

## 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: 外观检测 (缺损、划伤等表面不良)
  - 产品种类: 1
  - 检测精度: 0.5mm
  - 检测节拍: 30pcs/min
  - 检测时工件运动速度(m/s): 0
  - 产品大小: 80\*60mm



系统布局示意图

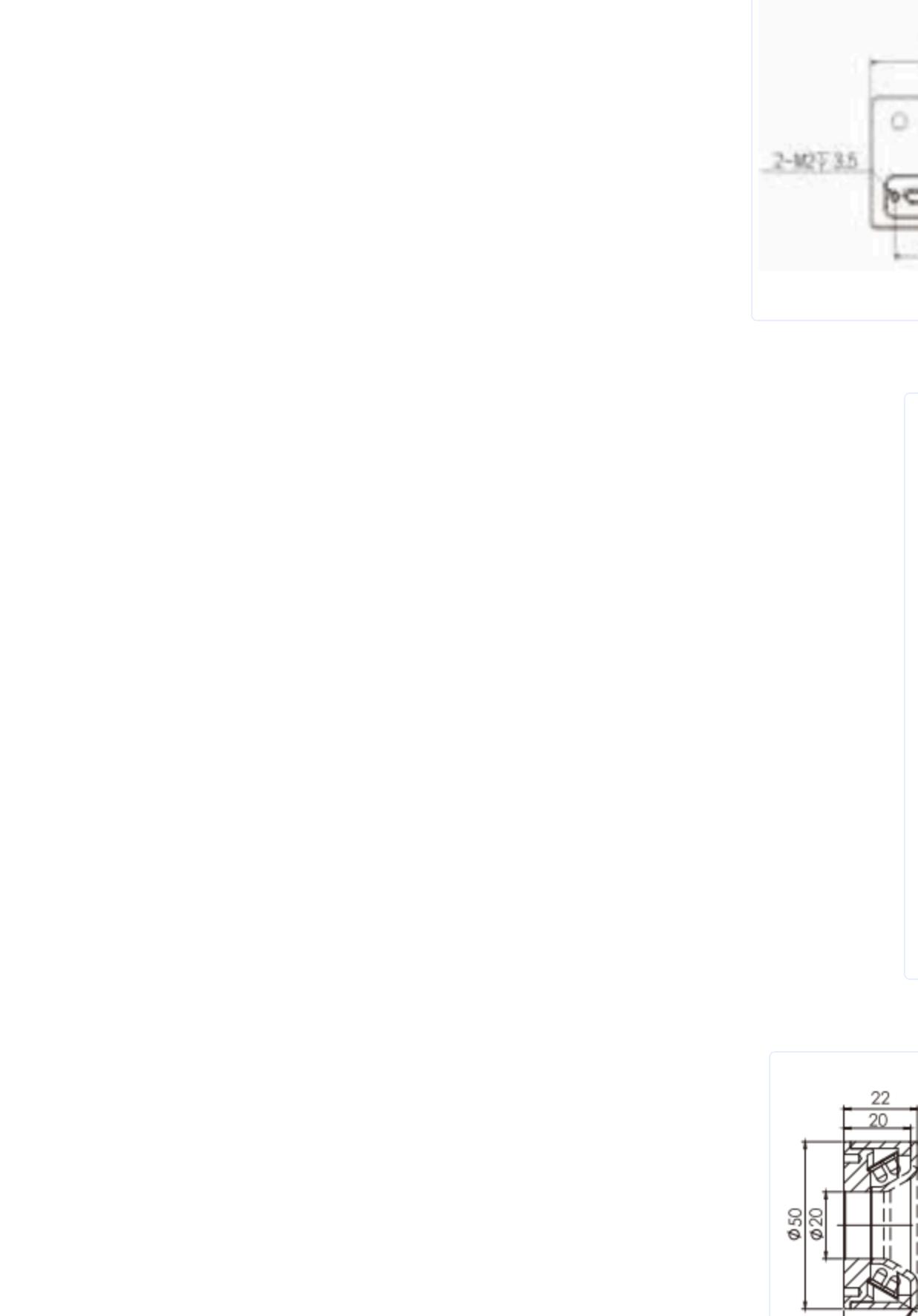
## 2 检测流程图



检测流程图

## 3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



核心参数表

参数项	参数值
型号	A5031M/CU815
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USB3.0
相机像素	640 * 480
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
光源型号	OPT-IRIS0506

## 02 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

- ① 风险点  
环境光照不稳定可能导致检测误判

- 解决方法  
使用高亮度环形光源并调整角度至45°斜射

## 相机安装

- ① 风险点  
相机安装位置偏差导致视野不完整

- 解决方法  
使用标定工具确保相机与工件中心对齐

## 物料一致性

- ① 风险点  
工件颜色变化影响缺陷识别效果

- 解决方法  
定期校准光源亮度和相机参数

## 03 配置清单

## 1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数: 1, 镜头个数: 1, 光源个数: 1



## 04 逻辑流程

## 程序结构

- 逻辑流程
  - 相机参数设置
    - 相机选择高分辨率工业相机 (建议200万像素以上)
    - 设置曝光时间 (根据环境光调整, 建议10-50ms)
    - 设置增益 (建议50-80%)
    - 开启全局快门模式
  - 光源控制
    - 使用高亮度环形光源 (建议80000mV@3V)
    - 设置光源角度 (45°斜射以增强表面缺陷对比度)
  - 图像预处理
    - 将RGB图像转换为灰度图
    - 高斯滤波
      - 滤波核大小: 5×5
      - 降低图像噪声
    - 自适应直方图均衡化
    - 增强表面缺陷对比度
  - 外观检测 (缺损、划伤等表面不良)
    - 斑点检测
      - 设置阈值范围: 120-255 (针对灰色工件)
      - 启用孔洞检测模式
      - 面积过滤: 最小0.25mm² (对应0.5mm缺陷)
      - 圆度过滤: 范围0.5-1.0 (过滤非缺陷区域)
    - 边缘检测
      - 使用Canny算子
      - 低阈值: 50
      - 高阈值: 150
      - 检测划伤边缘特征
    - 形态学处理
      - 开运算 (3×3核) 消除小噪点
      - 闭运算 (5×5核) 连接断裂划伤
  - 结果处理
    - 缺陷分类
      - 根据面积/形状区分缺损与划伤
      - 设置缺陷判定阈值 (面积>0.25mm²为NG)
    - OK/NG判断
      - 无缺陷或缺陷在允许范围内判定OK
    - 结果存储
      - 保存缺陷图像 (PNG格式)
      - 记录缺陷坐标与类型
  - 通信处理
    - Modbus TCP通信
      - IP地址: 192.168.1.100
      - 端口号: 502
      - 输出OK/NG信号至PLC
  - 统计处理
    - 良率统计
      - 记录每小时检测数量
      - 生成CPK报告 (目标CPK≥1.33)

## 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/CU815	台	1	DAHUA
2	镜头	MVL-HF0828M-6MPE	个	1	HIKVISION
3	光源	OPT-IRIS0506	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

## 05 逻辑流程

## 服务承诺

- 提供7x24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

## 06 售后服务

## 联系方式

服务热线  
0535-2162897电子邮件  
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

