



NOV. 2019 AUTOMATION SOLUTIONS TEAM

全伺服丝网印刷机成功案例

基于Microflex e190 & ESM伺服电机

方案工程师：李华鹏



丝网印刷机成功案例

目录

- 项目背景介绍
- 丝网印刷机简介
- 丝网印刷机结构及原理
- ABB系统解决方案及说明
- ABB解决方案特点
- 高性能产品介绍
- 现场调试图片

丝网印刷机成功案例

项目背景介绍

丝网印刷机背景介绍

- 丝网印刷是制作大型广告必不可少的印刷手段。
- 丝印的承印物材料广泛，如：有机玻璃、尼龙布、合成纸、安迪板、金属、塑料等
- 丝印不受规格的影响，印刷长度可达几米至几十米。
- 丝网印刷成本低，经济合算，工艺灵活，适合于批量生产。
- 丝网印刷最初采用手工操作，只有一个版架、一块丝网版和一块模版。随着自动化技术的高速发展，丝网印刷正朝着机械化、自动化的方向发展。
- 丝网印刷应用前景广阔，市场潜力巨大。



丝网印刷机成功案例

丝网印刷机简介

丝网印刷机简介

- 丝网印刷机是用丝网印版施印的机器，属于印刷机的一种。丝网印刷机是利用丝网工艺生产印刷品的机器或设备的总称。
- 丝网印刷机属于孔版印刷机，它的印版是一张由真丝等材料编织而成的纵横交错、经纬分明的丝网。制作丝网的材料除真丝外，还可使用尼龙丝、铜丝、钢丝或不锈钢丝等。可分为平面丝网印刷机、曲面丝网印刷机、转式丝网印刷机等。
- 丝网印刷机可以在各种纸张、玻璃、木板、金属、陶瓷、塑料或布匹上印刷文字和图像，可采用多种油墨，包括可导电的金属性油墨等。

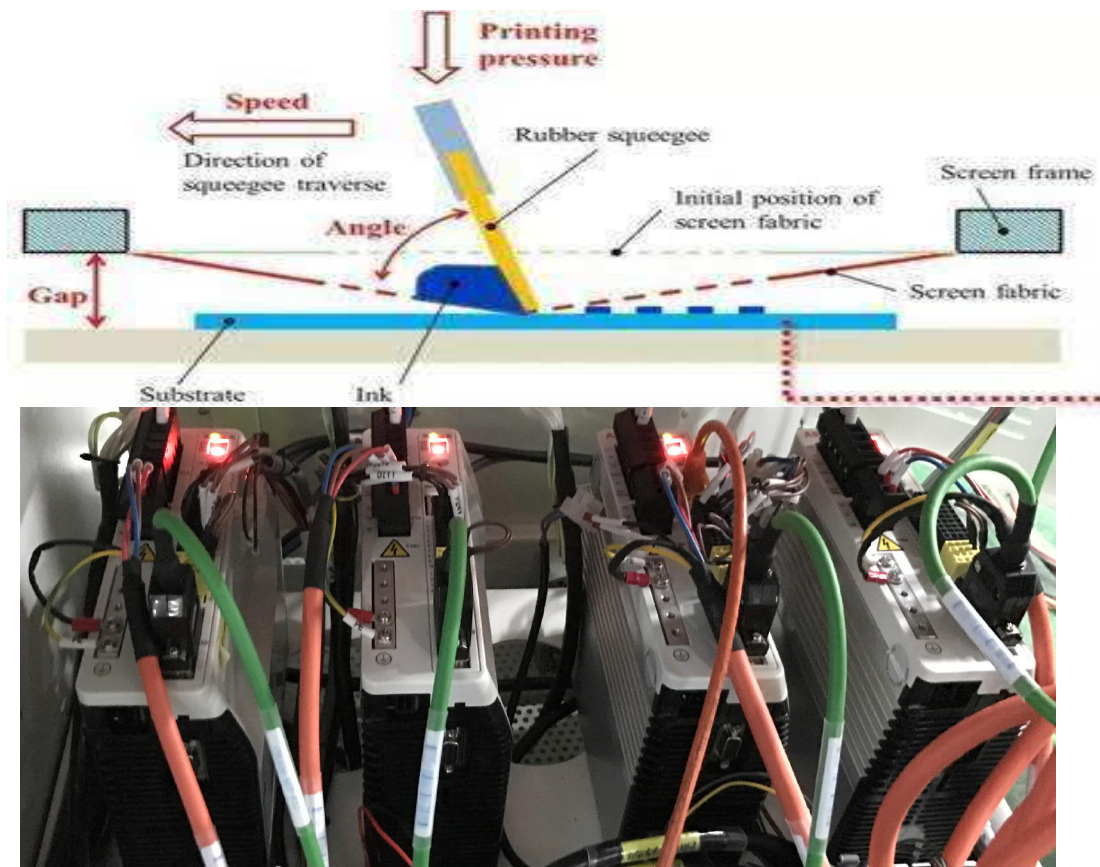


丝网印刷机成功案例

丝网印刷机结构及原理

丝网印刷机结构及原理

- 丝网印刷机共4个伺服轴，分别为：旋转轴、刮刀轴、上下轴和网轴
- 系统建立一个虚轴做为主轴，旋转轴跟随主轴同步运行，其他伺服轴跟随主轴实现电子凸轮运行
- 工作循环：给件→定位→落版→降刮墨板、升回墨板→刮墨行程→升刮墨板→降回墨板→抬版→回墨行程→解除定位→收件
- 刮墨板在完成单向印刷后与丝网印版一起脱离承印物，同时进行返程回墨，即完成一个印刷循环



丝网印刷机成功案例

ABB系统解决方案及说明

系统说明

- 欧姆龙PLC，EtherCAT实时工业以太网总线控制
- 核心控制使用4套ABB伺服控制系统，跟随主轴(虚轴)实现1轴位置同步，3轴电子凸轮运行

➤ 系统配置

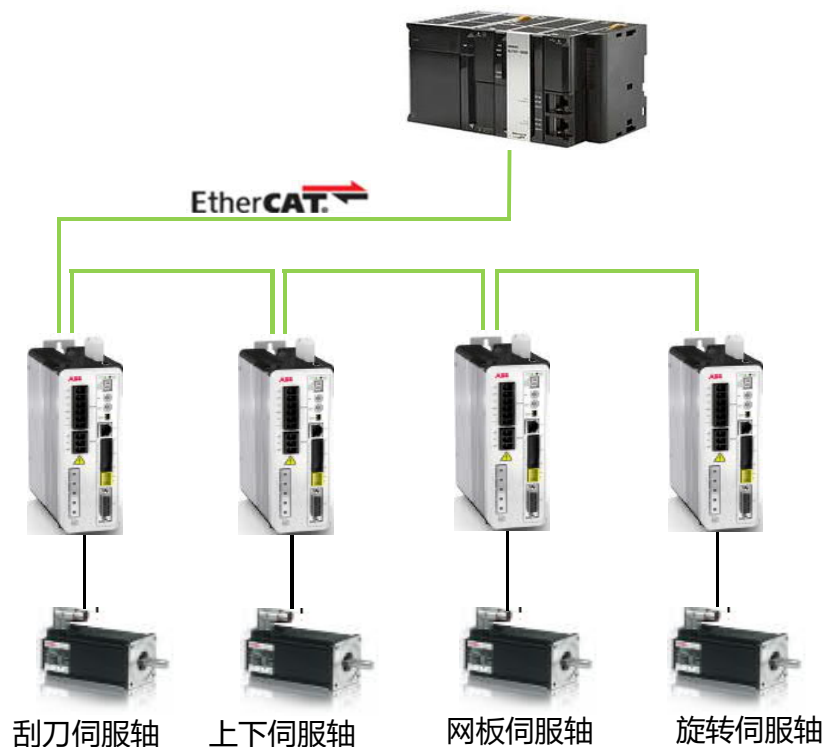
控制器：欧姆龙 PLC

通讯总线：EtherCAT

伺服驱动：Microflex e190 *4

伺服电机：ESM motor*4

系统框图

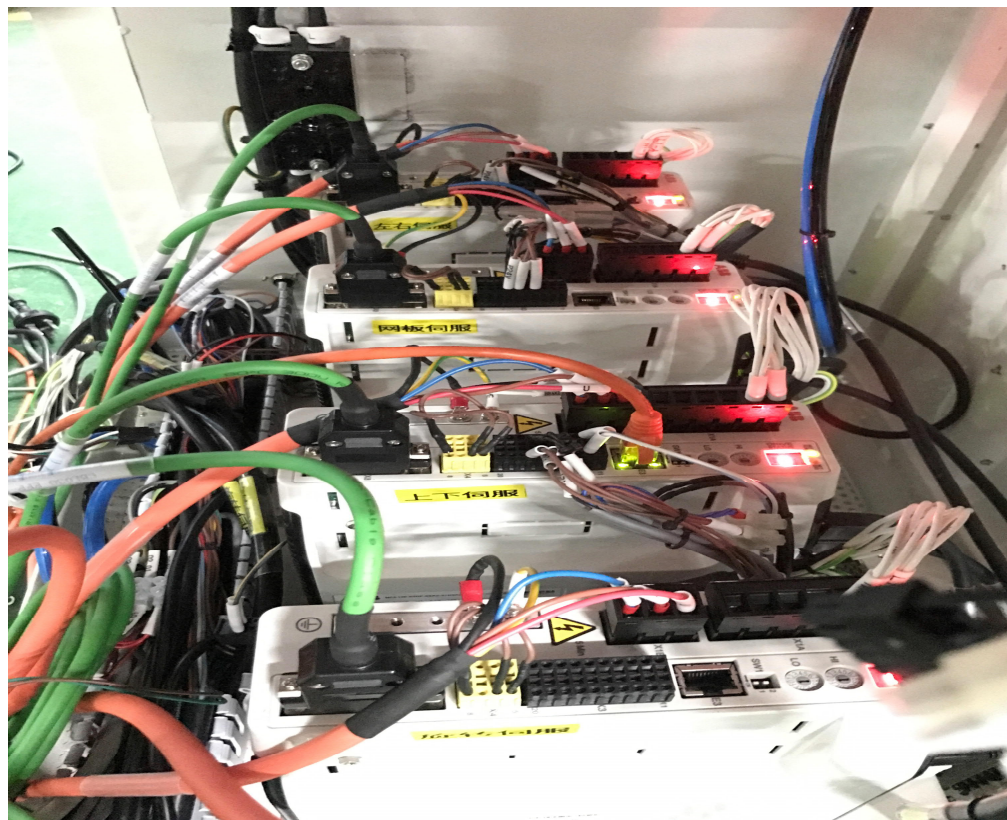


丝网印刷机成功案例

ABB解决方案特点

方案特点

- 伺服书本式安装，节省柜内空间
- 伺服集成STO，提高系统安全性
- E190驱动器易于安装、使用和维护
- 多轴电子凸轮联动运行实现精确位置控制，精度稳定可靠
- EtherCAT总线控制，一网到底，布线简单简洁
- 实时工业以太网控制，系统响应更快，更稳定，同时抗干扰能力更强
- 方案开放性与灵活性强，可连接第三方控制器，方便拓展



丝网印刷机成功案例

ABB解决方案特点

系统功能特点

- 高效、节能、安全环保、成品合格率高
- 各轴电子凸轮控制，系统运行更稳定，速度响应更快，控制精度更高
- 机、电、气一体化；具手动、半自动、全自动三种运行功能
- 高速、节省人工、产品自动计数等特点，在各种丝网印刷机中占据领先地位
- 整机集中控制，程序编排与生产速度可按生产工艺要求实时调整。整机操作方便、灵活、自动化程度高。

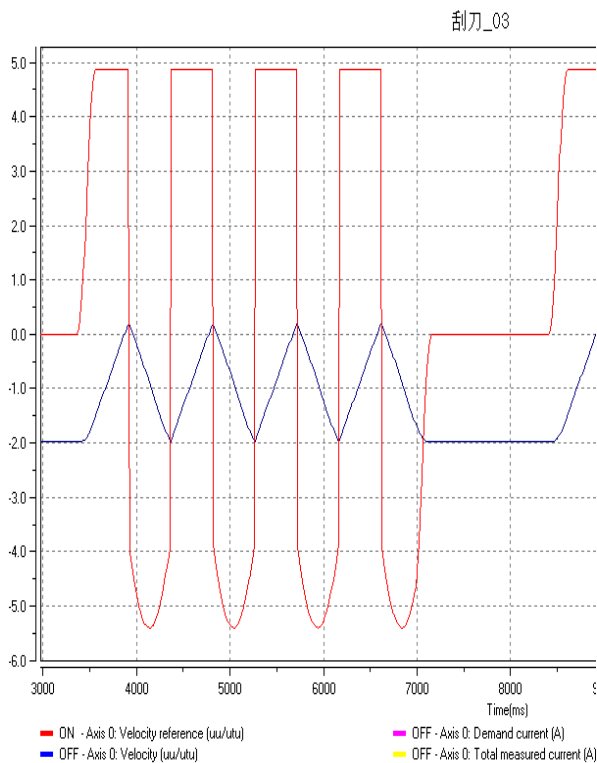


丝网印刷机成功案例

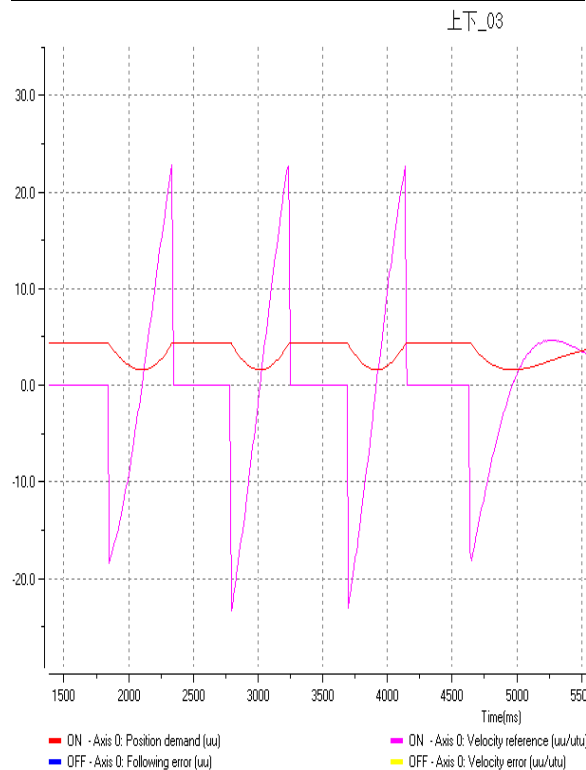
ABB解决方案特点

各凸轮轴运行曲线:

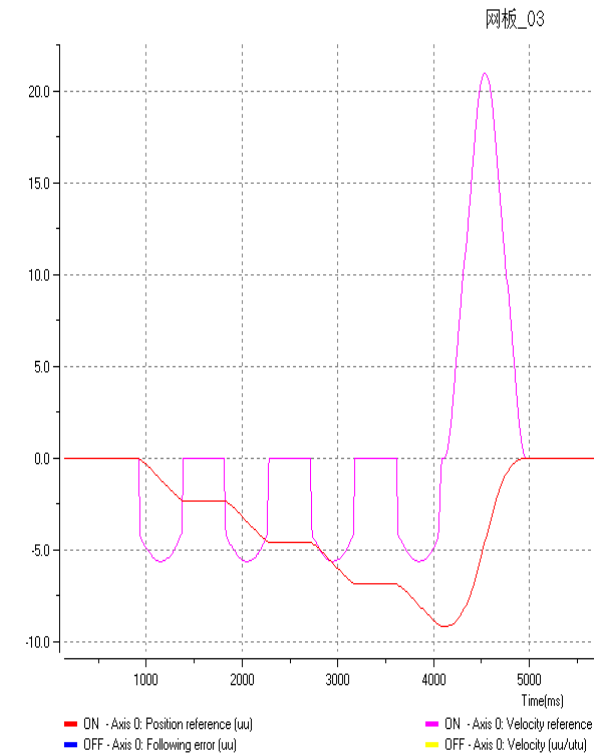
刮刀轴



上下轴



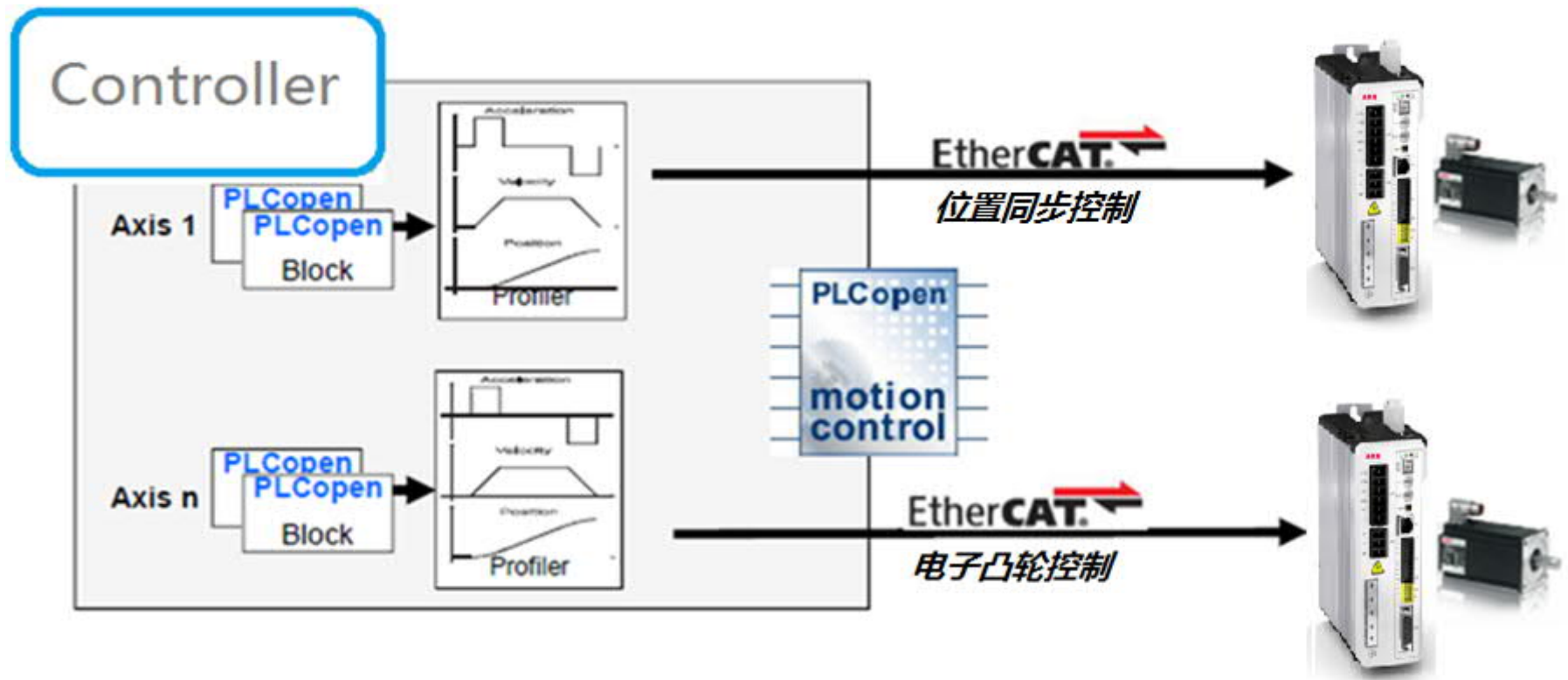
网板轴



丝网印刷机成功案例

ABB解决方案特点

实时工业以太网EtherCAT总线控制及PLCopen运动控制库



丝网印刷机配套机械手

ABB高性能产品介绍

高性能的ABB产品组合—Motiflex e190 & ESM 电机



Microflex e190

- 支持EtherCAT、PowerLink
- 开放性好，支持Profinet、Ethernet/IP 和 Modbus TCP
- 1.6A, 3A, 6A, 9A
- 通用编码器输入(UEI) 支持 SmartAbs, SmartINC, Incremental + Halls, EnDat 2.2, 和 Hiperface (5V / 8V)
- 可跟第三方PLC和控制器通讯
- 可接第三方电机

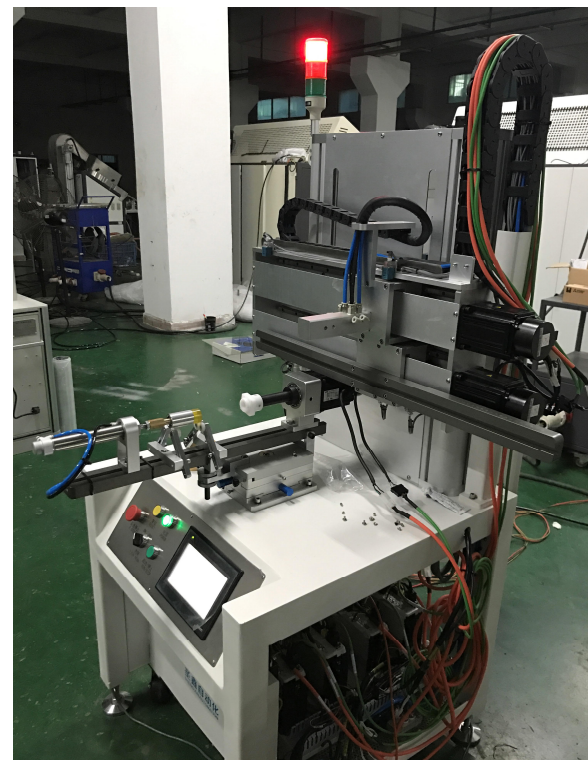
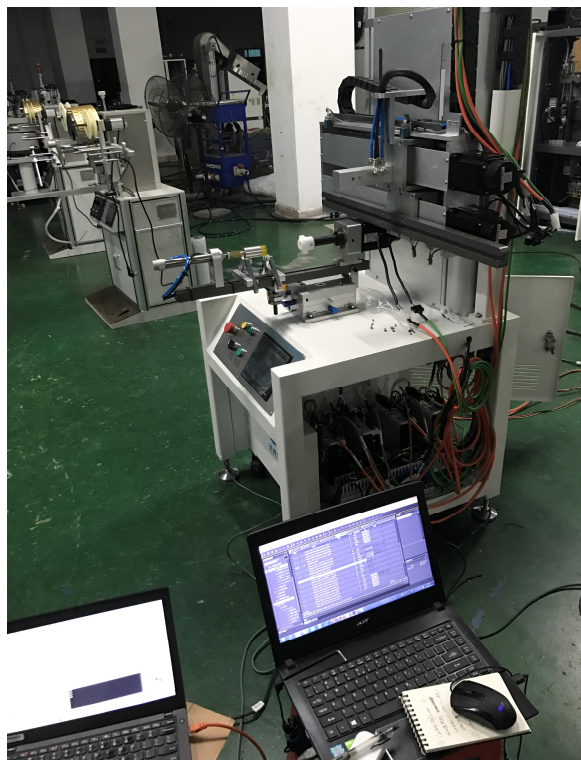


ESM伺服电机

- 高动态特性
- 高能量密度
- 性价比高

丝网印刷机成功案例

现场调试图片



ABB