

目录

- 项目描述
- 项目验证
- 评估结果&注意事项
- 配置清单
- 逻辑流程
- 售后服务

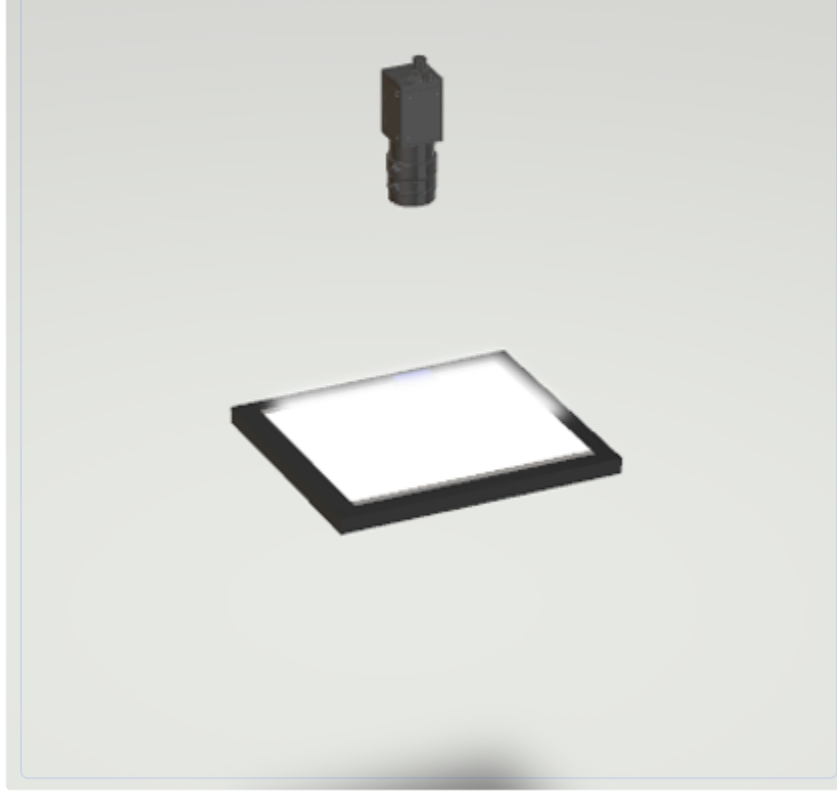
01 项目描述

1 方案信息

- 检测要求: 2D尺寸测量
- 产品种类:1
- 检测精度:15mm
- 检测节拍:30pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):0.5
- 产品大小:700*300mm

02 项目验证

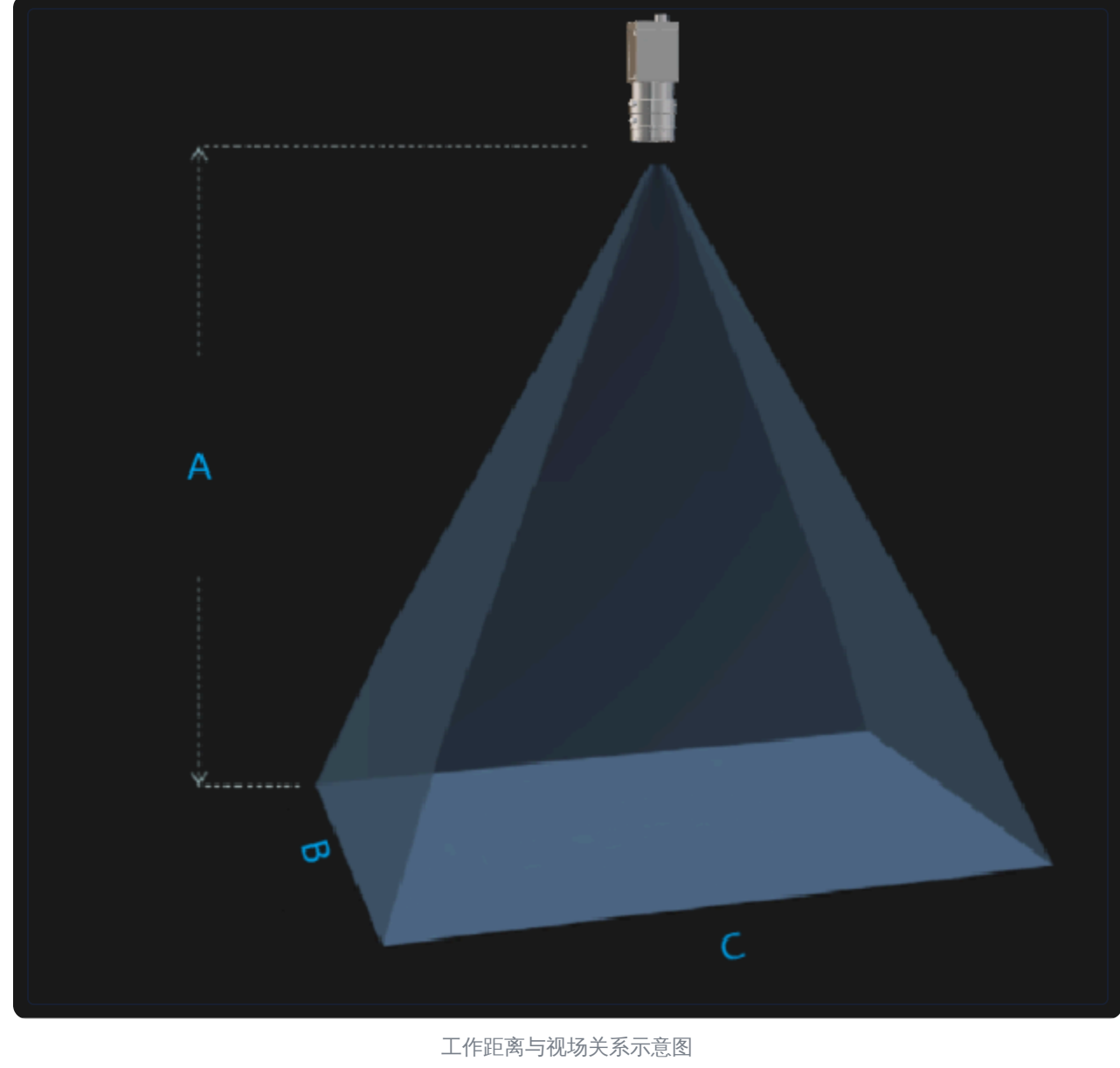
1 方案布局图



系统布局示意图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 101mm, B(视野宽度) = 300mm, C(视野长度) = 700mm

核心参数表

| 参数项 | 参数值 |
|--------|------------------|
| 型号 | A5031M/CG300 |
| 相机类型 | 面阵相机 |
| 相机接口类型 | GigE/POE |
| 相机像素 | 640 × 480 |
| 镜头型号 | MVL-HF0828M-6MPE |
| 光源型号 | OPT-FLA410290 |

03 评估结果&注意事项

1 现场环境

风险点

碳纤维反光可能导致图像过曝

解决方案

使用漫射光源降低反光影响

相机安装

风险点

相机安装角度偏差导致测量误差

解决方案

使用激光校准仪精确调整安装角度

物料一致性

风险点

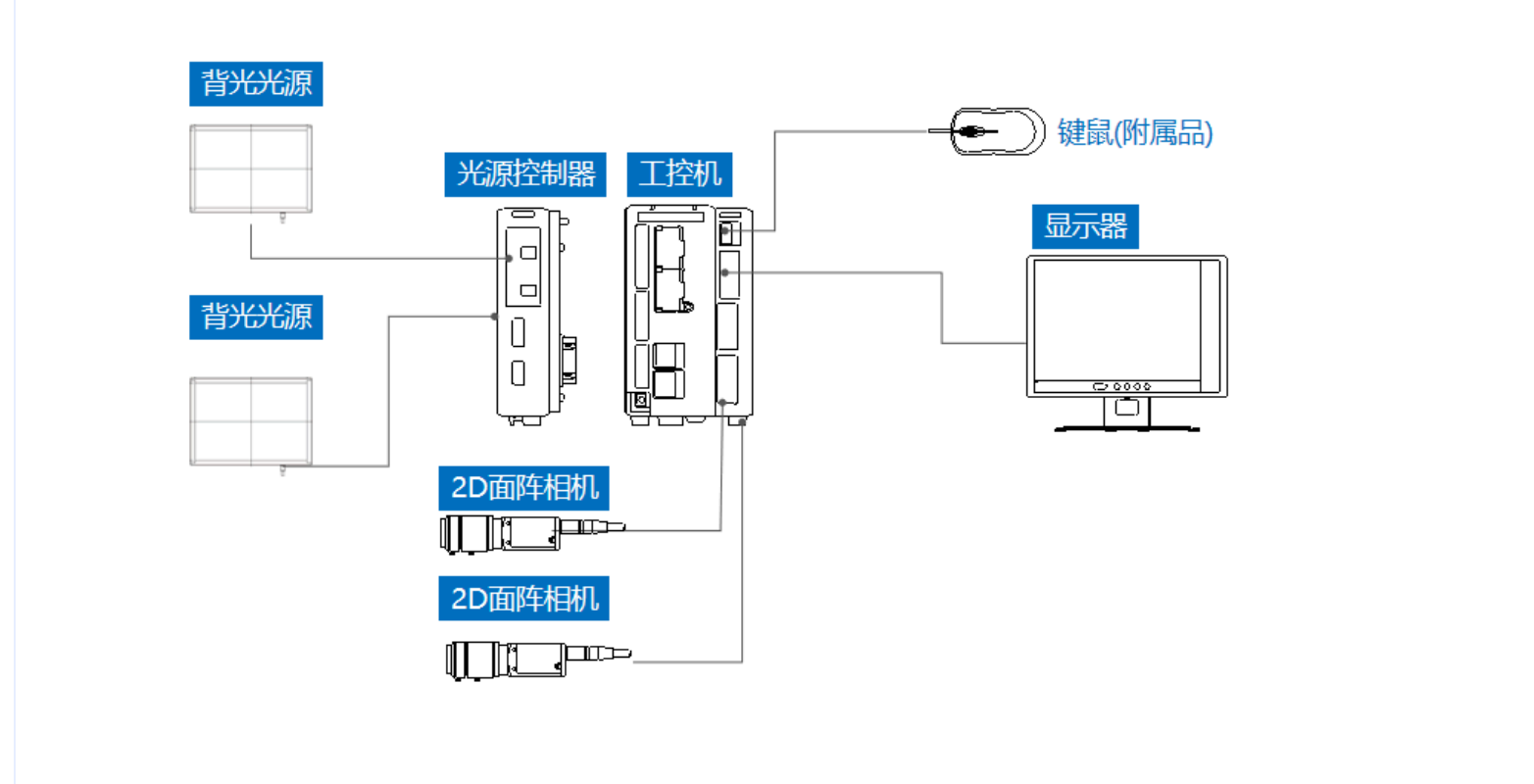
来料厚度不均影响测量精度

解决方案

增加预压装置保证测量面平整

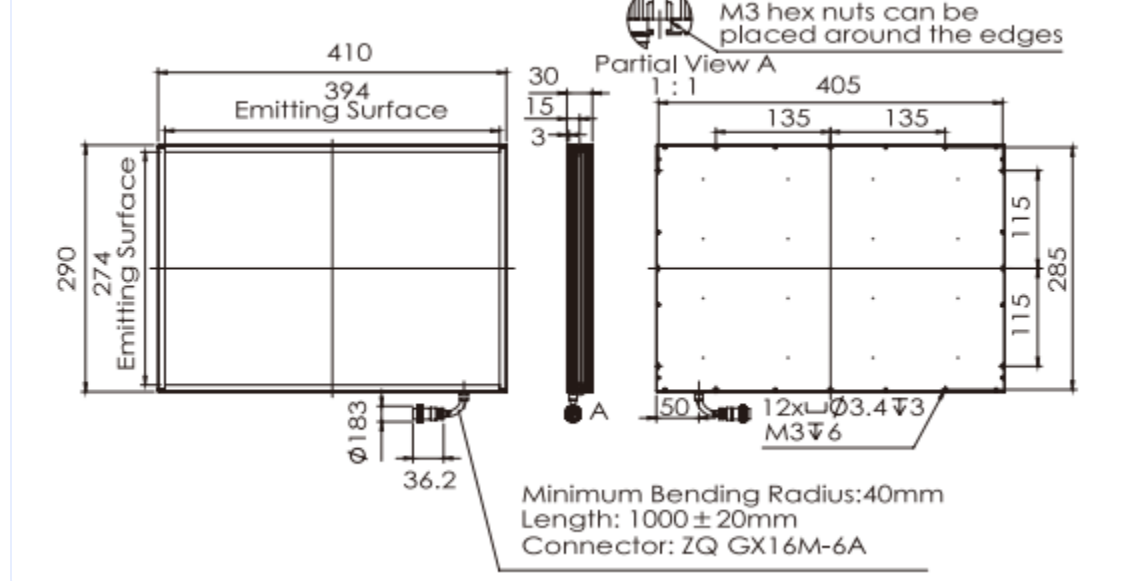
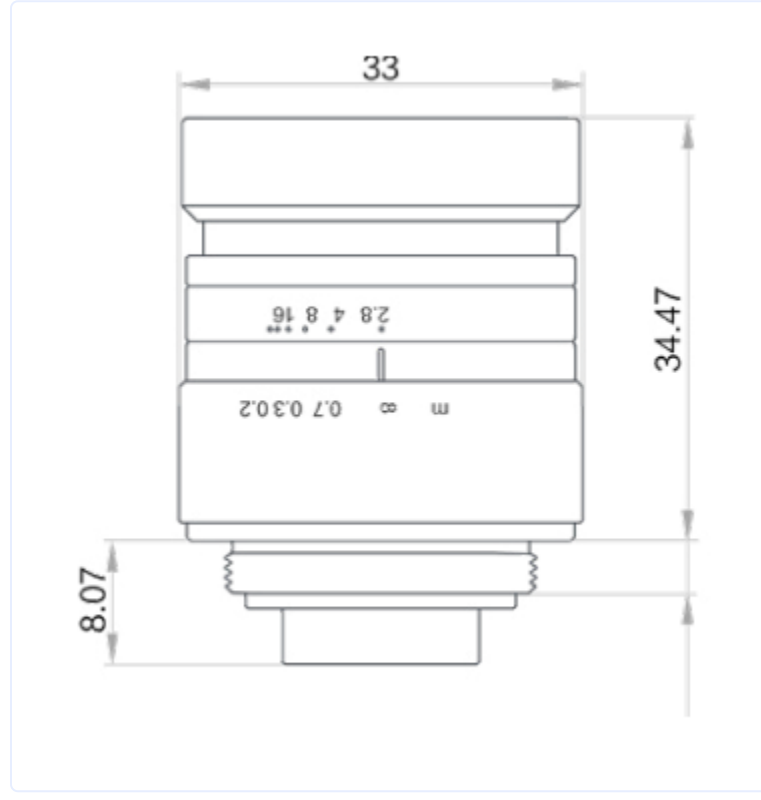
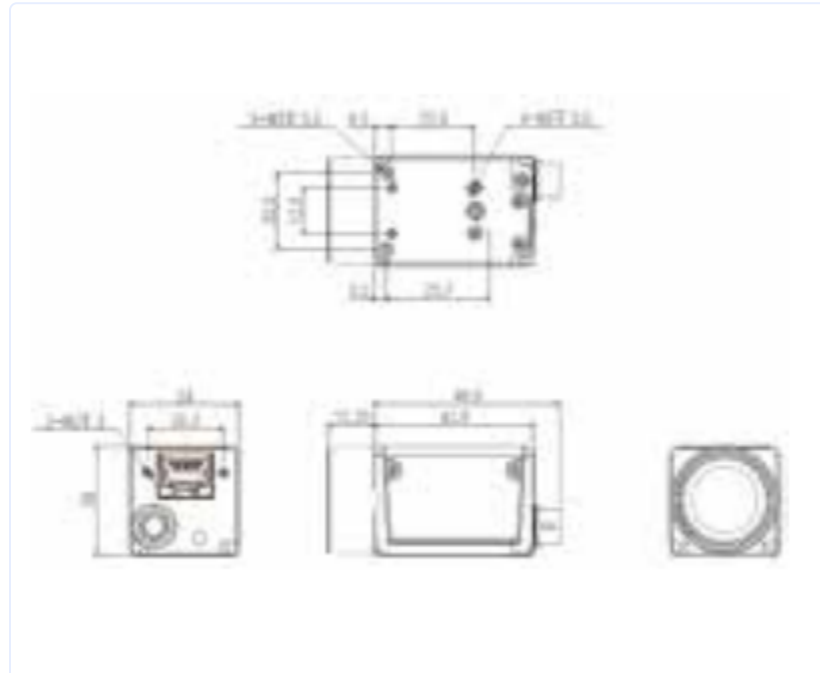
04 配置清单

1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数 = 2, 镜头个数 = 2, 光源个数 = 2



2 详细配置清单

| 序号 | 名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 厂家 |
|----|------|------------------|----|----|-----------|
| 1 | 面阵相机 | A5031M/CG300 | 台 | 2 | DAHUA |
| 2 | 镜头 | MVL-HF0828M-6MPE | 个 | 2 | HIKVISION |
| 3 | 光源 | OPT-FLA410290 | 个 | 2 | OPT |
| 4 | 显示器 | - | 台 | 1 | - |
| 5 | 工控机 | - | 台 | 1 | - |

05 逻辑流程

程序结构

逻辑流程

图像采集

- 应用**相机配置**
 - 使用工业相机（支持高速触发），设置曝光时间为10ms，增益为50，伽马值为1.0，拉流模式为硬触发。
 - 相机安装位置需覆盖700*300mm工件区域，确保传送带运动时图像清晰。

预处理

- **图像增强**
 - 应用**亮度**算子，将图像亮度调整为120，增强黑色工件与背景的对比。
 - 使用**对比度**算子，将对比度设为80，进一步突出边缘。
 - **二值化**处理：自动阈值使能关闭，手动设置阈值为150（白底黑工件），过滤噪声。
- **形态学处理**
 - 开操作（腐蚀后膨胀）：核大小为3x3，消除小噪点并平滑边缘。

夹角与厚度检测

- **定位边缘**
 - **找边**算子：
 - 卡尺个数设为10，搜索长度500，投影长度20，忽略点数2。
 - 边缘极性设为“由暗到明”，对比度阈值为50，高斯半径2。
 - 搜索方向为默认方向，期望线段起点(350,150)，终点(350,150)（居中区域）。
 - **找圆**算子（用于厚度测量）：
 - 卡尺个数设为8，搜索长度400，投影长度15，忽略点数1。
 - 边缘极性设为“由暗到明”，对比度阈值50，高斯半径2。
 - 期望圆心(350,150)，半径100（覆盖工件宽度）。
- **测量夹角**
 - **直线与直线夹角**算子：
 - 输入找边算子输出的两条直线，计算实际夹角。
 - 设置排序模式为“按中心分数排序”，确保选取最稳定边缘。
 - **测量厚度**
 - **线段与线段距离**算子：
 - 输入找圆算子输出的两条平行线段（直径方向），计算垂直距离。
 - 设置搜索方向为默认方向，确保测量方向与工件厚度一致。

结果处理

- **判断逻辑**
 - 使用**数学表达式**算子：
 - 夹角误差范围：|实际夹角 - 标准夹角| ≤ 5°（根据工艺要求设定）。
 - 厚度误差范围：|实际厚度 - 标准厚度| ≤ 15mm（满足精度要求）。
 - **条件判断**算子：
 - 若夹角和厚度均合格，输出OK；否则输出NG。

通信处理

- **TCP通信**
 - 使用**报文发送**算子，将OK/NG结果通过TCP/IP协议发送至PLC。
 - 配置IP地址为192.168.1.100，端口502，发送格式为ASCII码（如"OK\r\n"或"NG\r\n"）。

统计处理

- **CPK统计**
 - 启用**数据存储**模块，记录每次检测的夹角和厚度值。
 - 设置存储周期为每小时一次，导出CPK报告用于工艺分析。

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术支持服务
- 30分钟内响应技术咨询
- 提供免费软件升级服务

联系方式

- 服务热线
0535-2162897
- 电子邮箱
image@ytrtx.com
- 官方网站
www.ytrtx.com
- 公司地址
山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号