司的智能化焊接、装配产线行业领先，自主攻克了智能机器人无法直接焊接的行业技术难点，填补了省内技术空白，主导产品工艺技术水平处于国内领先水平。

核心竞争力

作为我省乃至我国名列前茅的智能制造系统解决方案供应商，湖南蓝天智能装备科技有限公司项目实施经验丰富，项目实践运行能力强劲，近年来公司近 3 年累计承担 142 个项目的建设，2023 年承担项目 54 个，2022 年承担项目 42 个，2021 年承担项目 46 个，其中项目金额在 1000 万元以上的 2 个，项目具有覆盖地域广、系统节点多、业务量巨大、工程建设周期短的特点，凭借我司雄厚的技术实力、精干的实施队伍、充足的后备保障，结合科学的项目管理方法和质量控制机制，顺利完成了庞大繁复的项目实施任务。

作为业内享有良好声誉的智能制造系统解决方案供应商，公司自成立以来，在董事会的领导下，一直秉承着“树立产品服务形象，提高售后服务技能水平”的工作方针，力求将企业售后服务能力提高到一个新的高度和水平。严格履行监督安装、保修义务、全程为公司所销售的产品及系统的安装、调试、运行护航；对产品及服务质量实行使用年限内终身跟踪服务，让客户‘全程无忧’；成立由总经理统筹的售后服务组 24 小时提供服务，保证快速到达维修现场，排解故障。“沟通、及时、有效”是我们开展售后服务工作准则。

典型智能制造案例

圆筒柔性制造项目

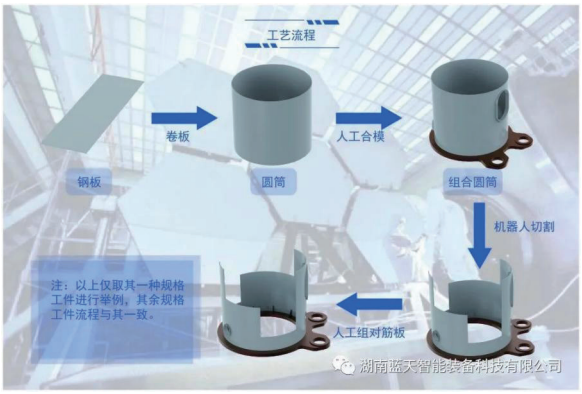
1. 项目介绍和建设情况

本项目为中联重科股份有限公司混凝土泵送机械分公司圆筒柔性制造项目，项目合同额 1320 万元。本项目以中联工件产品工艺图纸为基本依据，以生产节拍满足设计要求，焊接产品满足工艺要求为前提，力争实现该自动化产线的工艺装备自动化，物流运输柔性自动化，人工轻松上下料，机器人自动焊接。

2. 项目实施方案、技术路线

本项目对圆筒产品自动化高柔性化焊接生产进行研发。该焊接产线是一条从板料上料、卷圆、产品自动抓取、焊接、RGV 自动搬运等集一体的自动化生产线。前段区

域：板料通过龙门架抓取自动上料后到对中输送平台上对中，再前端送料到卷板机自动卷圆。卷圆后在自动抓取到机器人焊接工位进行自动焊接直焊缝等。后段区域：设有人工组对工位、等离子切割工位、圆筒环焊缝自动焊接工位、筋板焊接机器人自动焊接工位及双叉 RGV 搬运系统。前段区域焊接好的圆筒筒体在后段区域人工组对后通过双叉 RGV 搬运系统运输各机器人自动焊接、自动切割等工位进行操作。通过该自动化焊接产线提高了生产效率，减轻了人工劳动强度，降低了人工成本，保证产品质量。工艺流程如下图所示：



▲图 1–1 对圆筒产品自动化高柔性化焊接生产流程图

3. 项目成果、实施成效

项目建立了一条圆筒柔性智能生产线，实现板料自动上料、自动卷板、机器人自动焊接、机器人自动切割工件、物流 RGV 自动化上下料、吊装 KBK 助力系统、组对装夹夹具柔性化等。适用于多规格圆筒的柔性共线生产，焊接、物流、搬运无需人工参与；同时机器人焊接采用先进的激光跟踪与深溶焊工艺，有效的提高焊接效率。该项目自动化焊接产线在蓝天技术团队的努力下完成整体设计及关键设备技术难点的攻关，并已投入客户现场安装测试调试使用，使用效果反馈良好。

中联重科圆筒生产线系统控制界面示意图如下：

▲图 1–2 生产线系统控制界面效果图

4. 经验总结

本项目中联圆筒的规格多，我司在立足于中联原有生产工艺的基础上，根据各种规格圆筒的性能特点和产品关键指标，设计出可适用于多中规格圆筒生产的工艺流程，建立了一条智能柔性共性线，满足中联多规格圆筒的生产需求。机器人取代人工焊接，减轻了员工的劳动强度的同时也减少优化了原本岗位所需人员配置。以“机”代人，减少减轻员工的劳动强度工，实现产品的自动化焊接。同时紧跟社会发展趋势，以智能制造为大前提下逐步往产品生产自动化方向靠拢。

联系人	手机	邮箱
刘卫兵	13975862566	liuweibing@blueskyrobot.com

株洲中车特种装备科技有限公司

企业基本情况

株洲中车特种装备科技有限公司系国家高新技术企业、国家“专精特新”重点小巨人企业，是轨道交通特种装备领域的龙头企业，国内首家自主研发轨道交通特种装备的制造商，填补了产业链空白。拥有省级技术中心、省级工程技术中心、省级工业设计中心三大技术创新平台。主营业务为智能装备及旅游交通两大业务，在智能装备领域，公司凭借 20 余年轨交装备零部件及配套设施研制能力和技术沉淀，专注于智能装备，智能产线、智能物流、智能专机、智慧检测、工业移送等细分领域。

2023 年公司智能制造系统解决方案业务收入 6793.63 万元，占企业总营收比重 30.39 %，服务订单数 89 项，2024 年预计订单额 1 亿元，服务订单数 60 项。

▲ 图 1–1 企业总体预览图

▲ 图 1–2 主要解决方案

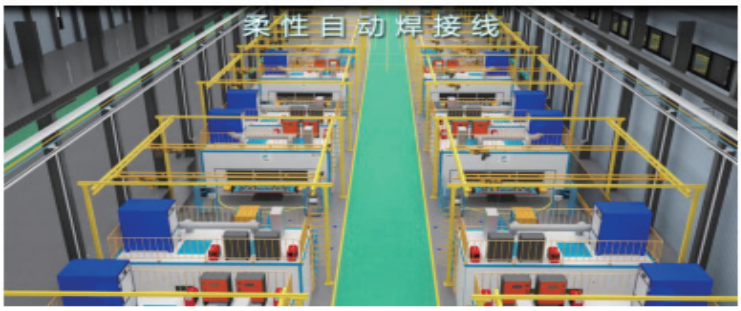
核心竞争力

公司致力于“整体解决方案 + 核心配套能力”，服务行业涉及轨道交通、风电、船舶、汽车等领域；切实为客户提供了智能制造系统化解决方案、全面实现工厂自动化、信息化和智能化，累计研发交付移车台、AGV、自动打磨、RCV、激光限界、视觉检测、架车机、淋雨架、变位机、作业平台、工艺转向架等 100 余款产品，为金属加工领域提供高品质激光钣金装备及自动化解决方案，助力轨交领域制造业转型升级。

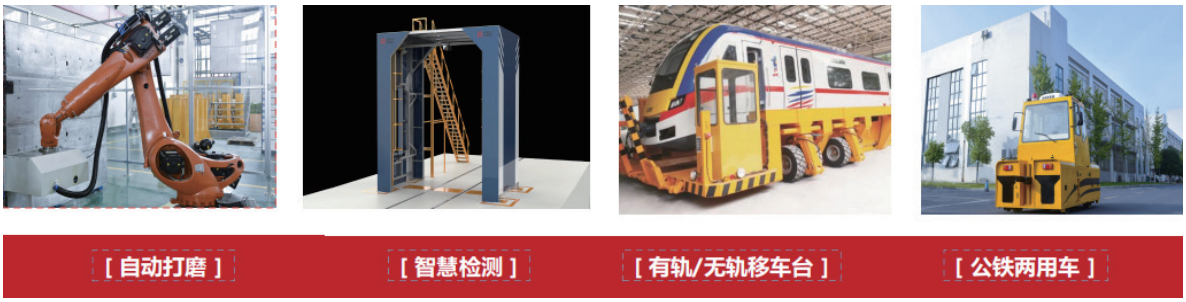
现有有效授权专利 239 件，其中发明 29 件，实用新型 168 件，外观设计 42 件，其中智能制造核心技术授权专利 87 件，其中发明专利 10 件，软件著作权 14 件，实用新型 76 件，积累了一系列行业核心技术，形成了强大的技术研发能力和科技成果转化能力。

从事制造领域 40 余年，依托制造领域的市场及技术积累，发展了智能产线、智慧物流、智能专机、工艺装备等核心业务、实现了生产设备及物流设备单机自动化服务到整体工艺及布局规划 + 数字化系统规划业务服务能力全覆盖。

在售后服务环节上，我公司严格按照 ISO9001:2015 系列标准，建立起完善的售后服务体系，在工作中严格遵守；技术支持环节上，我方将派有关技术人员到现场提供技术支持服务，现场指导设备的安装、调试直到验收合格；质保承诺环节上，我公司对该设备提供终身维修服务，并提供最优惠的技术支持和设备备件供应；备件和配件价格不高于同种或同档次同类产品的市场价。设备随机部件或者总成享受合同设备同样质保及服务条件，维修服务解决问题时间不大于 48 小时。



▲ 图 2–1 已实施生产线示意图



▲ 图 2–2 智能专机组图

典型智能制造案例

传动制品组装生产线

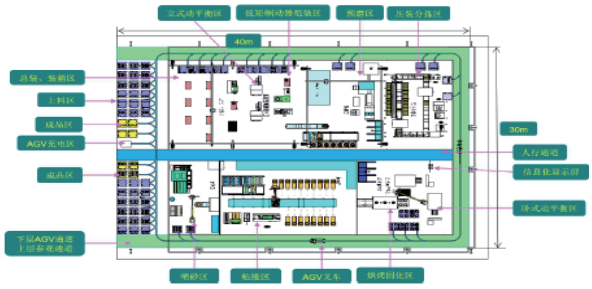
案例企业：绿色风电新能源产业大型核心部件供应商，行业首家实现关键部件全流程数字智能化生产。

痛点问题：人工打胶刮胶质量不稳定、材料浪费大、现场脏污及胶水异味危害身心健康等。连杆装配工序较多，涉及压装、安装挡圈、称重、重量分拣等，消耗大量人工，占用的场地多，物流不畅。

实施周期：2022 年 3 月 –2022 年 12 月，共计 9 个月。

解决方案功能：新能源风力发电装备中发电机与齿轮箱之间传动联轴器件。对应多种规格型号，采用信息化智能立库、机器人、智能抓手、3D 视觉、伺服力矩压机、伺服点胶机及输送线等智能化生产设备。解决联轴器齿轮箱、扭矩限制器、发电机端、中间管及法兰盘自动、快速、精准、柔性点胶及装配，生产数据可上传和监控生产工序全局调度，实现全流程智能化闭环管理。

实施效果：行业首套成果达产的中间管与法兰盘自动点胶刮胶装配系统，以及联轴器智能装配生产线。采用 3 台六轴机器人和 1 条行走外部轴，实现机器换人，产能提升 200%，节约人工超 30 人次。



▲ 图 3–2 传动制品组装平面方案设计图及生产线（局部）实物图

联系人	手机	邮箱
廖巧云	18973335890	461281874@qq.com

湖南玉丰真空科学技术有限公司

企业基本情况

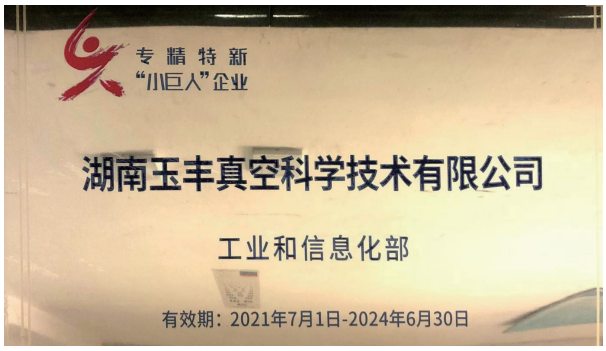
湖南玉丰真空科学技术有限公司成立于 2008 年，位于湖南省湘潭市国家级九华经济技术开发区，是一家集研发、生产、销售、售后服务为一体的专业真空镀膜设备制造商。公司占地近 33000 平方米，生产车间 16800 平方米，科研实验面积 600 平方米，研发、生产、检测设备 70 余台套。公司主要产品：各种立式、卧式连续磁控溅射镀膜生产线（ITO、SiO2、MOALMO、LOW-E、AZO、TCO 等）；各种单体 PVD 镀膜机和 CVD 镀膜机以及 CIGS、CdTe、a-Si 等薄膜太阳能电池生产设备，广泛应用于光伏、光热、光电显示、触屏显示、建筑幕墙、医疗卫生、五金工具等诸多行业。目前玉丰真空是国内规模最大、最专业的真空镀膜设备供应商之一。2023 年，公司实现产品销售收入 22174.22 万元，缴税 2800.00 万元，净利润 6112.69 万元。2024 年预计公司收入达到 2.5 亿元，利润 7000 万元。

▲ 图 1-1 企业总体预览图

核心竞争力

玉丰真空是国内真空镀膜设备行业领军企业，国家级专精特新“小巨人”企业，中国真空学会常务理事单位，中国真空设备行业协会会员单位。公司的真空镀膜设备技术研究中心，通过了湘潭市企业技术中心和工程技术研究中心认定，是全国真空镀膜设备行业标准的专业化真空技术研究中心之一，是全国唯一纳米镀膜工程技术中心。作为国内乃至国际真空镀膜设备行业举足轻重的供应商，玉丰真空已成为中国建材、法国圣戈班、京东方集团、天马集团、华星光电、南玻集团、上海耀皮集团、物华天宝集团、华光集团、上海凯世通、北京航空材料研究院有限公司等国内国际知名公司长期战略合作伙伴，为其提供多条连续镀膜生产线。通过了两化融合管理体系认证，Solidworks 从 2012 版升级到 2019 版，在原有三维制图的功能基础上，新增 simulation 插件实现应力分析、有限元优化、拓扑优化，composer 插件实现三维动画效果、可视化装配，提升客户售后体验。

公司立足于自主研发，加大对先进技术的引进、消化吸收和再创新，形成自己的独特技术和品牌，技术主要来源于技术中心的自主开发和创新，主导产品全部拥有自主知识产权，获得发明专利 10 项、实用新型专利 36 项、软件著作权 7 项，多款产品获得湖南省首台套产品认定。



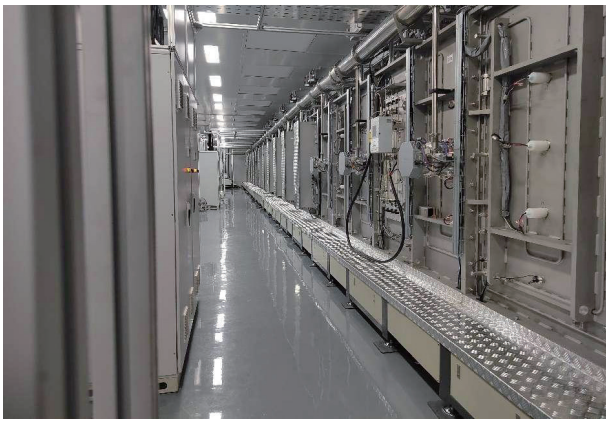
▲ 图 2–1

典型智能制造案例

案例一、组合多功能真空连续双面镀膜生产线

2021 年 4 月与苏州治臻新能源装备有限公司签订组合多功能真空连续双面镀膜生产线项目总包合同。我方负责生产线机械部分、弱电部分及电气控制部分的设计、制作及整条生产线的安装、试调试。该生产线解决了目前氢燃料电池关键核心部件金属双极板和复合材料双极板生产镀膜设备均以不连续、间断式、单工序生产的问题。该生产线填补了国内空白，被认定为 2022 年湖南省首台套装备。采用 Windows 操作系统运行平台的多任务控制开发方案，支持多处理过程、多任务及时响应，同时采用 LABVIEW 开发平台完成一个具有动画效果、实时数据处理、历史数据和曲线并存、多媒体功能和网络功能的整机控制操作系统，设计一个具有易用性、开放性和集成能力的软件平台，对组合多功能真空连续双面镀膜生产线所控制对象工作流程及工艺描述精确，即可生成适合于组合多功能真空连续双面镀膜生产线中在线等离子体清洗 +PVD 物理气相沉积 + 等离子体化学气相沉积 + 偏压技术的“监控和数据采集系统”。它可以在整个系统内部将各种部件和软件集成在一起，实现自动化目标。组合多功能真空连续双面镀膜生产线数据库管理系统包含测量数据库，用于存放测量实际获得的测量信息；分析数据库，用于存放分析的统计信息；配置数据库，用于存放组合多功能真空连续双面镀膜生产线各个部件需要的各种测量配置信息，如测量节点、测量间隔时间等。

2021 年 10 月，该生产线安装调试完毕，并通过客户验收，客户试生产反映良好。2022 年 3 月，公司与苏州治臻新能源装备有限公司又签订一条组合多功能真空连续双面镀膜生产线的总包合同。



▲图 3–1 补充产品照片

联系人	手机	邮箱
张靓娜	19198271818	

衡阳华意机械有限公司

企业基本情况

公司为客户提供橡胶成型整体解决方案。主要生产橡胶注射成型机、橡胶注压成型机、平板硫化机、橡胶履带成型机以及配套模具，提供全自动控制系统，为客户提供交钥匙工程。国家级专精特新重点“小巨人”企业，国家高新技术企业，第一届“新湖南贡献奖”获奖企业，湖南省制造业“单项冠军”企业，湖南省服务型制造示范企业，湖南省智能制造系统解决方案供应商，湖南省省级企业技术中心。在深耕国内市场的同时，近年来大力开拓海外市场，目前在印度设有 2 个办事处，产品销往美国、加拿大、俄罗斯、澳大利亚、中东、东欧、东南亚等 20 多个国家和地区，2023 年海外市场销售持续增长，海外销售 3651 万元。

2023 年公司在智能制造系统解决方案业务收入为：8735 万元，为 43 家企业共提供了 136 项智能制造系统解决方案。2024 年公司在智能制造系统解决方案业务收入预计为：9000 万元，预计为 50 家企业共提供了 150 项智能制造系统解决方案。

▲ 图 1–1 企业总体预览图

▲ 图 1–2 主要解决方案 工程机械橡胶履带成型机械装备

▲ 图 1–3 主要解决方案生产现场

核心竞争力

项目团队研发了国内首台（套）“上动式锁模橡胶注射成型机”，该项目产品填补了国内空白，并获国家初创型创新基金支持；研发了 HYZ–500B 橡胶注射成型机，该项目获国家企业成长型创新基金立项支持；研发了 HYZ–1000B 橡胶注射成型机，该项目获国家重点创新基金立项支持；研发团队研发的科技成果还分别获得过湖南省重点科技攻关计划立项支持、衡阳市高新产业立项支持。多次获得湖南省科技进步二等奖、湖南省科技发明二等奖、衡阳市科技进步一等奖等。并获发明专利 7 项，实用新型专利 23 项。

建立了制造质量与制造技术保证体系；通过实施精益生产，深化质量工程技术的理论、方法、工具在制造领域的应用；运用数字化、IT 及新技术手段，将人、设备、生产技术文件、产品、物流、作业调度、产信息有机集成，建立起适度智能制造系统；在规划实施周期内使制造管理、制造技术、 制造质量、 制造周期在本行业达到国际一流水平。

▲ 图 2–1 公司技术人员现场解决问题场

典型智能制造案例

为平高集团提供智能制造系统解决方案

1. 平高集团介绍

平高集团隶属于中国电气装备集团有限公司，始建于 1970 年，是我国电工行业重大技术装备支柱企业，具备世界领先的规模化高端电力装备研发制造实力及行业领先的能源系统集成解决方案提供能力。

产品广泛应用于我国重点电力工程，先后为我国第一条 500 千伏高压交流输电工程、第一条 750 千伏超高压交流输电工程、世界首条投入商业运行的 1000 千伏交流示范工程、世界输送容量最大的苏通 GIL 综合管廊工程、国内首个百兆瓦级电网侧储能项目等国家重点工程项目提供了成套设备和技术服务。

2. 项目背景

2021 年 3 月，该公司应市场需求，需要开发一款 ±1000KV 直流穿墙套管绝缘子。产品长 8 米，最大伞叶直径 1 米。传统的生产橡胶绝缘子、避雷器、绝缘套管是模压成型法生产效率低，制品飞边多，制品内在不密实、容易出现夹层，更为严重的是，伞叶与伞叶之间，伞叶与玻璃纤维蕊棒或玻璃纤维套管之间，容易造成被高压电击穿现象，因此，用模压成型的硅橡胶绝缘子、避雷器、绝缘套管只能适用于 10 千伏以下的高压输变电的线路之中。而采用注射成型是取代模压成型的一个发展方向，是现代大工业发展的必然结果。

3. 项目实施技术方案

我司根据与客户的多轮沟通，开发了 HYZ—3000B 橡胶注射成型机。

生产 ±1000KV 直流穿墙套管绝缘子，存在以下几个问题：

（1）锁模力沿成型制品成轴向分布；

（2）超长复合绝缘子自动脱模、顶出、推出技术；

（3）胶料在塑化、高压注射下能沿流道不产生紊乱流动、不夹层、不夹带空气；

（4）复合绝缘子型芯自动夹紧、定芯技术

（5）大容量注射装置的技术。

我公司针对以上 5 个问题，提出以下解决问题的方案及技术路线。

（1）锁模力沿成型制品成轴向分布；

公司应用自主发明专利技术，将三个锁模油缸并沿成型制品轴向分布，应用液压和 PLC 联动技术，使三缸同时锁模，解决了锁模力沿成型制品成轴向分布的难题。

（2）超长复合绝缘子自动脱模、顶出、推出技术；

公司发明并生产了“一种具备导出结构的高压绝缘子成型模具”的专利产品，该产品在内部结构中设计有脱模油缸、顶出装置、推出装置，油缸的油口和设备相联，制品成型后能自动脱模、顶出、推出，大大减轻了劳动强度，实现了智能化生产。

（3）胶料在塑化、高压注射下能沿流道不产生紊乱流动、不夹层、不夹带空气；

公司发明了“一种降温速率高的橡胶注塑成型冷流道”专利技术，该技术能使胶料在塑化、高压注射下能沿流道不产生紊乱流动、不夹层、不夹带空气。

（4）复合绝缘子型芯自动夹紧、定芯技术

公司应用自有的专利“一种机械夹紧装置”技术，解决了大型形芯镶件自动夹紧、定芯的关键技术。

（5）大容量注射装置的技术。

公司应用自有的专利“橡胶注射机的交替式连续注射方法” 技术，解决了大容量注射的技术难题。

▲ 图 3–1 HYZ–3000B 大型橡胶绝缘制品注射成型机项目产品照片

▲ 图 3–2 项目产品在用户生产现场成型制品图

联系人	手机	邮箱
曹灿良	13975484089	huayijx@huayijx.com

邵阳纺织机械有限责任公司

企业基本情况

邵阳纺织机械有限责任公司的前身是邵阳第二纺织机械厂，是央企中国机械工业集团有限公司旗下中国恒天集团有限公司所属大型骨干企业。公司占地 550 多亩，建设面积近 20 万平方米。现有员工 860 人，拥有科研人员近 200 人，其中高级职称 35 人，享受国家特殊津贴专家 1 人。设有四个产品研究所、纺织建筑设计院和工业工程设计院，配备了计算机中心、产品实验室、工艺实验室、焊接试验室及电气实验室。

公司致力于纺织机械的研发与生产，特别是在化纤成套设备及印染后整理设备领域积累了丰富的经验，是国家定点的化纤重大技术装备国产化研制基地、印染后整理设备研制基地及旋挖机械研制基地。主营产品分为化纤成套设备、染整设备两大类，共有 200 多个品种，其中拉幅定形机、气液染色机、溢流染色机、旋挖钻机、涤纶短纤维成套设备、熔喷纺粘非织造布成套设备、锦涤纶工业丝成套设备、高强高模聚乙烯纤维成套设备等在国内具有明显的技术和市场优势。产品内销 30 个省、市、自治区，外销东南亚、拉美、非洲、俄罗斯等多个国家和地区，展现了较强的市场竞争力和品牌影响力。

公司现有有效知识产权共计 142 项，其中发明专利 12 项，实用新型 120 项，软件著作权 10 项。2023 年智能制造系统解决方案业务收入达 47023 万元，订单数 1 项，案例数 1 项。2024 年智能制造系统解决方案业务收入预计不低于 45000 万元，订单数及案例数均不低于 2 项。

▲ 图 1–1 企业总体预览图

▲ 图 1–2 主要解决方案

核心竞争力

邵阳纺织机械有限责任公司作为纺机行业的领军企业，其业务广泛覆盖化纤设备与印染设备的研发、制造与销售，成功开发了包括拉幅定形机、熔喷非织造布装备、高强高模超高强高模聚乙烯纤维成套装备、高温液流染色机及涤纶短纤成套装备在内的多款多功能智能化纺织设备。这些设备不仅填补了国内技术空白，还在国际市场上占据领先地位。

公司一直以来都非常重视技术的创新开发，现已拥有国家级技术中心，下设化纤研究所、染整研究所、染色机研究所、定形机研究所，建有计算机中心、产品实验室、工艺实验室、焊接试验室及电气实验室，具有独立的纺织建筑设计院和工业工程设计院，具有较强的产品开发、工艺试验及工业工程配套能力，配备完善的 CAD、CAPP、PDM、ERP、DNC、MES、三维建模系统、eplan、sap 等软件系统及各类高、精、尖及大型装备。包括各种先进的加工中心、数控冲、数控车床、三点折弯机、三座标测量仪、激光切割、自动焊接、全数控离子氮化炉等高、精、尖智能化设备，可以加工各种高精密、大型工件，同时公司具备计量授权单位资格，具有较强的计量、检测能力。现有各类加工与检测设备 1500 余台套，其中金属切削机床和锻压设备 900 余台套，进口和国产数控设备 20 余台套，热处理设备 40 余台套，各类焊机、切割机 200 余台套，可进行不同类型材质零件的加工制造

典型智能制造案例

案例一：超高分子量聚乙烯纤维生产线设备应用项目

1. 项目介绍

2022 年 07 月，公司与山东南山智尚科技股份有限公司达成合作协议，将“超高分子量聚乙烯纤维生产线设备”应用到实际业务场景中，采用先进的控制技术和监测系统，确保生产过程中的温度、压力、速度等关键参数精确控制，从

而提高其产品的质量和稳定性。同时，借助智能化生产线及时发现并处理生产过程中的异常情况，减少次品率和废品率，扩大山东南山智尚科技股份有限公司超高分子量聚乙烯纤维的生产规模，巩固其在高性能纤维领域的市场地位，为实现高质量发展奠定坚实基础。

2. 建设情况

公司根据山东南山智尚科技股份有限公司的需求，设计并生产了全套超高分子量聚乙烯纤维生产线设备。包括纺丝机、萃取机、热牵伸机、热箱等关键设备，以及配套的超高分子量聚乙烯纤维生产线嵌入式软件。设备运抵山东南山智尚科技股份有限公司的生产基地后，公司派遣专业团队进行安装调试，确保设备能够稳定运行，并达到设计要求的年产 3000 吨超高分子量聚乙烯纤维的生产能力，并实现节能降耗、优化工艺流程等效果。

3. 技术路线

（1）生产线设备成套技术：采用原液制备、熔融、过滤、计量、纺丝、初牵伸、萃取、干燥、多级热牵伸完成，从而减少工艺过程的不稳定因素，提高产品质量。

（2）冷却水槽压丝辊技术：本产品压丝辊采用轻量化超大直径压辊（常规压辊直径 60mm 左右，本机为 350mm），左端支撑为半圆座，活动式花键连接，右端支撑为 U 形座，可调型三点式定位该结构使压丝传动精度高、定位准确、操作方便、能有效防止缠辊。冷却水槽出口设置组合式导丝棒，对丝束进行有效定位。压丝辊两端设置密封调节机构，有效防止泄漏。冷却水槽设置自动引丝机构，方便生头操作。

（3）内置式全幅分层面溢流技术萃取技术：本设备采用内置式全幅分层面溢流方式，小功率、多层次超声波洗涤，设备尾部设置 3 级网孔式真空吸附装置，大幅提高萃取效率；全机为微负压式密封结构，大大提高了设备运行安全性。萃取槽由原来的并列式多槽结构改为隔板式单槽结构，设备长度缩短 50%，降低占地面积和投资成本，萃取液循环方式采用多级依次逆向循环，减少萃取剂的消耗和溶剂回收量，以利于环境保护。萃取机内部设置新型分丝，可实现快速分丝操作。

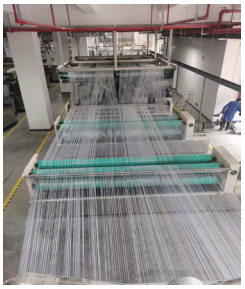
（4）带中高式压辊的宽幅牵伸技术：压辊的线压力均匀性是保证宽幅热牵伸机均匀牵伸的关键。采用中高压辊结构，经过反复试验测试，使压中高值与压辊刚性、压辊压力匹配，得到均匀的线压力，从而保证宽幅热牵伸的均匀性。牵伸辊设置刮板装置和辊面清洁装置，有效防止缠辊，提高生产效率。

（5）宽幅牵伸热箱双级多风道风压阻尼技术：风温的恒定是实现高倍牵伸的首要条件。该机采用四风道并列式热风循环装置，风道设置特殊的导流装置采用新型喷风管，牵伸热箱设置单层大风量风道循环，双级多孔板风压阻尼器，大静压室，使吹风口风速均匀，以保证在有效幅宽范围内风温恒定。循环风机采用新型直连式循环风机，隔热门为高效隔热门装置，有效防止热量散失，节约能源消耗。

（6）先进的自动控制系统：研制先进的自动控制系统，实现断丝在线检测、自动监控。全线主传动采用同步电机变频控制，能同时实现全线升降速。生产线中部设置旋转推拉式电气控制操作台，可在触摸屏上监视、在线修改工艺参数。

4. 实施成效

项目成功实施后，丰富了山东南山智尚科技股份有限公司的产品线，使其实现年产 3000 吨 UHMWPE 纤维的规模化生产能力，确保了 UHMWPE 纤维产品质量的卓越性。采用干喷湿纺无断点一步纺，纺速提高，幅宽增大，单线年产量从 150 吨 / 年提高到 300 吨 / 年。能耗低，每吨丝耗能约为 3200kWh，比国内同行业设备节能 15%。成品丝束强力大幅提高，由 32cN/dtex 提高到 40cN/dtex，强力 CV 值明显下降，强力 CV 值由 ±3.5% 下降到 ±2.3%，达到国内领先水平。成品丝束条干更均匀，纤度 CV 值明显下降，纤度 CV 值由 ±3% 下降到 ±2.2%，接近国际先进水平。生产线配备了先进的数据采集和分析系统，能够实时监测产品质量数据，为持续改进和优化提供有力支持。通过引入这一生产线设备，山东南山智尚科技股份有限公司成功进军高端材料市场，促进其在新材料领域的转型升级，进一步提升企业的品牌形象和市场地位。



▲ 图 3–1 该解决方案的照片

联系人	手机	邮箱
邓博鋆	18173950803	286731321@qq.com

郴州市东塘电气设备有限公司

企业基本情况

1. 企业基本情况

公司成立于 2002 年 3 月，是研发生产制造高低压成套配电设备、环网柜、箱变、消防控制柜、新能源汽车充电装、储能装置、电力工程施工总包乙级资质等及售后能效运维服务于一体的高新技术型企业。公司研发生产的智能配电柜、智能环网柜、储能配电柜、融冰装置等产品在行业中有较先进工艺装备及技术优势，排列行业前十位。目前通过与长沙理工大学产学研深度合作及腾讯公司企业智赋万企数字化转型技术指导，全面提升公司智能及数字化建设管理水平。通过采用先进的生产设备，研究大批量生产技术以及建立统一的产品性能评价标准，实现了高低压成套开关设备的批量化应用，市场占有率、技术水平等均处于国内领先地位，截止去年国内市场占有率 28.42%，全国排名第 3 位。

2. 企业获得的荣誉资质情况

公司在立足经营的同时，不断强化内部管理，经过多年经营发展，2021 年荣获国家专精特新重点“小巨人”，先后获得了质量、环境、职业健康安全管理体系认证和国家强制性 3C 认证、中电联 AAA 级信用企业、国家知识产权优势企业、国家“高新技术企业”、“湖南小巨人企业”、省工业互联网平台示范企业、省绿色工厂、“湖南名牌企业”、“省级企业技术中心”、湖南省“上云上平台”标杆企业、湖南省两化融合管理体系贯标试点企业等。

2021 年，公司的“大数据 + 配电安全监测与能效管理运维服务平台”被列入数字新基建”100 个标志性项目名单。2022 年，公司的“大数据 + 配电安全监测与能效管理运维服务平台”被列入湖南省工业互联网 APP 典型应用案例、湖南省制造业数字化转型“三化”重点项目和湖南省第四批省级工业互联网平台，公司被列入湖南省绿色制造体系示范单位名单。2023 年公司被列入“湖湘精品”中小企业品牌能力提升试点企业、湖南省制造业品牌培育示范企业、湖南省智能制造系统解决方案供应商拟推荐目录（第五批）和新湖南贡献奖先进集体，公司的“大数据 + 配电安全监测与能效管理运维服务平台”被列入工信部第五批服务型制造示范平台、第一批省级服务型制造示范平台。2024 年公司被列为第五批湖南省制造业单项冠军企业，公司的“智慧东塘大数据能效运维服务管理平台”被列入湖南省“智赋万企”十大典型应用场景重点项目。

3.2023 年和 2024 年智能制造系统解决方案业务收入、订单数、案例数等情况

智能制造系统解决方案业务收入	2023 年：5328.00 万元 2024 年：6582.50 万元
智能制造系统解决方案业务订单数量	2023 年：126 项 2024 年：185 项
在智能制造领域服务的客户数量	2023 年：103 家 2024 年：158 家

核心竞争力

1. 优势业务

东塘电气的优势业务在于其“大数据 + 配电安全监测与能效管理运维服务平台”。该平台是一套“物联网 + 云数据分析”的智慧型能效管理平台，针对所有的配电设备给与物联网 + 实时能效监控和性能优化，致力于推动用电企业使用能源数据精细化分析和管理，提升企业用电安全水平，深度挖掘能效利用空间及用电安全隐患并提供综合解决方案。平台自推出以来，已累计服务三百多家企业，涵盖了工矿企业、医院、学校、住宅小区等各行各业，服务范围覆盖湖南省内以及广东等周边省市。

2. 人才队伍

公司坚持“人才兴企”，与湖南大学电气与信息工程学院达成了长期的产学研合作，不断引进高素质人才，现拥有各类专业技术职称人员 55 人，其中高级职称 10 人，中级职称 25 人。健全激励制度，提高科研人员的积极性，不断提升研发水平，为公司提供了高技术人才后备军。公司以专业、高效的国际化研发团队为基础，持续的进行研发投入。

3. 研发能力

郴州市东塘电气设备有限公司在科研方面表现突出，具有较强的创新能力。公司重视科技投入，开展多项科技创新活动，公司先后获得了国家知识产权局 30 余项专利证书，其中发明专利 11 项。

4. 实施能力

公司具备从方案制定、产品设计、技术研发、批量生产、工程施工、预判预警到运行维护的全过程服务能力。在项目实施过程中，公司能够迅速响应客户需求，确保项目按时、按质、按量完成。

5. 服务保障

东塘电气注重服务保障，建立了完善的服务体系。公司设有专门的售后服务团队，能够为客户提供及时、专业的技术支持和售后服务。同时，公司还建立了客户回访机制，定期对客户进行回访和满意度调查，以确保服务质量和客户满意度。

典型智能制造案例

嘉禾两把刀科技股份有限公司智能制造系统解决方案

项目介绍：嘉禾两把刀科技股份有限公司拥有较大规模的配电系统。该项目旨在构建大数据 + 配电安全监测与能效运维管理服务平台，实现对嘉禾两把刀配电系统的全面监测和管理，提高能效和运维效率。

建设情况：平台通过集成嘉禾两把刀的配电设备和传感器数据，借助大数据分析和人工智能算法，实现对配电系统的实时监测和故障诊断。平台还与电力设备制造商和系统集成商合作，建立了配电设备数据共享平台。

项目实施方案：项目实施采用了集中控制和分布式数据采集的方式。首先，建设了配电设备信息档案和监测设备网络；然后，通过数据采集设备实时采集配电系统的运行数据，包括电流、电压、功率等参数；最后，通过大数据分析和人工智能算法，对数据进行处理和分析，实现故障诊断和智能预警功能。

项目成果：该项目取得了显著的成果。提高了配电系统的安全性和稳定性，能够及时发现和处理潜在的故障风险。其次，通过能效分析和优化算法，降低了电力供应的能耗和运维成本。实现了配电设备的远程监测和控制，提高了运维效率和响应速度。

经验总结：该项目的成功经验在于充分利用了大数据和云计算技术，实现了对配电系统的全面监测和分析。同时，项目实施过程中注重了配电设备信息档案的建设和分布式数据采集的方式，提高了项目的可扩展性和灵活性。此外，项目团队注重了数据分析和算法研发的能力建设，为项目的顺利实施提供了有力的支持。

联系人	手机	邮箱
吴忠	18684626033	115562760@qq.com