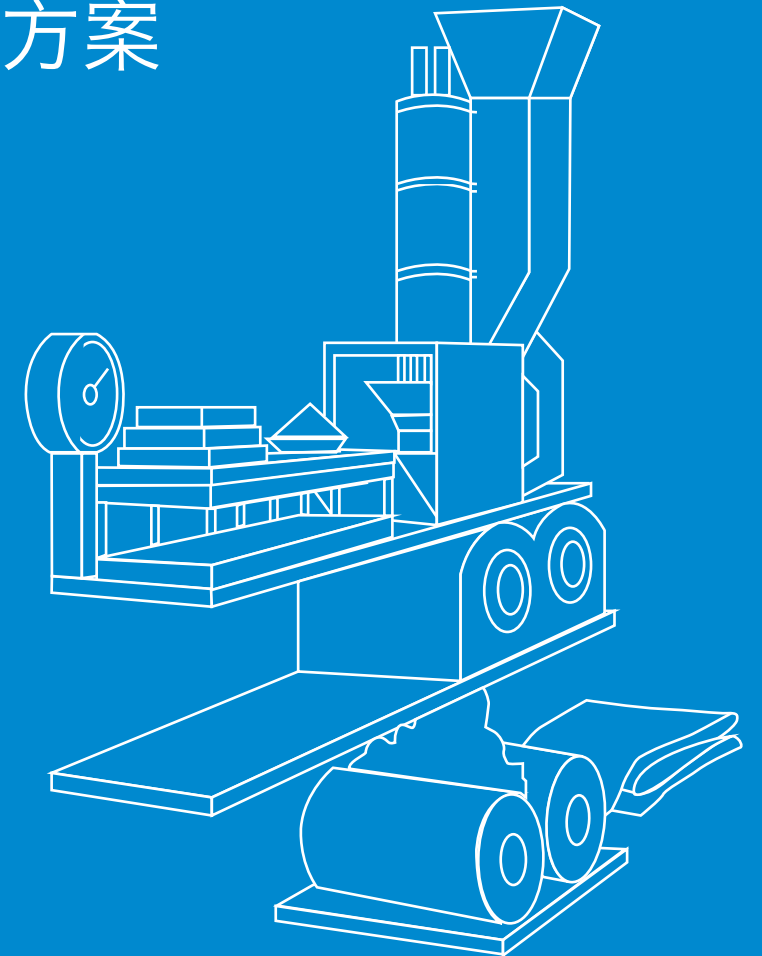




伺服系统 | 变频器 | PLC | 机器视觉 | 工业互联网 | 新能源

轮胎行业整体解决方案



Never Stop Improving
进取·永不止步

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

客服：400-777-1260

<http://www.inovance.cn>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

客服：400-777-1260

<http://www.inovance.cn>

销售服务联络地址

版权所有©深圳市汇川技术股份有限公司



V0.0
资料编号 L6210071

愿景
成为世界一流的工业自动化产品及解决方案供应商

使命
公司使命分两个阶段：
近期以先进技术推进中国产业升级；长期以领先技术推进世界工业文明

核心价值观
成就客户 追求卓越 至诚至信 团结协作

轮胎行业介绍

新中国成立60多年，中国逐渐成为世界轮胎工艺第一生产大国，占到世界轮胎产销量的30%，已建成各种规格系列产品齐全的完整工艺体系。但中国轮胎行业大而不强的问题依然存在，严重依赖出口，且劳动成本在逐年升高，因此，生产自动化程度还有大幅的提升空间。

面对残酷的市场环境，企业应该进行持续的研发投入，改进配方，改善工艺，提升设备的自动化率，使轮胎生产更高效、更节能、更环保、品质更高，才能为企业的持续发展提供动力。

汇川技术立足于中国，在过去的十年里，我们已经成为了一家优秀的企业，并建立了完善研发和售后服务平台，因此，汇川技术有实力助力轮胎行业的转型升级，持续为客户提供价值，提升产品的竞争力，汇川也非常希望能和众多的轮胎企业一起为中国轮胎行业发展贡献一份力量。

目 录

公司简介	01	钢丝压延机整体解决方案	08
服务网络	01	成型机整体解决方案	08
轮胎工艺流程	02	应用案例	09
炼胶/原材料加工工艺流程	02	汇川HD71在密炼机上的应用	09
压延/压出工艺流程	03	汇川HE系列工程型变频器在挤出机上的应用	09
裁断/成型/硫化/检测工艺流程	04	汇川MD500在双螺杆挤出机上的应用	10
轮胎行业专用产品介绍	05	汇川异步伺服在轮胎橡胶压延定长裁切上的应用	10
轮胎行业设备整体解决方案	07	平台优势	11
一次法炼胶电气控制系统解决方案	07	合作伙伴	12
胎侧、胎面压出线整体解决方案	07		

公司简介



汇川苏州二期厂区

深圳市汇川技术股份有限公司（300124）专注于工业自动化驱动与控制产品的研发、生产和销售，定位服务于中高端设备制造商，以拥有自主知识产权的工业自动化控制技术为基础，以快速为客户提供个性化的解决方案为主要经营模式，实现企业价值与客户价值共同成长。

主要产品有中低压通用型变频器、中低压工程型变频器、高压变频器、一体化及专机、伺服系统、PLC、HMI、永磁同步电机、新能源汽车电机控制器等。公司在中低压变频器市场的占有率在国产品牌厂商中名列前茅，其中一体化及专机产品在多个细分行业处于业内首创或领先地位。

公司是国家高新技术企业，截至2014年12月31日，公司及控股子公司拥有已获证书的专利309项，其中发明专利31项，实用新型专利229项，外观专利49项，共取得91项软件著作权。公司掌握了高性能矢量变频技术、PLC技术、伺

服技术和永磁同步电机等核心平台技术，拥有一支人数众多，技术领先的研发团队，专门从事核心平台技术的研究、应用技术的研究和产品的开发。公司于2010年9月在深交所创业板上市，股票代码：300124。

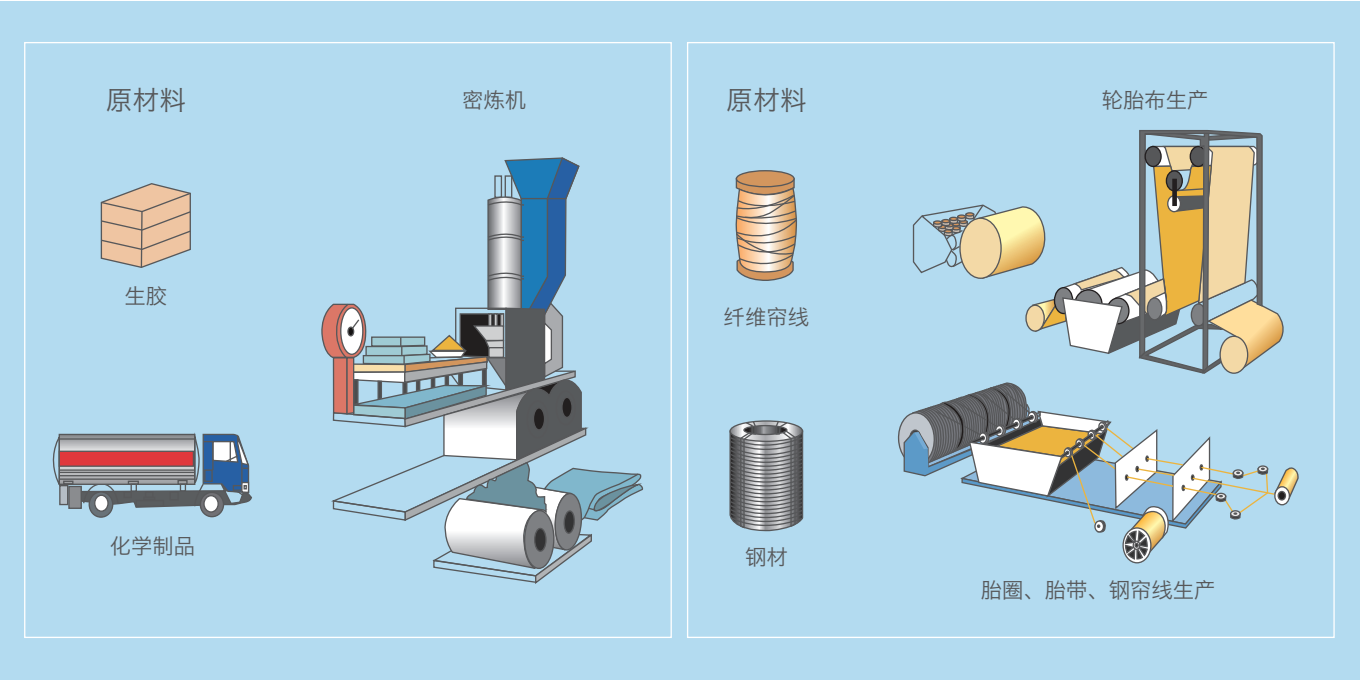
服务网络



- 公司总部设在深圳，同时在苏州、香港、杭州等地建立多家子公司
 - 覆盖全国的67个办事处
 - 超过400位一线销售及服务人员
 - 240家授权代理商
 - 128家全国联保中心
 - 8个库存中心
- 保证了响应客户需求的及时性。

轮胎行业工艺流程

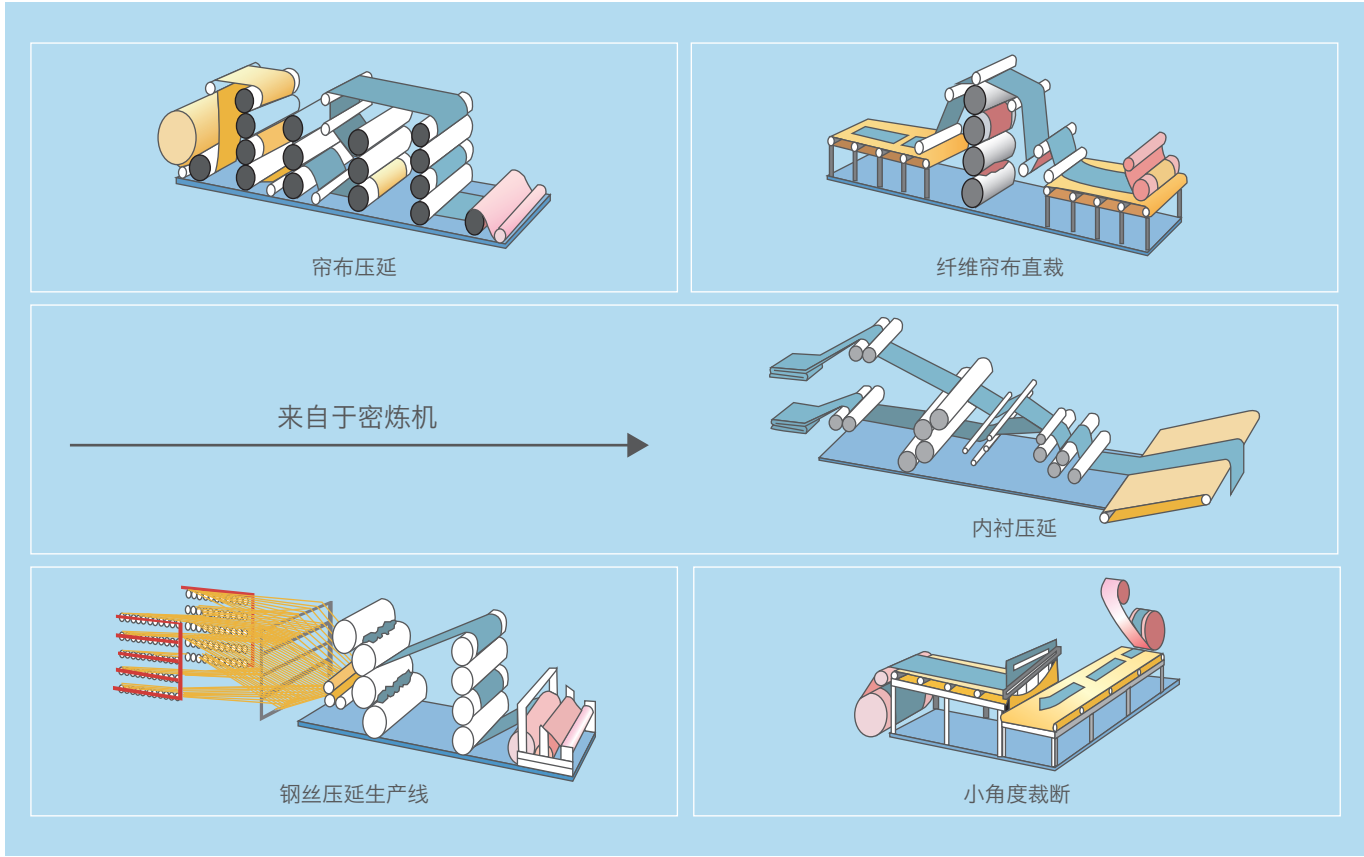
炼胶/原材料加工工艺流程



■ 密炼机电控系统	■ 汇川H2U系列PLC
■ 双螺杆挤出机电控系统	■ 拉丝机电控系统
■ MD500系列低压变频器	■ 汇川工业机器人
■ HD71密炼机专用高压变频	■ 汇川工业视觉
■ S620P伺服驱动器+伺服电机	

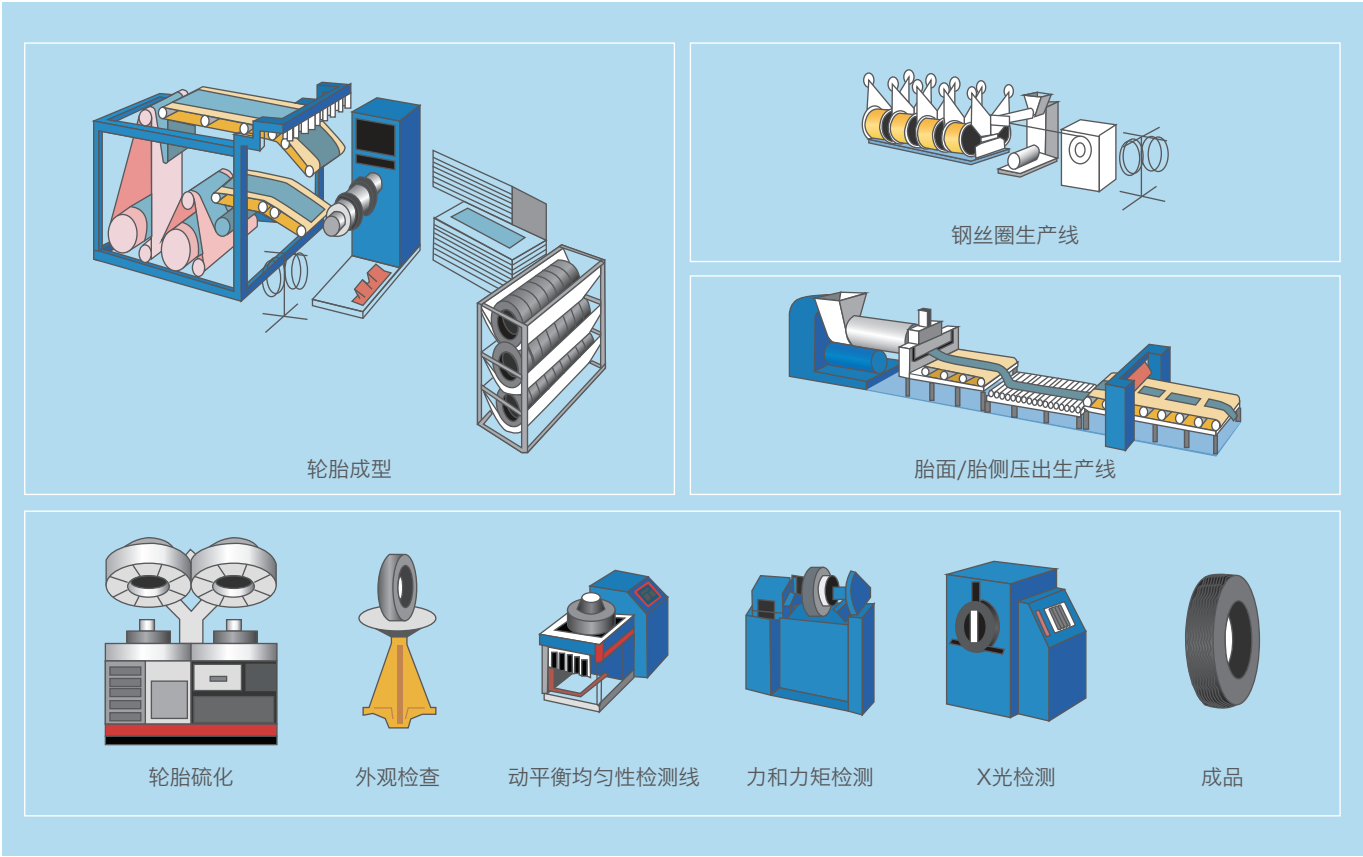
轮胎行业工艺流程

压延/压出工艺流程



■ MD810系列工程型变频器	■ IS620P伺服驱动器+伺服电机
■ 3/4负荷挤出机电控系统	■ 汇川H3U工程型PLC
■ 小角度直裁机电控系统	■ 汇川工业机器人
■ 压延机电控系统	■ 汇川工业视觉

裁断/成型/硫化/检测工艺流程



■ 成型机电控系统	■ 轮胎里程测试系统
■ 纤维帘布直裁机电控系统	■ 汇川工业机器人
■ IS620P伺服驱动器+伺服电机	■ 汇川工业视觉
■ 汇川H3U工程型PLC	

轮胎行业专用产品介绍

HD71系列密炼机专用高压变频器

- 采用磁链闭环矢量控制，低频转矩特性好，转矩响应可达750rad/s；
- 具备单元非对称旁路功能，电压输出能力较传统方式提高20%；
- 具备点动排胶功能；
- 具备编码器闭环-开环无扰切换功能；
- 可用于高压直驱电机；
- 电压等级：6kV~10kV 可定制化电压等级，满足海外市场需求；
- 功率范围：250kW~2500kW（6kV系列）
250kW~5500kW（10kV系列）



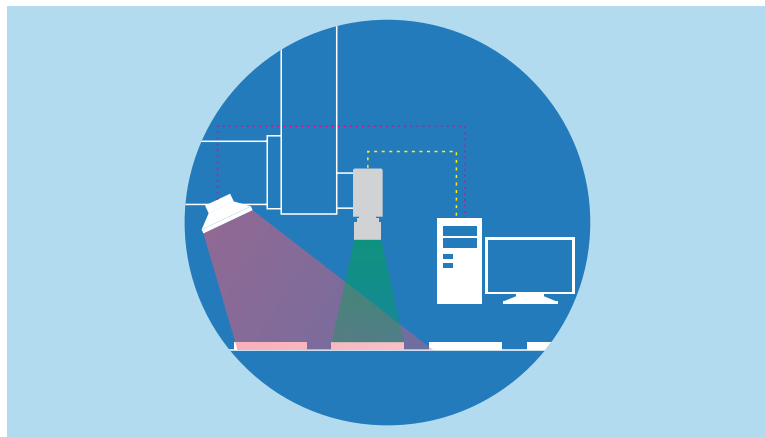
HE系列工程型变频器

- AFE主动前端整流，谐波失真THD<5%，功率因素接近于1；
- 具备并机均流技术，最大并机功率为4800kW；
- 具备快速叠频制动技术，减速时间可缩短40%；
- 共直流母线，可驱动多台电机；
- 替代ABB品牌ACS800系列变频器；
- 电压等级：400V、500V、690V
- 功率范围：450kW~4800kW



视觉系统

- 快速处理、大数据传输能力；
- 亚像素处理图像；
- 低对比度缺陷检测技术；
- 复杂环境中图像干扰去除能力；
- CPU+GPU高速处理架构；
- 具有自学习能力的智能分类技术；
- 基于人眼视觉的目标检测应用。



低压变频器

- 体积小，重量轻；
- 稳速精度高，调速范围广：
稳速精度：±0.5%（SVC）、±0.02%（FVC）
调速范围：1：200（SVC）、1：1000（FVC）
转矩响应：<20ms（SVC）、<5ms（FVC）
- 低速大转矩，转矩脉动小：
转矩直线线性度偏差在3%以内；
能够实现超低速0.01Hz稳定带载运行。
- 过励磁功能；
- 具备瞬停不停功能；
- 电压等级：380V
- 功率范围：0.75kW~450kW



伺服系统和机器人控制器

- 伺服系统：**
- 伺服系统：支持20Bit增量型编码器和23Bit绝对值编码器；
 - 输入输出脉冲4Mpps；
 - 高模拟量分辨率，可达1/65536；
 - 支持工业以太网EtherCAT从站，速率100Mbps；
 - 双PG全闭环控制；
 - 功率范围：100W-7.5kW，电机有中小惯量可供选择。
- 机器人控制器：**
- 支持六关节等多种结构模型的运动学算法；
 - 支持易用的机器人语言编程和摇杆示教操作；
 - 实现动力学模型，实现机器人的快速性和高刚性；
 - 支持EtherCAT总线，实现最快125us的伺服同步控制周期，抖动时间小于1us；
 - 支持TCP/IP、CANopen等现场总线扩展，方便产线自动化集成。



控制技术产品

- 提供多通道高频率高输入输出端口，丰富的运动及控制定位功能；
- 标配三个独立串行通讯口COM0~COM2；
- 丰富的通信协议及通信指令，方便系统集成；
- 提供用户程序下载加密功能；
- 程序存储空间大，运算速度快，系统运行稳定；
- 完全可代替三菱Q系列高性能PLC；
- 具备耐高温耐腐蚀防疏功能，能在恶劣的环境长时间工作；
- 具有以太网功能便于群控及MES系统ERP系统预留接口，针对硫化机开发的功能。

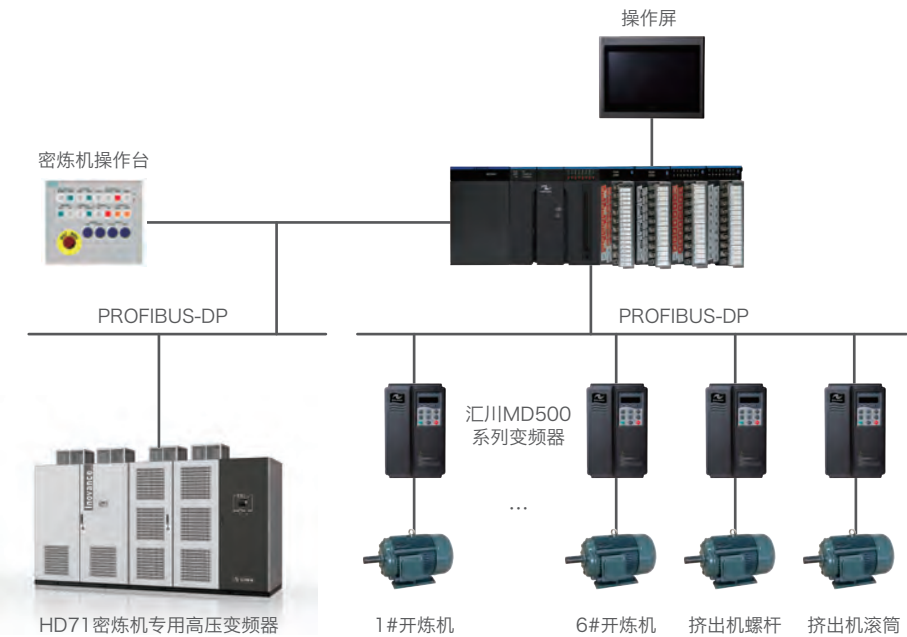


轮胎行业设备整体解决方案

一次法炼胶电气控制系统解决方案

系统特点

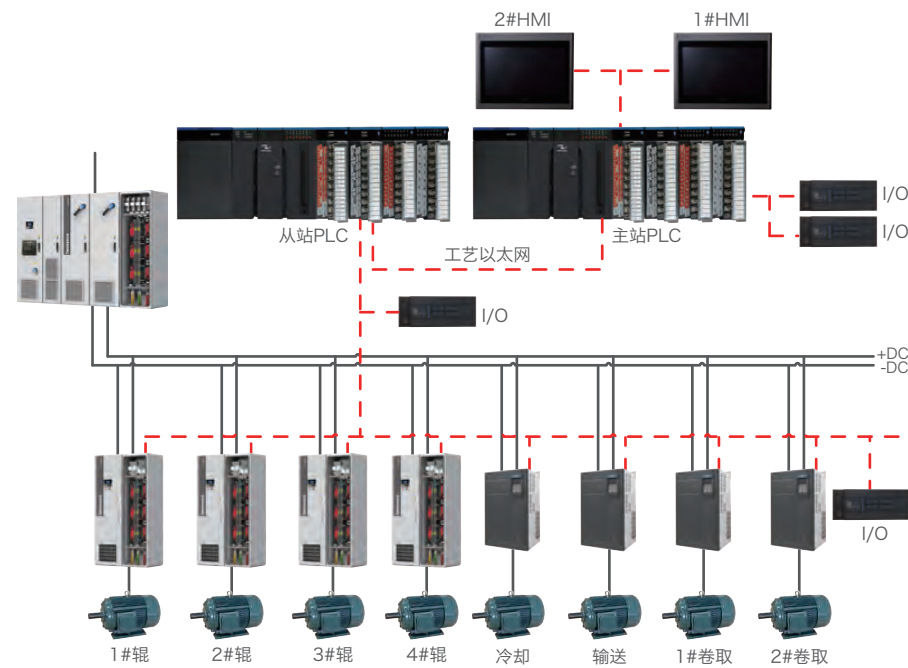
- 密炼机采用汇川HD71系列密炼机专用变频器进行控制；
- HD71系列密炼机专用变频器具备低速大转矩、单元非对称旁路、编码器开闭环无扰动切换技术、点动排胶技术等功能，大大提高了系统的可靠性；
- 密炼机电气系统和开炼机电气系统之间进行实时的数据交互，整个系统的协同性高。



钢丝压延机整体解决方案

系统特点

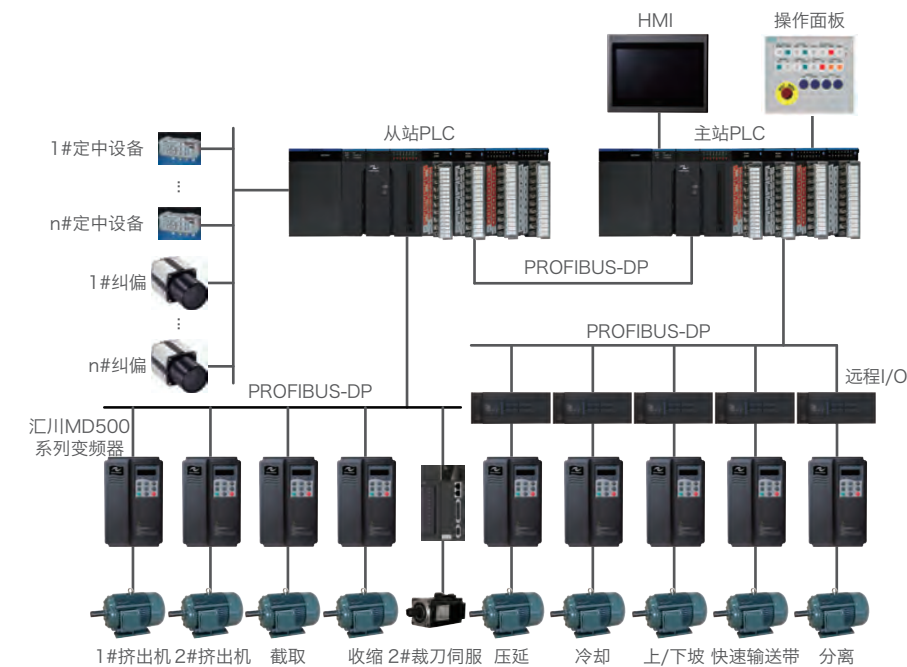
- 驱动部分全部采用汇川HE系列工程型逆变模块；
- 系统采用2个整流+多个逆变模块的组合方式，实现了能量的分配；
- 当系统处于发电状态时，可将能量回馈给电网，节约能耗；
- 系统速度同步控制精度可达到2%以内。



胎侧、胎面压出线整体解决方案

系统特点

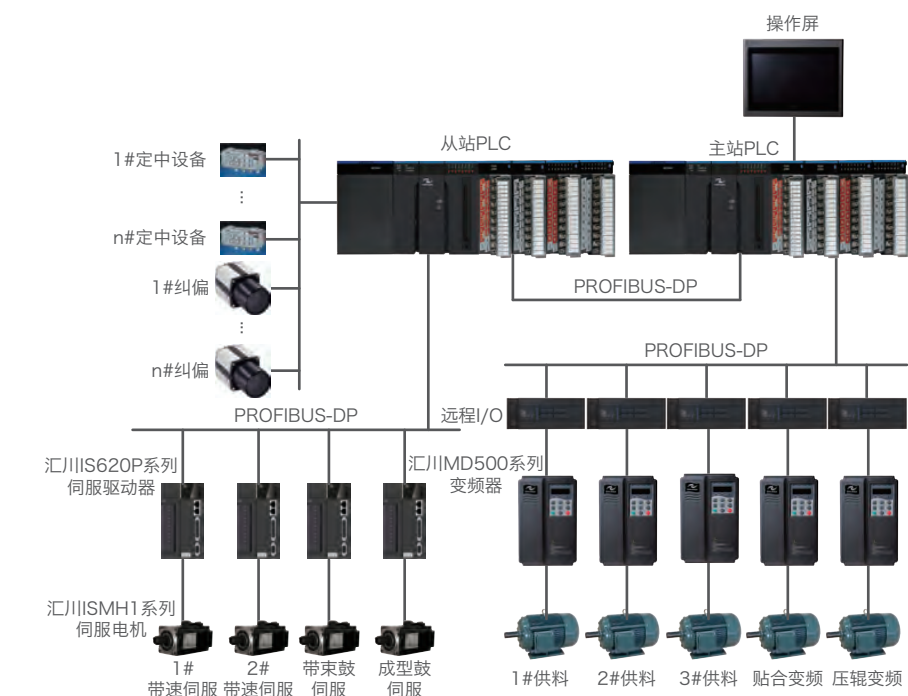
- 压出系统传动部分采用汇川MD500系列高性能矢量变频器；
- 汇川MD500系列高压变频器具备体积小，重量轻投入点，安装方便，调试简单；
- 驱动部分与控制部分采用PROFIBUS-DP通讯，同步速度控制精度高于2%。



成型机整体解决方案

系统特点

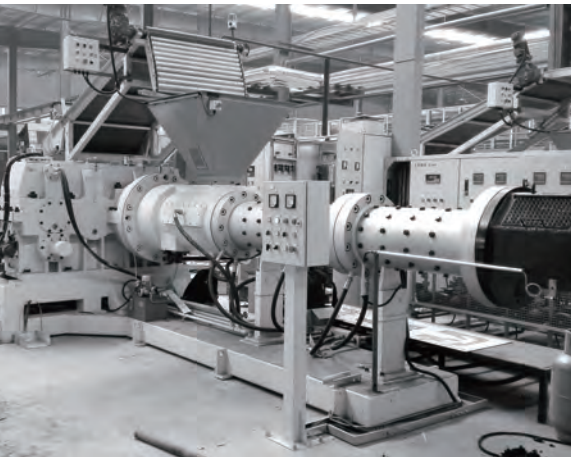
- 定位系统全部采用汇川IS620P系列最新一代高性能伺服驱动系统，编码器采用20bit增量型编码器，定位精度可到0.01mm；
- 送料、贴合、压辊等传动采用汇川MD500系列高性能矢量变频器，同步速度精度高于2%；
- 驱动系统和控制系统之间采用PROFIBUS-US-DP通讯，系统协同性高。



应用案例



应用案例



汇川HD71在密炼机上的应用

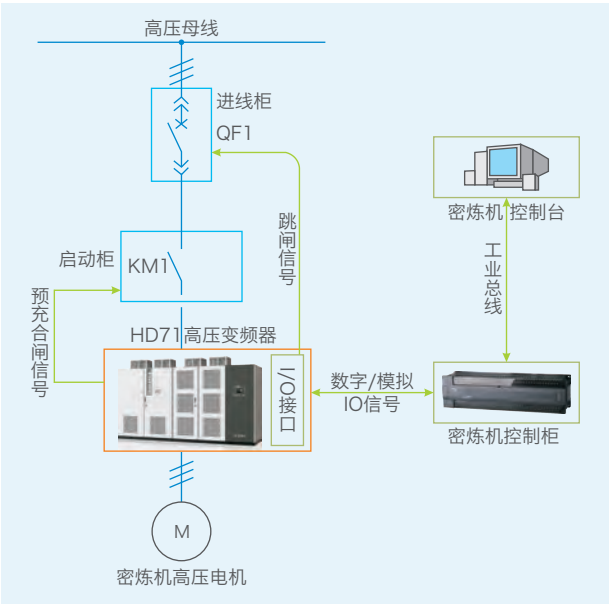
项目概况：
山东某客户新上4条半钢生产线和4条全钢生产线，新上项目密炼机全部采用汇川HD71系列密炼机专用高压变频器进行控制。

系统方案说明：

- 系统配置进线柜，方便现场人员对变频器进行上下电操作；
- 系统配置启动柜，可减小变频器上电时对上级电网的冲击；
- 变频器配置单元旁路功能，当功率单元出现故障后，可通过非对称旁路将故障单元旁路，最大限度降低客户损失；
- 变频器具备开闭环无扰切换功能，当变频器信号收到干扰时，变频器可自动切换至开环运行，编码器信号回复后，变频器可自动切换至闭环运行；
- 变频器具备点动排胶功能，当系统出现故障时，可通过点动排胶功能将胶料排除，减少因胶料在密炼仓内冷凝而带来的工作量。

系统优势：

- 相比与传统的直流调速，简化了配方更换的过程；
- 开闭环无扰切换、单元旁路、点动排胶等技术提高了系统的可靠性，最大限度减少客户损失；
- 系统采用先进的磁链闭环矢量控制，启动转矩大，转矩响应快，节能率高。



汇川MD500在双螺杆挤出机上的应用

项目概况：
山东某客户新上2条全钢生产线配备有2台双螺杆挤出机，挤出机螺杆和辊筒均采用汇川MD380系列低压变频器进行控制。

系统配置及说明：

- 传统调速方式：直流调速器+直流电机；
- 螺杆和辊筒电机均配置汇川MD500系列200kW的高矢量型低压变频器；
- 两台变频器均由双螺杆挤出机控制系统进行控制，与密炼机系统实现联动。

系统优势：

- 相比与传统的直流调速，系统维护费用低；
- 变频器采用矢量控制，低频启动力矩大，转矩响应快；
- 系统调速精度高，便于现场人员操作；
- 变频器加减速时间短，系统出现故障或操作人员遇到危险时，可实现7s快速停机。



汇川HE系列工程型变频器在挤出机上的应用

原系统概况：

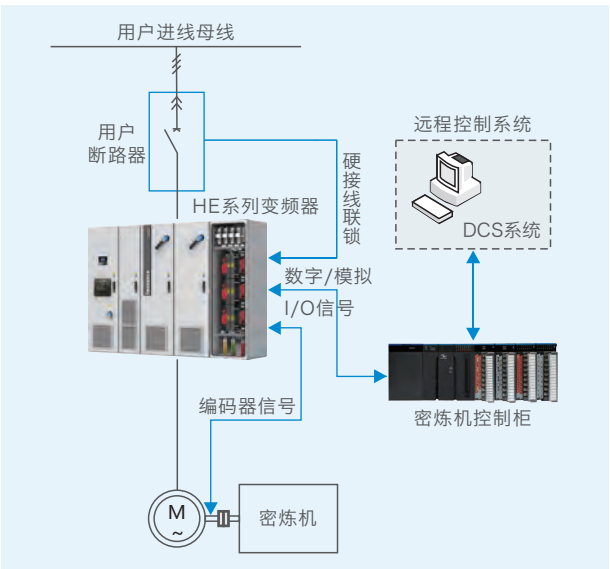
- 改造设备：1台250型销钉冷喂料挤出机；
- 原有调速方式：直流驱动+减速机。

目前存在的问题：

- 原调速系统效率低；
- 低速转矩小，且响应速度慢。

变频改造优势：

- 模块化设计；
- 分布式热设计；
- 高功率密度、高节能性；
- 高稳定性、高效率、大转矩输出。



汇川异步伺服在轮胎橡胶压延定长裁切上的应用

原有系统控制方案：

- 编码器高速计数进行位置检测，在HMI中设定减速和停车位置，根据不同长度的产品来更改减速与停车位；
- 但储料器中料量变化差异较大导致速度变化较大，人工设定选择的位置很难保证减速与停车位置的准确性，因此，切断尺寸波动较大，效率低下。

系统配置：

- 电机选用3.7kW异步电机，并加装编码器来实现异步伺服的改装；
- 驱动器选用汇川MD500MT和MD500NT系列高性能矢量驱动器。

系统优势：

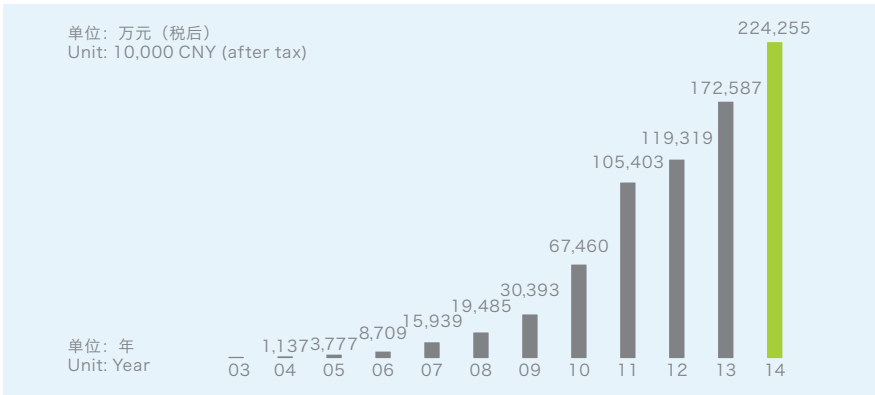
- 异步电机改装的异步伺服实现定位，维护维修方便；
- 伺服的电流环、速度环和位置环功能调节性能稳定；
- 改造后切断3米料长精度可达3mm以内；
- 对比原有系统效率提高10%以上。



平台优势

企业实力雄厚

- 2003年成立公司
- 2010年于深圳上市，市值450亿左右
- 公司现有3015名员工
- 新能源技术开发与应用领军企业
- 工业领域综合产品及解决方案供应商
- 2014年销售收入再创新高，达22.4亿元，稳居国产品牌榜首



汇川业务领域

创新自动化 推进中国智造

为中小型OEM制造商提供综合产品解决方案

为大型设备提供驱动产品及解决方案

为终端用户生产线提供智能自动化升级方案与服务

新能源技术

为新能源大巴和轿车提供驱动器

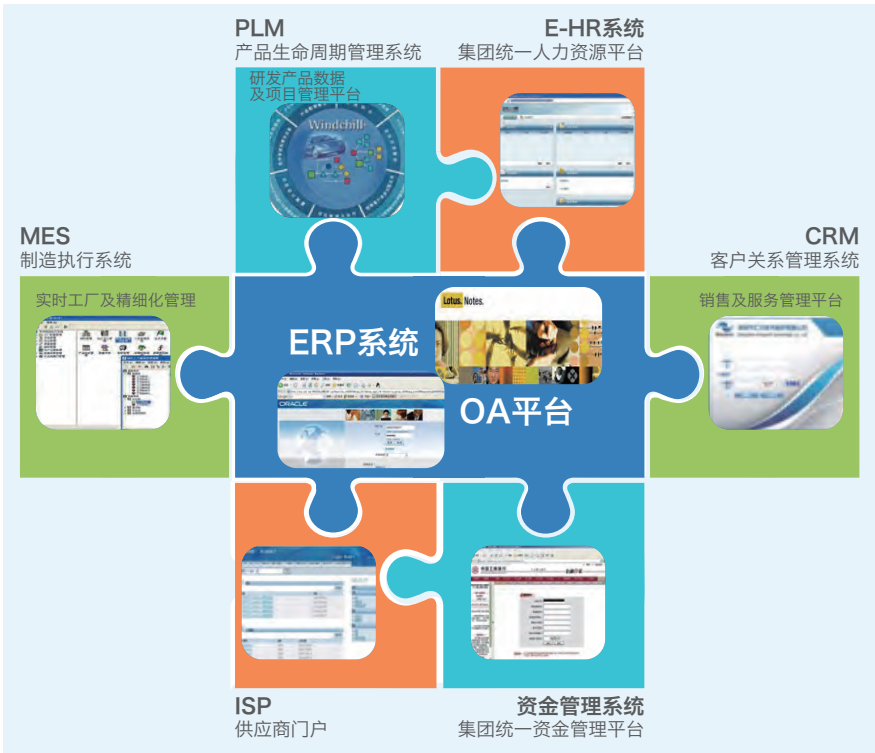
为光伏电站提供光伏逆变器

节能减排 保护环境

为工业企业（钢铁、电力、石化、建材、港口等）节能减排提供自动化产品和服务。

汇川管理系统

汇川技术拥有国内先进的办公管理软件，全面收集各方信息，高效实时调动公司资源，及时为用户提供优质可靠产品。



合作伙伴

