



BETTER, FASTER, SMARTER



金属行业板带处理解决方案

用于金属加工的纠偏系统, 张力检测和视觉检测解决方案

介绍

关于美塞斯金属加工	3
典型的板带生产线	4

板带纠偏应用

中间段纠偏	6
> 侧移式纠偏(OPG)	6
> Kamberoller偏转式纠偏	7
开卷纠偏	8
卷取纠偏	8

控制器

D-MAXE 系列板带纠偏系统	9
-----------------------	---

感应器

纠偏感应器	10
> 电容式感应器	
> 电感式感应器	
> 雷达高温感应器	
光学感应器	12

驱动器

液压式	13
机电式	14

板带张力检测

MTS张力检测单元	14
张力信号放大器	15

检测系统

VisionMAX AI	15
--------------------	----

联系方式

联系我们	16
------------	----

关于美塞斯金属加工

提高金属加工效率

金属加工行业对产品的要求往往比较严格，这就是为什么您需要能经受住各种挑战的设备。

美塞斯的系列产品，包含Fife, MAGPOWR, Tidland和Webex，为满足金属行业的需求而专门设计。

我们的产品特点不仅在于耐用性、准确性和可靠性，且不同的组件之间能够实现集成，确保作业期间各部件协调工作，从而提高产线速度，减少废料，提高生产效率。

精确板带处理的专业解决方案

材料跑偏问题会导致产线速度下降，造成设备、辊筒包胶层、甚至板带材料的损坏。我们的专业人士积累了80多年的实践经验，针对板带加工产品、应用、安装和定制化，提供合适的解决方案，帮助板带笔直运行。

我们的基本纠偏系统由一个感应器、控制器、驱动器和板带纠偏架组成。感应器通常对运动中的板带进行检测，并将位置信息传送给控制器。控制器发送信号到驱动器，调整板带纠偏架，确保板带材料的对准。

全球范围的服务与支持

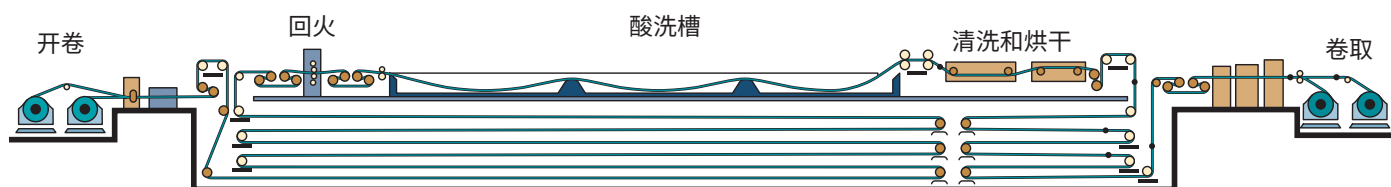
我们丰富的专业知识和行业经验可以为您定制解决方案，提高金属加工效率，实现高效生产。自动纠偏产品和系统的选型会受很多因素影响，因此在推荐合适的产品给您之前，有必要对您的工厂设备进行现场评估。



典型板带生产线

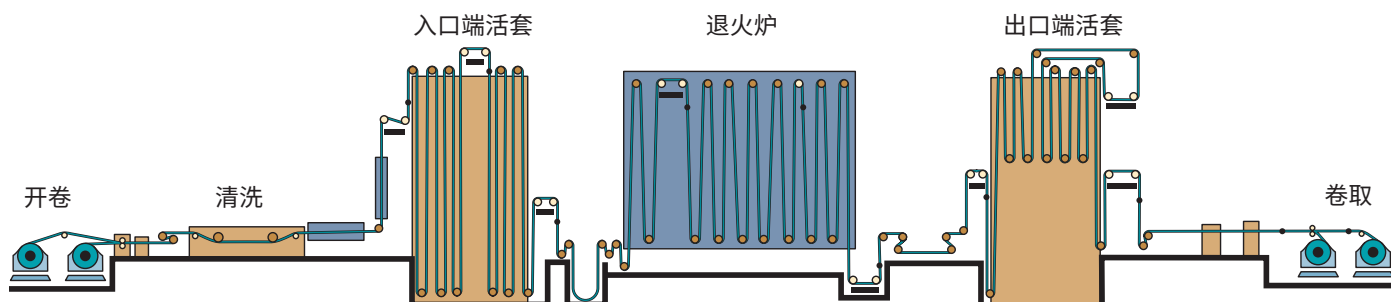
连续酸洗线

连续酸洗线让金属板带穿过通常装有酸液的槽子，来清除材料表面的杂质。接着对材料进行清洗和烘干备用，等待下一道工序。



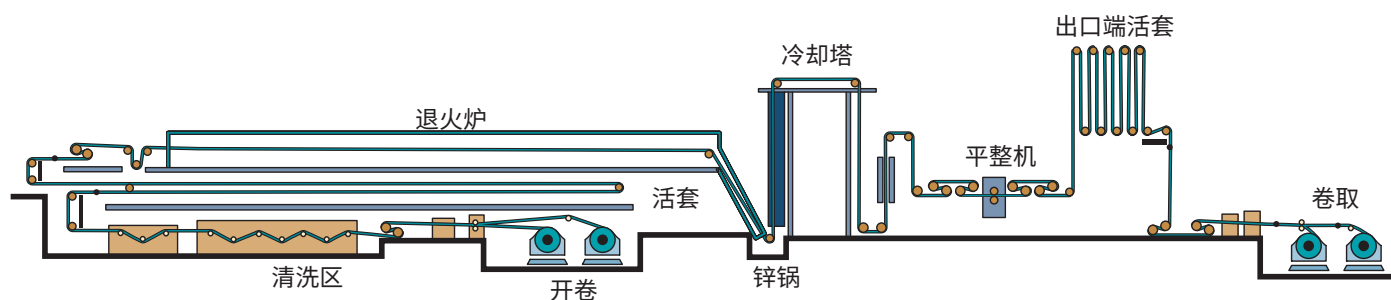
连续退火线

连续退火线用于处理材料表面，使带钢产生不同的物理或化学特性。具体是通过在一定时间内持续加热金属板带到特定温度。加热时间和温度取决于所需的特性。



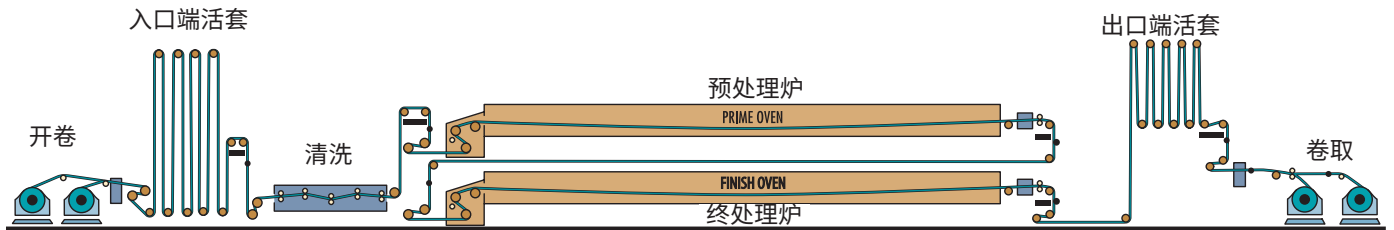
连续镀锌线

连续镀锌线加热金属板带，并用熔融锌液作为涂层包裹整个表面，从而避免板带生锈和被腐蚀。



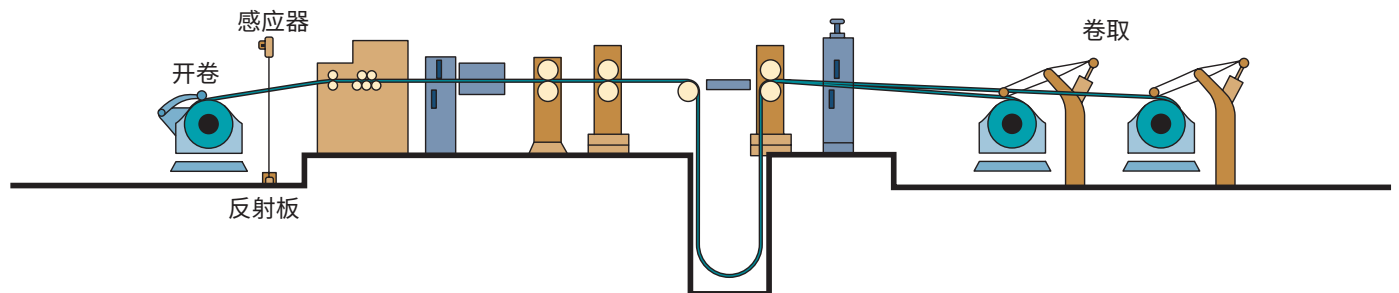
连续彩涂/涂覆线

连续彩涂/涂覆线通过用喷漆、粉末静电喷涂或薄膜/粘合进行金属板带表面处理，为成品增加更多价值。



连续切边/纵切线

连续切边/纵切线用于调整板带宽幅或从板带外边缘切掉不想要的部分。定长分切线可将板带切割成一定宽度的平板材料。



图例



侧移式(OPG)纠偏框架



单辊侧移式(OPG)纠偏框架



Kamberoller偏转式纠偏框架



单辊Kamberoller偏转式纠偏框架



开卷纠偏



光学感应器开卷纠偏



光学感应器卷取纠偏

中间段纠偏

在寻找动态平衡的过程中，板带会垂直跟踪每个辊筒，并受到硬度、应力分布、惯性、摩擦力和载荷分布等因素影响。合适的中间段纠偏设备，可以帮助您克服这些问题。

Fife控制系统同时适用于跟边和对中纠偏的方式。大多数中间段纠偏系统会配置一个对中感应器，不需要因为板带宽度变化而调整。

可运用以下公式，来计算一个侧移式纠偏架入口侧和出口侧需要的跨距。

$$D_1 \text{ 或 } D_2 (\text{MIN}) = 0.00357 W \theta \sqrt{\frac{WEt}{T}}$$

D_1/D_2 = 进带/出带跨距 (毫米或英寸)

E = 材料弹性模量 (N/MM² 或 PSI)

C = 纠偏量 (毫米或英寸)

L = 纠偏辊间距 (毫米或英寸)

θ = 纠偏角 (角度数)

$$\theta = \sin^{-1}\left(\frac{C}{L}\right)$$

T = 张力 (牛或磅)

t = 带钢厚度 (毫米或英寸)

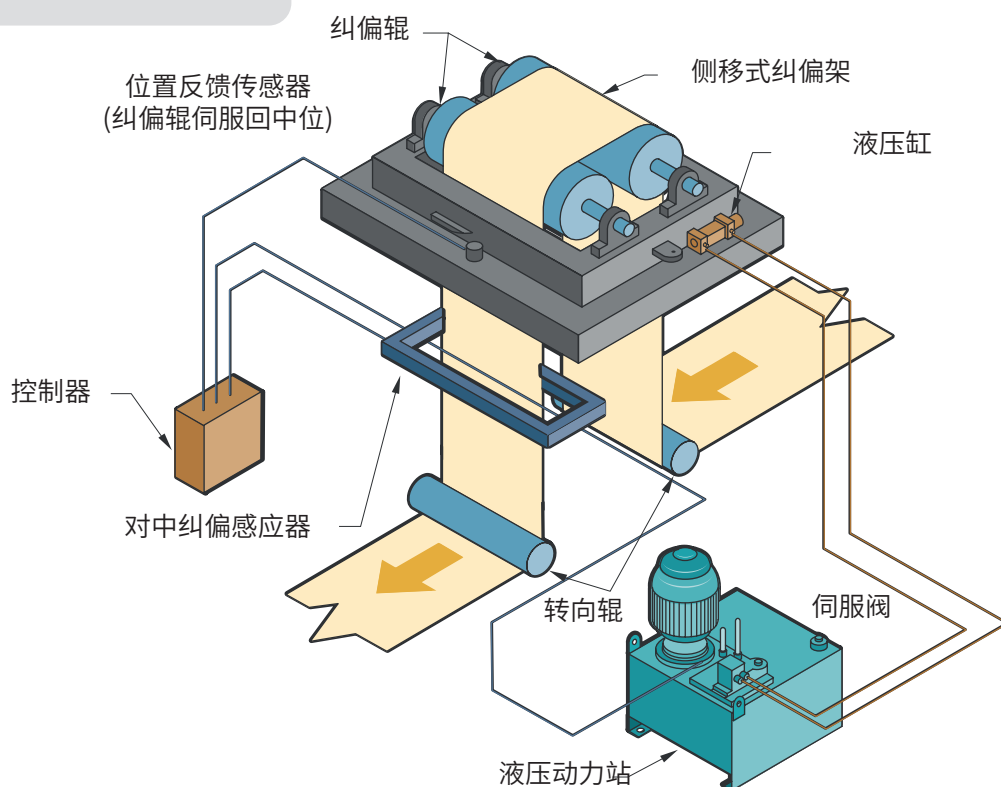
W = 带钢宽度 (毫米或英寸)

侧移式纠偏架 (OPG)

我们应用在金属行业上的重载型侧移式纠偏架，专门设计于要求进带和出带跨距较短的对边/对中纠偏场合。进带和出带侧的扭曲让跨距可以更短。这些纠偏架通过在纠偏跨距中让带钢发生相应侧移来调整带钢横向位置，从而达到精确纠偏的目的。

侧移式纠偏架可以对中复位、锁定或手动定位，便于设置作业、紧急停车和调整宽度等操作。

- 适用于进/出带跨距较短的纠偏场合
- 在大的带宽和张力的范围下也能快速、精确地定位带钢
- 精密、无反冲驱动器 (电动或液压)
- 高强度方管钢结构的框架坚固耐用，基本免维护
- 适合多种穿带方式
- 可选纠偏辊伺服回中功能，加快设置和穿带时间
- 多种规格的安装支架、感应器和控制器可选，确保快速和便捷的安装



Kamberoller板带偏转式纠偏架

这种偏转式纠偏架适合用在进带跨距较长的场合，它使带钢在进带侧就产生侧弯转向来调节带钢的横向位置，以实现带钢的精确纠偏控制。这款多功能纠偏装置不仅可以实时纠正带钢运行中的瞬时跑偏，也可以纠正带钢自身导致的稳态误差。

Fife的Kamberoller偏转式纠偏，在严苛环境下也能可靠地运行，适用于大张力和板带宽度大幅变化的场合。

- 适用于进带跨距长的纠偏场合
- 快速、准确地进行板带的定位
- 高强度方钢管结构坚固耐用，基本免维护
- 多种规格的安装支架、感应器和控制器可选，确保快速和便捷的安装

可运用以下公式，来计算一个偏转式纠偏架要求的入口侧跨距和纠偏能力：

$$1. C = \frac{9T}{tE} \left(\frac{L}{W}\right)^2 \quad 2. L = \frac{W}{3} \sqrt{\frac{CtE}{T}}$$

C = 纠偏量（英寸或毫米）

T = 张力（磅或牛）

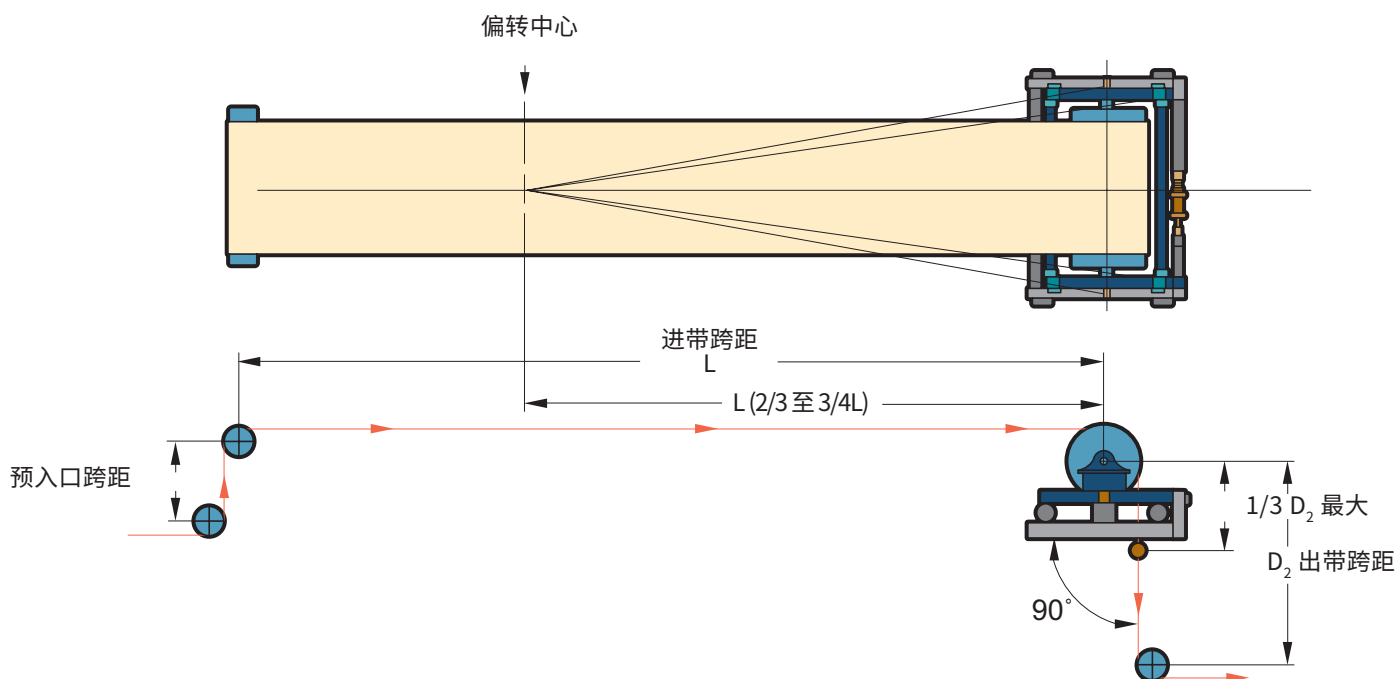
E = 材料的弹性模量（PSI或N/MM²）

L = 进带跨距（英寸或毫米）

t = 带钢厚度（英寸或毫米）

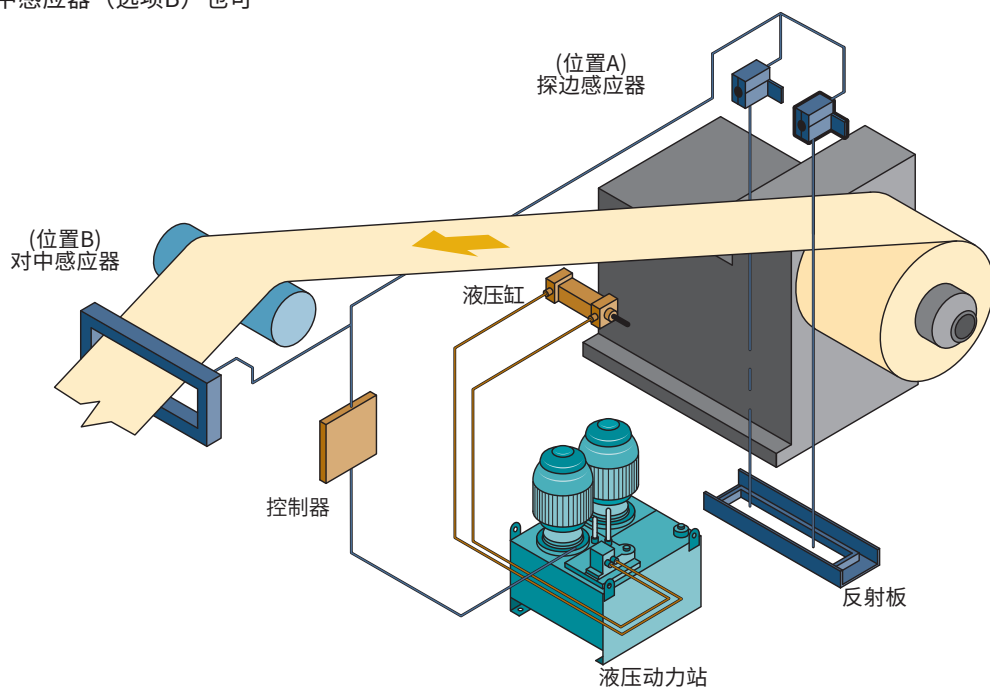
W = 带钢宽度（毫米或英寸）

用于侧移式纠偏的计算公式，也适用于计算偏转式纠偏的出口端跨距(D2)。



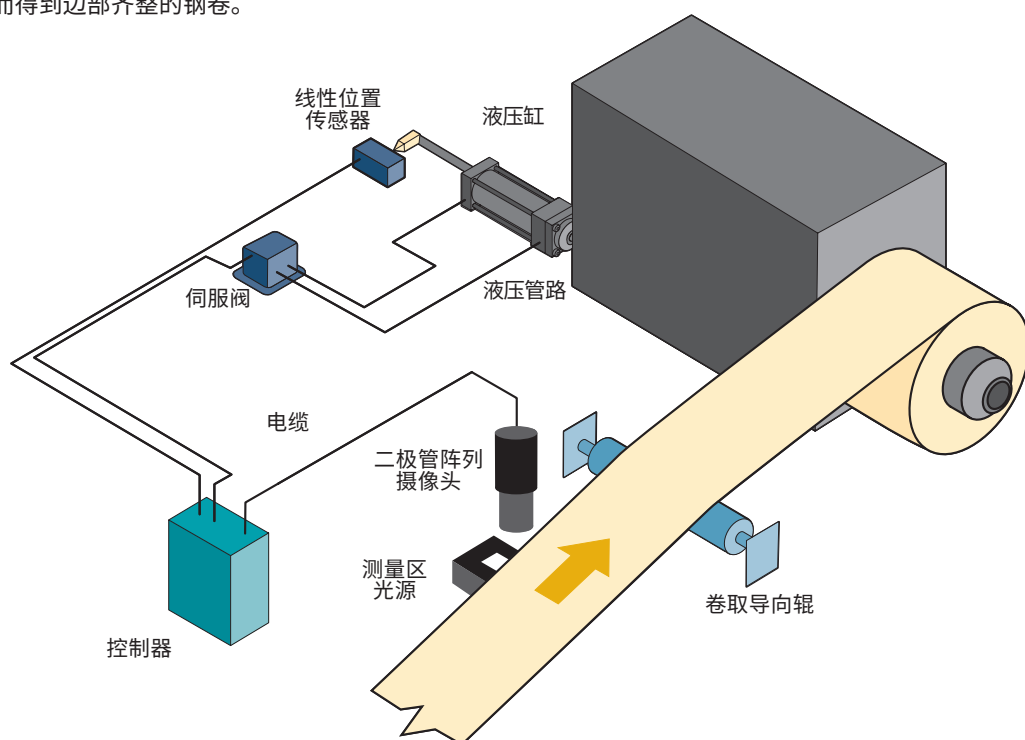
开卷纠偏

开卷带钢纠偏系统可以使板带连续而精确地按预先设定的位置完成开卷操作。搭配跟边或对中纠偏感应器，这些系统可以灵活应用于大多数场合。与开卷机相邻安装的宽间距光电式对边感应器（选项A）提供稳定且精确的板带纠偏。此外，在转向辊下游安装窄间距、宽幅的对中感应器（选项B）也可以实现良好的纠偏效果。



卷取纠偏

Fife卷取系统可以确保板带保持平稳地卷取，并实现边部齐整。二极管阵列摄像头感应器固定安装在卷取导向辊进带侧的位置，以确保带钢的最大最小带宽都在感应器的有效检测范围内。感应器持续检测带钢边部位置变化，系统通过控制卷取机横向移动自动跟踪带钢位置，从而得到边部齐整的钢卷。



D-MAXE 系列

板带纠偏系统

D-MAXE控制器满足了金属加工生产线上较复杂的板带纠偏需求。凭借Fife D-MAXE控制器，用户可以轻松完成纠偏控制参数的设定。例如，可以通过设定错边卷取幅值、错卷速率、错卷周期等参数，获得所需要的错边卷取的形状。

Fife D-MAXE采用极具柔性的模块化结构设计，是提高您的料卷质量的有效解决方案。D-MAXE系统控制器具有良好的网络通讯功能，除支持Modbus TCP/IP, ProfiNet and Ethernet/IP等基于以太网的通讯协议外，还支持Profibus DP和Device Net等常用的现场总线通讯。

有多种操作界面方案可选，通过其直观的图形显示，多种语言文本，先进的触摸显示屏的控制面板，轻松完成设置和操作。



OI-Network (OI-N)

主要特点

- 先进的D-MAXE板带纠偏控制器，提高纠偏精度，紧凑的外形结构使其可以轻松整合在现有产线的控制面板上
- 直观的设置和对用户友好的操作，减少停机时间
- 用户界面是可触摸显示屏，带有多种语言的文本和直观图形，简化设置和操作
- IP65的防护等级，适用于严苛环境
- 兼容多种用于金属纠偏领域的Fife感应器和控制器
- 无需预防性维护
- 多种控制程序，可为您的特殊要求定制化
- 坚固耐用的工业级外壳
- 易于排查故障
- 所有I/O接口都是连接到端子排或连接器
- 输出可驱动液压伺服阀，机电驱动器，或两者同时驱动
- 可用通讯接口：DeviceNet, Modbus TCP/IP, EtherNet/IP, Profibus, Profinet及更多



OI-TS
触摸屏



D-MAXE

纠偏感应器

电容式感应器

- 这款电容式感应器坚固耐用，性能可靠，抗干扰能力强，不受外部因素如环境光、磁场、灰尘等干扰。
- 适用于恶劣的环境
- 基本免维护，省心省力
- 特别适用于机组中间段某些人员难以接近的场合进行纠偏检测
- 可用于高温环境，如退火炉炉内的带钢纠偏检测



GSC-1000
高温版本

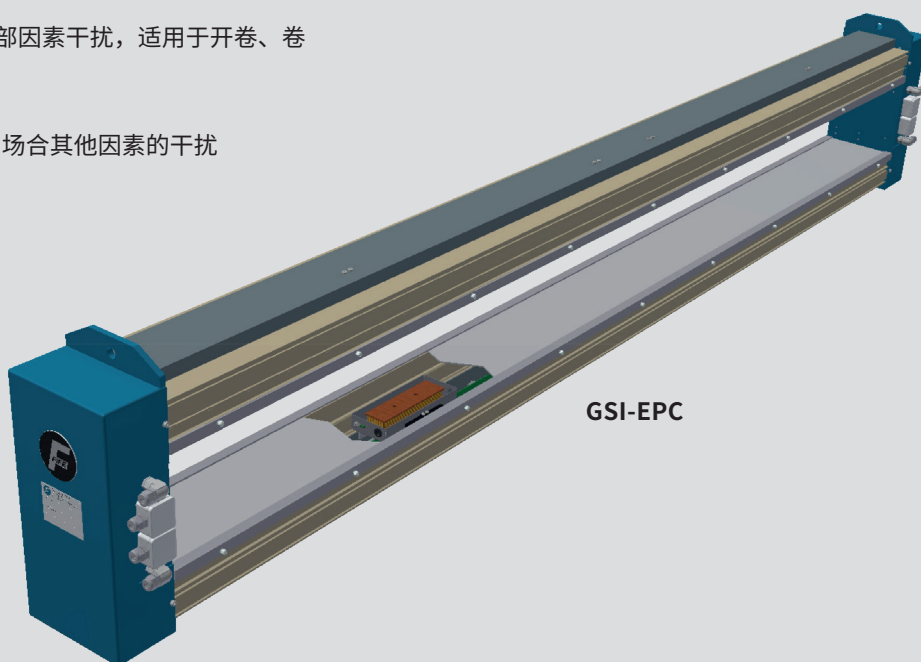


GSC-100
标准版本

电感式感应器

这些坚固的感应器不受化学物品或外部因素干扰，适用于开卷、卷取和酸洗线的中间段纠偏。

- 可用于对边或对中纠偏
- 自身的屏蔽可避免外部环境或应用场合其他因素的干扰



GSI-EPC

Fife ERW 电磁雷达波感应器

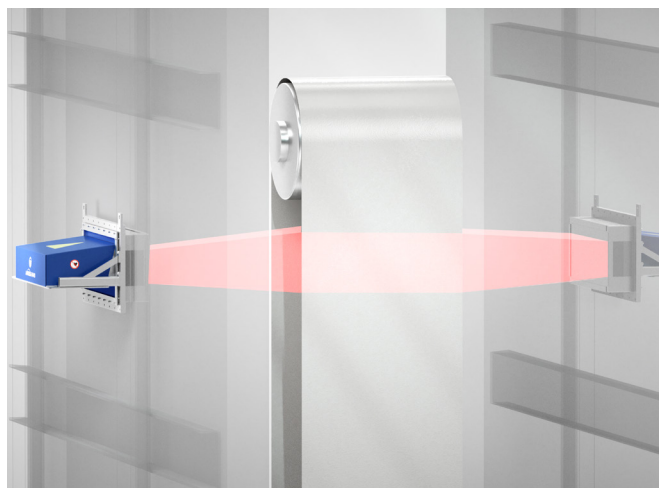
电磁式雷达波感应器

Fife电磁式雷达波（ERW）感应器可应用于加工线上金属板带中心位置的无接触检测。它是电容式或电感式对中纠偏探测器的替代选项之一，用于连续加工线的高温炉内。

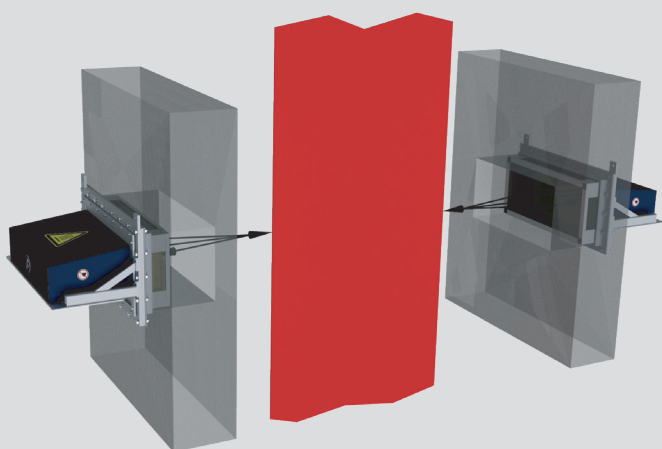
含有两个雷达探测装置的系统使用时，每个都穿过一个带有绝缘隔热层的炉窗，从炉外检测带钢的位置。安装炉窗时，炉壁两侧都要在带钢对应的位置开一个孔。通过相应的安装法兰，这些炉窗处于密封状态。炉窗也可以匹配现有的安装法兰，从而在不大改炉子的机械结构的情况下完成转换。一个雷达检测装置由一套天线和评估电子单元组成。

发射天线发出电磁雷达波，穿过炉窗到达带钢的侧面。

该雷达波从带钢侧面反射，被接收天线接收后，由感应器电子单元进行信号处理。通过评估雷达波返回所需的时间，可确定带钢的位置。一个数字信号处理器通过两侧的探测装置来计算带钢的中心位置，并从控制柜实时控制带钢位置。



Fife ERW 电磁式雷达波感应器



Fife ERW 电磁式雷达波感应器

主要特点

- 免维护，可自我检测
- 不受各种外部杂质或其他因素干扰
- 精度高
- 天线与炉子环境无接触，因此：
 - >运行可靠性高
 - >使用寿命长
 - >炉子工作温度可高达1100°C
 - >易于安装和校准
 - >炉子两侧的感应器之间无需直接连接电缆
 - >简化服务工作
 - >大多数情况下，不用停机就可以快速更换配件
- 现有的电容式和电感式感应器安装转换简单

光学感应器

DAC-005 二极管阵列摄像头感应器

DAC-005是要求宽视野范围和高精度应用的理想解决方案之一。凭借结构坚固、带干燥筒的IP-65金属外壳，以及数字检测和污染物监测功能，DAC-005产品对于有粉尘、油污或冷凝潮湿环境的场合是合适的选择。

- 具有5150 (7725 插值)像素线性阵列摄像头，在宽幅的视野范围内提供高精度检测
- 宽幅镜头-可灵活设置到板带的距离和检测宽度
- 可选用集成照明的摄像头，用于受狭小空间限制的场合
- 设计用于恶劣的环境-高度防护，不受灰尘、油污、蒸汽和冷凝湿度影响
- 可选本地操作面板，设置简单
- 以太网接口方便与Fife D-MAXE控制器或客户的控制器联网，支持ProfiNet, Ethernet/IP 或 TCP/IP协议



DAC-005

应用

- 一个摄像头进行对边或对中纠偏
- 通过一个或两个摄像头测量宽度
- 用于卷取纠偏时探测器可固定安装

检测能力

- 在255条边中可检测多达31条边

模拟量输出

- 0mA-10mA 用于检测两条边

数字量输出

- Ethernet, 支持MaxNet, ProfiNet和Ethernet/IP 协议

- 2个开路输出

供电

- 10VDC-30VDC

温度

- 0-50°C

防护等级

- IP-65 (DIN 40050)

SE-20 宽间距探测器

这款重载型感应器为间距高达4000mm的应用而设计。它使用高频脉冲LED光源，可以有效抵御环境光的干扰影响，适用于反射性强的板带纠偏。

- 可跟边或对中纠偏检测
- 可调节的灯光供电电压，可提高精度
- 完全线性的信号
- 坚固的防尘和防油外壳
- 设置简单



SE-20



用于纠偏的驱动器

液压动力站

专为纠偏板带而设计的液压动力站，坚固耐用，性能可靠且灵敏。他们提供简单的设计和操作简单，采用模块化的电机泵组件，便于使用和快速维护。装配有液压油箱，液压泵，过滤器和伺服阀的单个液压动力单元，可同时或独立驱动一个或多个独立的纠偏系统。

- 为板带纠偏应用提供卓越的响应和控制
- 滑阀式伺服阀，更加灵敏和稳定
- 结构紧凑，模块化设计减少外部管路，提高了维修的便利性
- 可选全封闭，防爆型电机
- 配备了完整的液压接头和电缆，电缆为多芯屏蔽电缆

液压模块套件和阀台支架

可选用伺服阀套件，因此产线液压动力站可作为液压供给，实现与Fife动力装置相同的性能和可靠性。

- 压力管路进口过滤器能够延长伺服阀的寿命
- 可选带阀台支架的或不带阀台支架的安装方式



比例伺服阀

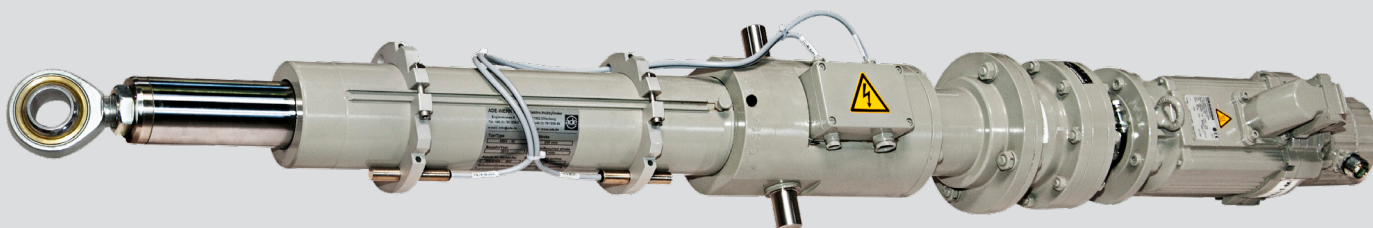
我们的两级、高分辨率滑阀式伺服阀，能够提供精确和成比例的控制功能，不受材料或载荷要求影响。

- 分体底板式安装方式，以便在一台液压站上安装多组伺服阀控制多套纠偏系统
- 外置式机械零位调整装置
- 高强铝合金阀体，坚固耐用
- 可带闭锁阀在丢失电子信号时锁定液压回路

机电式驱动器

机电式驱动器适用于从轻型到重载型的应用，替代液压驱动。由伺服电机驱动，机电驱动器提供卓越的性能。

- 低能耗
- 低维护需求
- 滚珠丝杆和螺母为低摩擦设计，运行效率和定位精度高
- 多种安装方式、动程和推力可选
- 易于替换液压缸



MTS张力检测单元

恶劣环境下精确的载荷测量

当MTS张力检测单元安装在检测辊的两侧时，可以准确测量出板带作用在辊筒上的总张力值，不受板带幅宽或位置的影响。为恶劣环境而设计的MTS产品系列，特别适用于20kN-200kN的应用。IP67的防护等级确保其在需要冲洗的场合中也能可靠地运行。

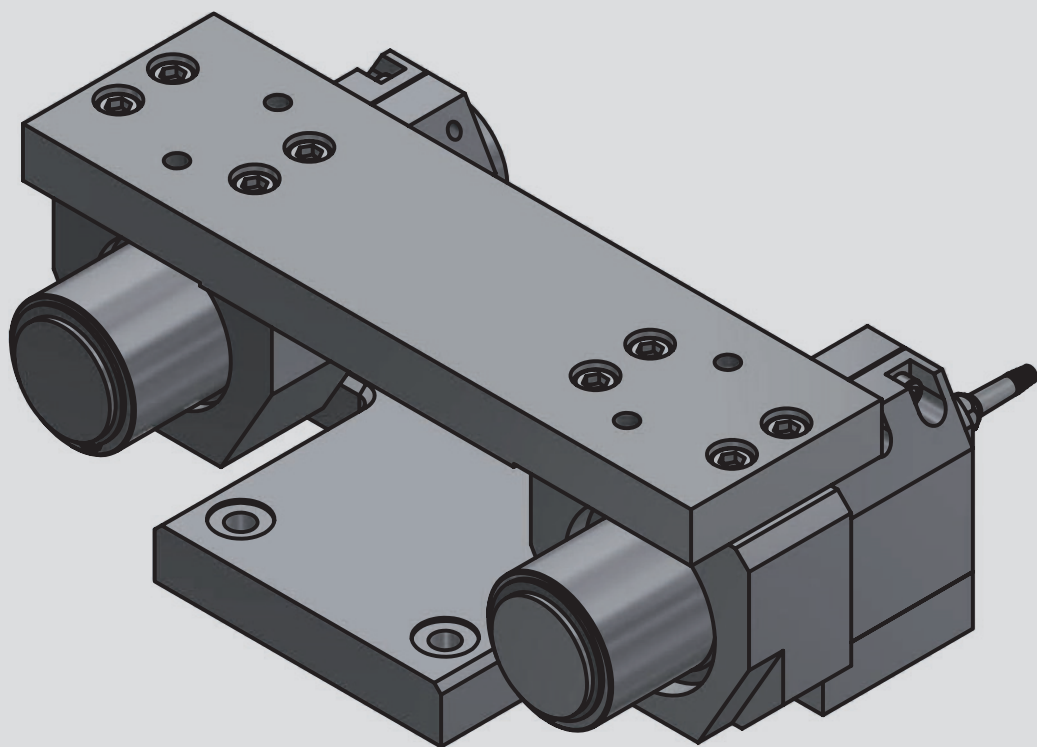
MTS张力检测单元可以轻松加装到现有的产线上。定制化顶板或顶板适配器套件也可用于特殊应用。

标准的MTS枕式张力传感器由底板、定制化顶板和两个张力传感器组成。可以用一个假体代替传感器。

由于张力传感器的圆柱形设计，检测方向可以准确定向到板带张力合力。

主要特点

- 3种尺寸可选，5个检测范围, 20kN-200kN
- 坚固的外壳结构和IP67防护等级，适用于严苛环境
- 全惠斯通桥结构确保高精度，减少报废和提高效率
- 预钻孔的顶板，便于安装到现有的轴承座
- 兼容DLCA-NET系列所有的MAGPOWR张力放大器，通过以太网/IP, PROFINET, Modbus-TCP或EtherCAT通讯提供左侧、右侧，总和板带张力



数字式板带张力信号放大器

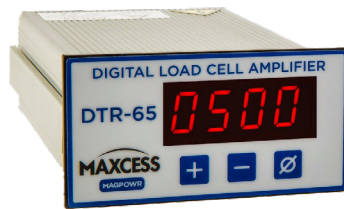
MAGPOWR

MAGPOWR的数字式信号放大器DLCA和DTR-65，尺寸紧凑，使用简单，通过三个按钮设置，4位数字显示，每个输出值均可设置低通滤波，张力报警设置，校准快速且简单，以及替代工厂带钢张力测量校准的无重物矫正张力计。

DLCA和DTR-65输出0-10V和4-20mA的模拟量信号，作为张力参考值发送到驱动器或PLC，以远程显示或控制张力。



DLCA



DTR-65

主要特点

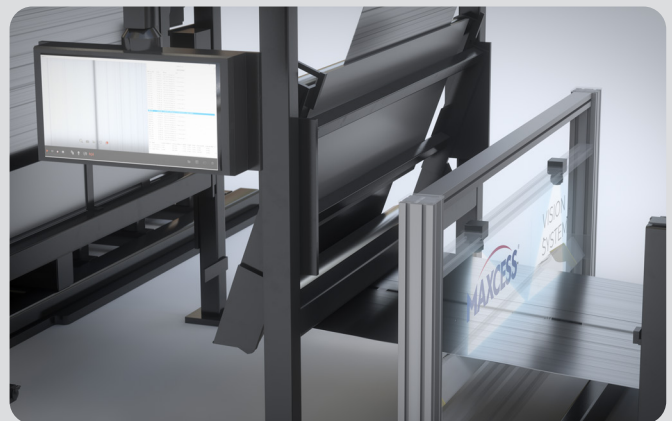
- DLCA: DIN轨道安装，供电电压24 VDC $\pm$ 10 %
- DTR-65: 面板安装，供电电压115/230 VAC 或 24 VDC $\pm$ 10 %
- 通过3个按钮和数字显示屏设置和校准
- 现场无重物张力矫正，或用于工厂校准的板带张力测量系统
- 0-10VDC和(0)4-20mA输出
- 输出和显示均可调节，且可单独数字滤波
- 一个按钮用来重标零点，可选远程重标零点
- 张力过高或过低时报警



金属应用下的VisionMax AI

结合工业4.0技术、操作友好型的视觉检测系统，可实现流程自动化，减少废料，提高质量和产量，让您的产线运行得更好、更快、更智能。新的VisionMax AI通过人工智能提高工作效率：在缺陷成为关键问题且需要付出高代价成本才能解决之前发现它。

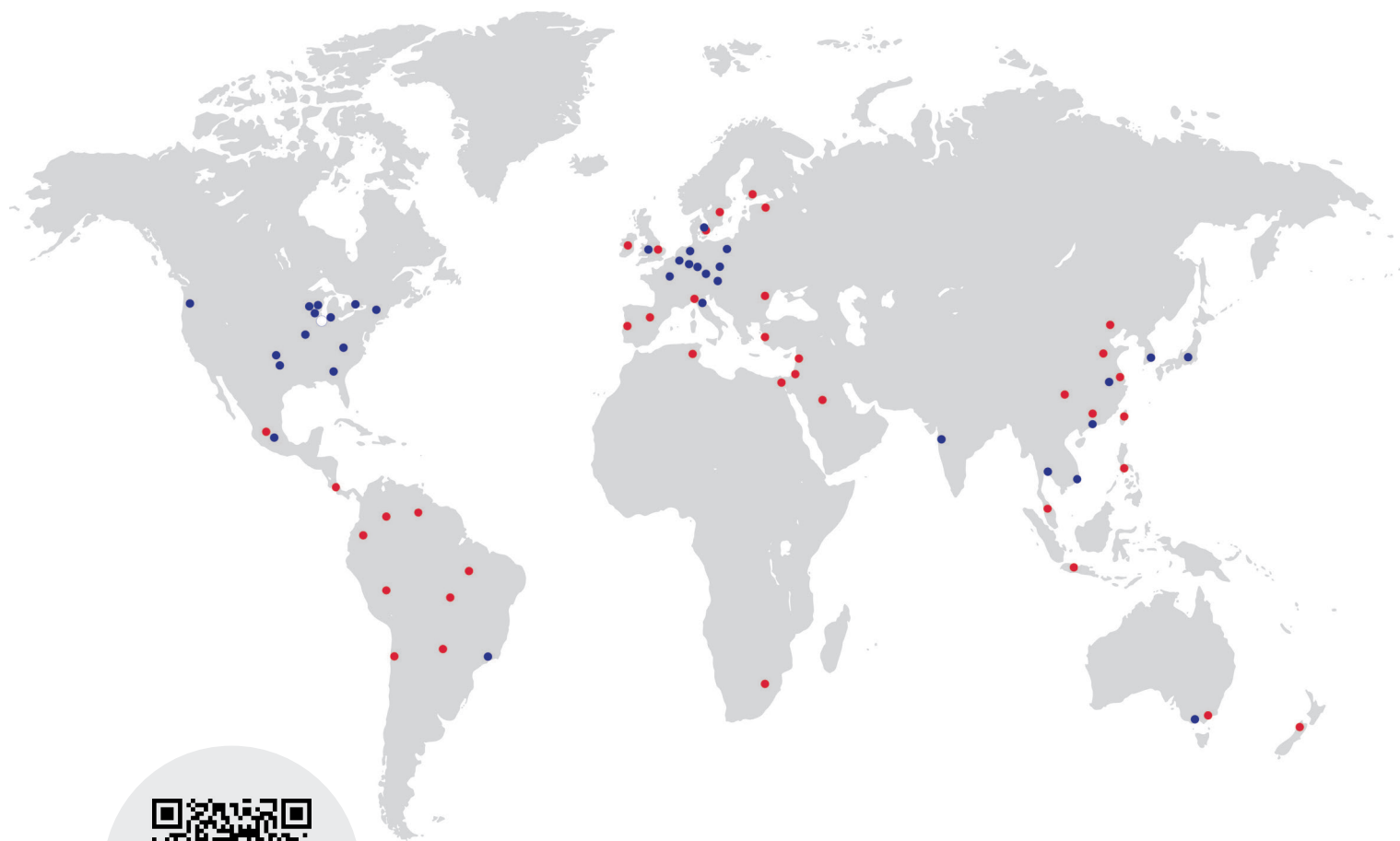
常见缺陷：损边，压痕，划痕，污染，孔洞，折叠以及更多其他缺陷。



优势

- 运行速度更快的同时，通过自动化智能转换提高生产力
- 减少退货和返工
- 减少停机时间和浪费

联系我们



- 制造工厂和美塞斯办事处
- 销售和服务代理商

联系我们

全球总部&美洲地区

☎+1-844-MAXCESS
☎+1-405-755-8425
✉sales@maxcessintl.com

欧洲地区

☎+49-6195-7002-0
✉sales@maxcess.eu

亚太地区

☎+86-400-830-1898
✉asia.sales@maxcessintl.com

 [Web maxcess.com](http://maxcess.com)

