

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

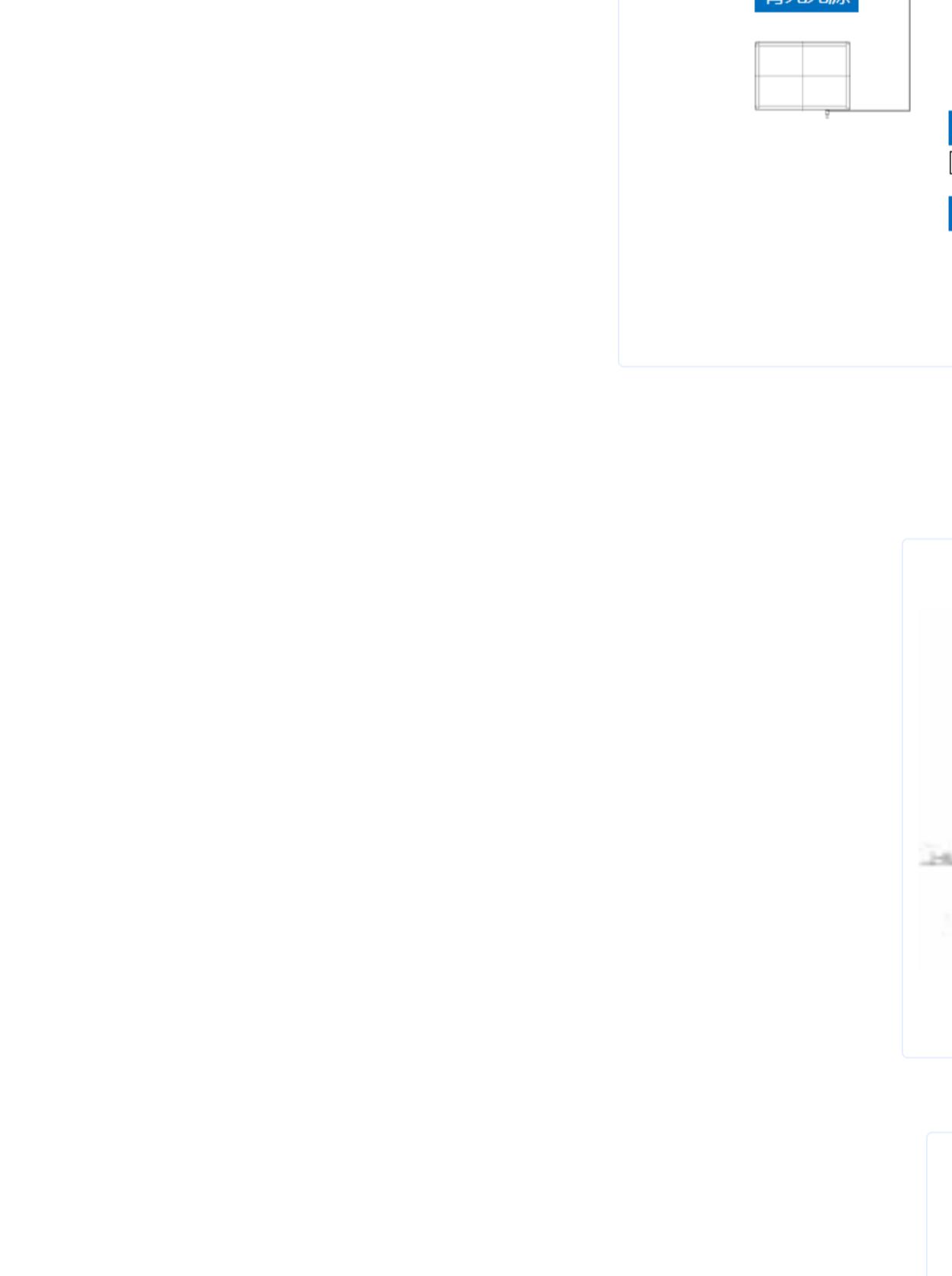
1 方案布局图



系统布局示意图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



A(工作距离) = 1011mm, 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

现场环境

- 风险点
碳纤维布反光可能导致图像过曝
- 解决方案
使用漫光源降低反光影响

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
增加液压装置保证测量面平整

04 配置清单

1 系统构成



2 细致配置清单

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
- **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：自动阈值便能关闭，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。
```

```
## 测量夹角与厚度
- **定位边缘**:
  - 找圆**算子（用于厚度测量）：
    - 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。
    - 搜索方向设为默认方向，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（覆盖宽度）。
```

```
- **测量夹角**:
  - **直线与直线夹角**算子：
    - 输入找圆算子输出的两条直线，计算实际夹角。
    - 设置排序模式为“按中心分步排序”，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。
```

```
## 结果判断
- **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“数据发送”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"）。
```

```
- **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@ytzrtx.com
- 官方网站: www.ytzrtx.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