

视觉AI方案

2025-09-29 版本: V1.0

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

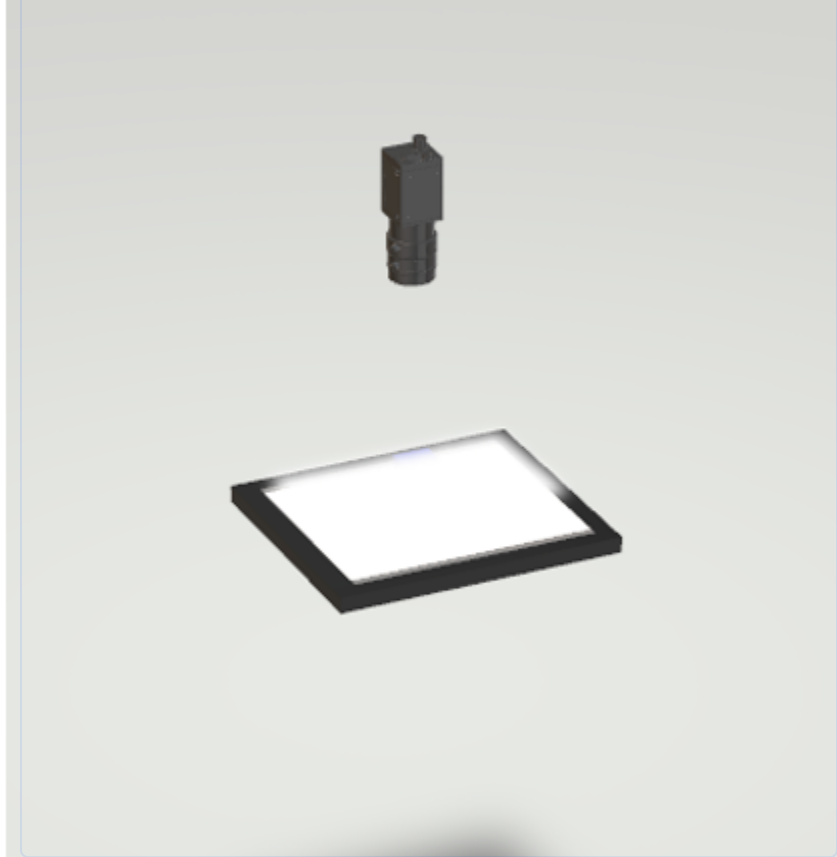
01 项目描述

1 方案信息

- 检测要求: 表面颗粒
- 产品种类: 1
- 检测精度: 2mm
- 检测节拍: 2pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s): 10
- 产品大小: 650*500mm

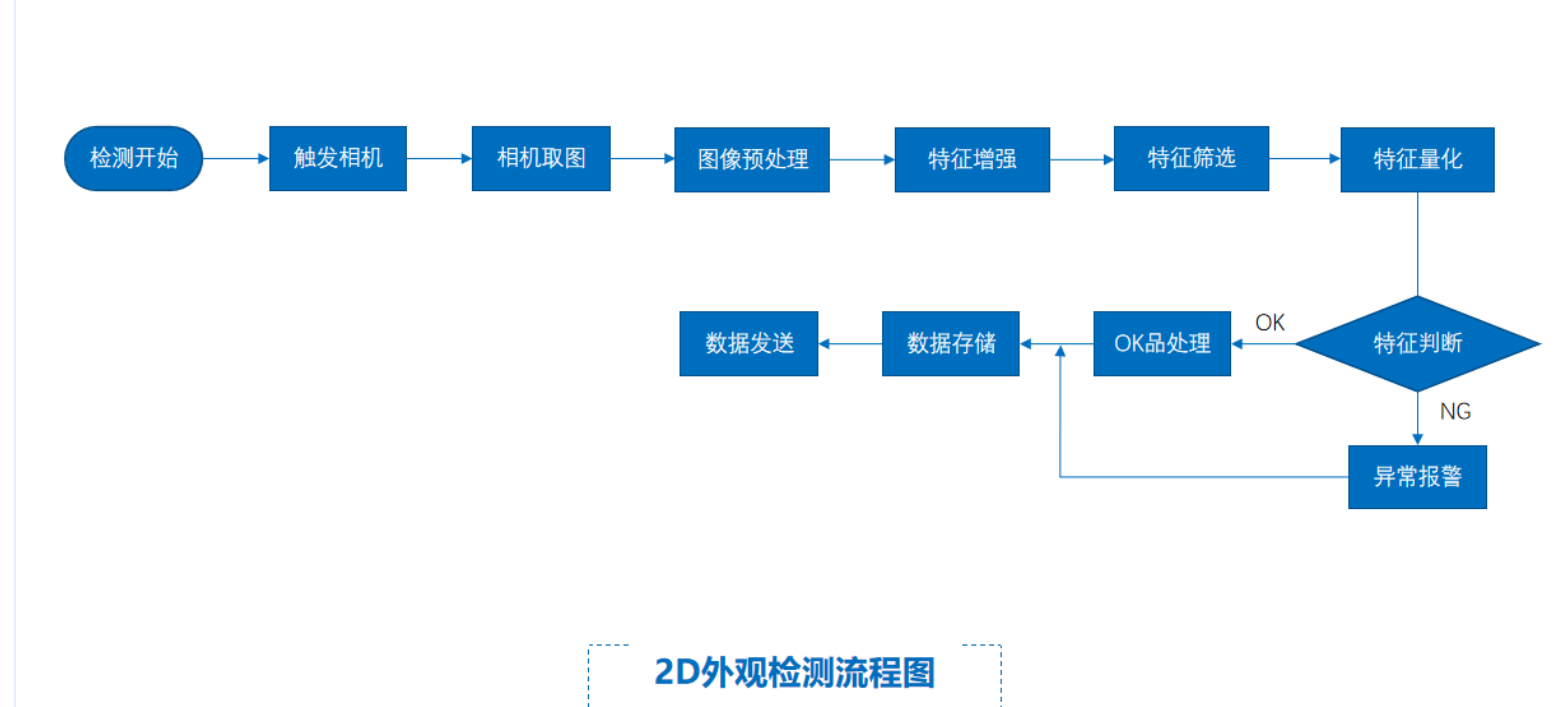
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

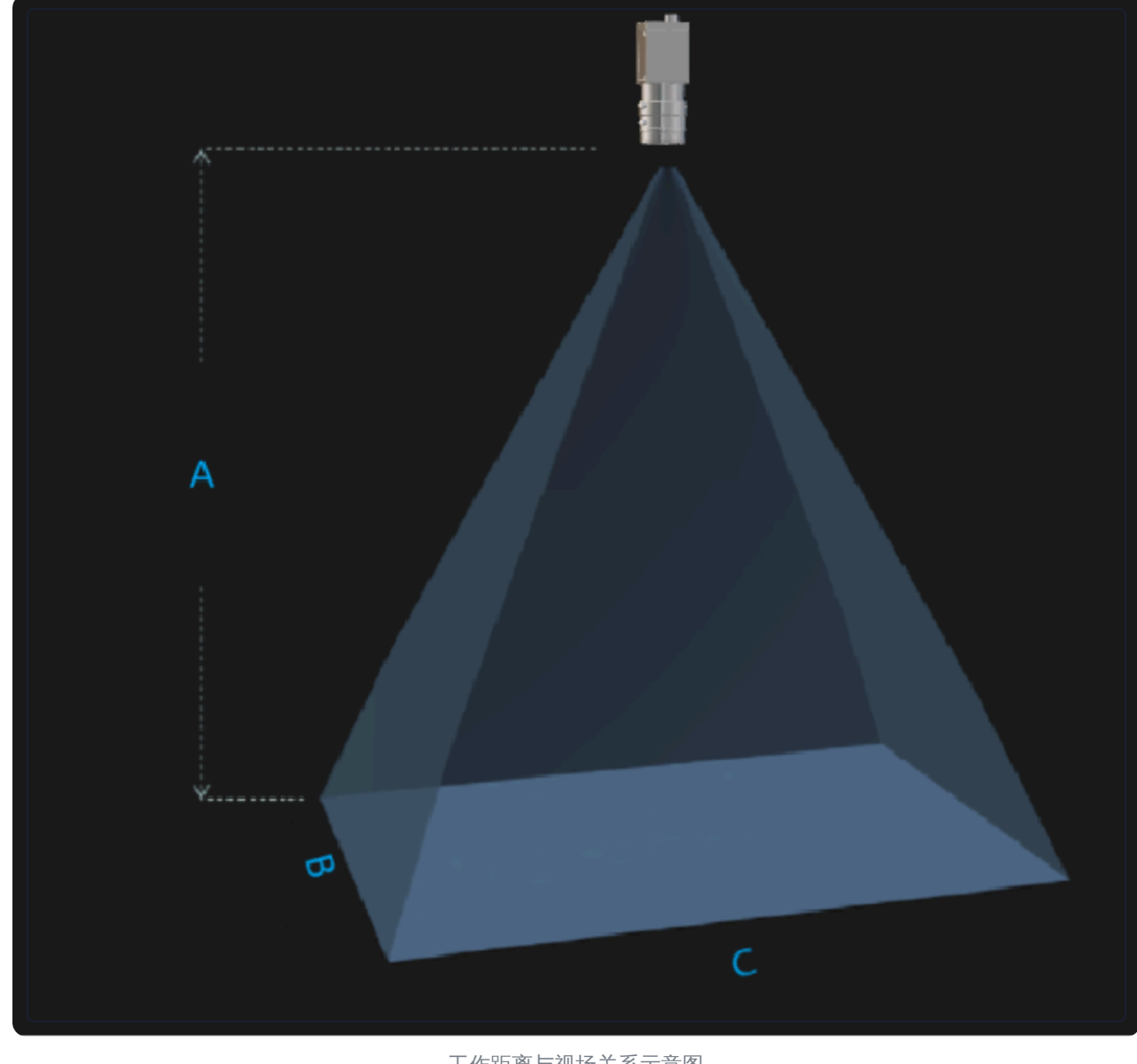
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 1400mm, B(视野宽度) = 500mm, C(视野长度) = 650mm

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-HF1228M-6MPE
光源型号	OPT-FLCA510360K

03 评估结果&注意事项

1 现场环境

- 风险点: 环境光线变化可能影响检测效果
- 解决方案: 安装遮光罩并使用高亮度背光源

2 相机安装

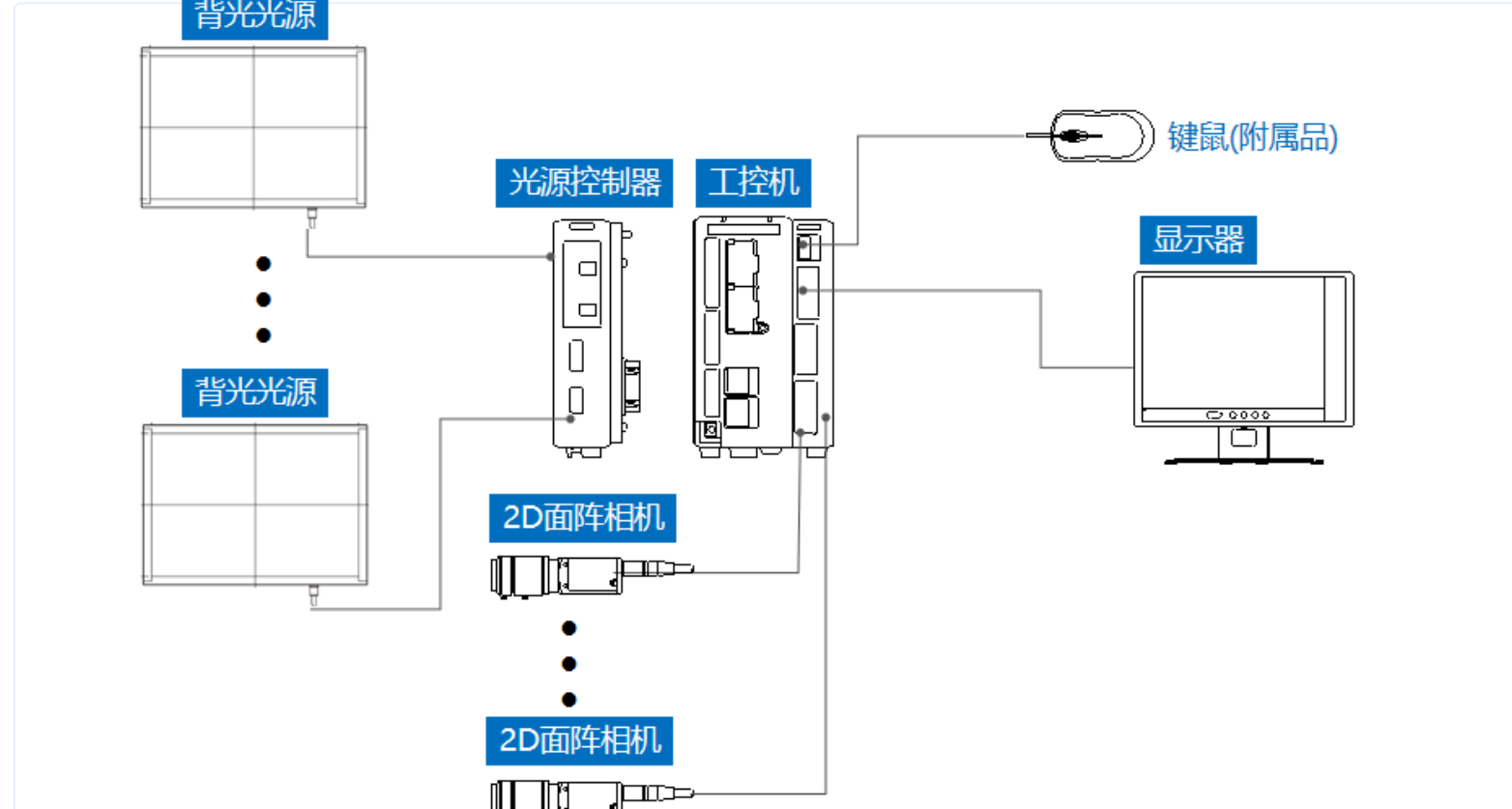
- 风险点: 相机安装角度偏差导致视野偏移
- 解决方案: 使用激光校准仪进行安装定位

3 物料一致性

- 风险点: 深灰色碳纤维表面反光差异
- 解决方案: 采用漫射光源降低表面反光影响

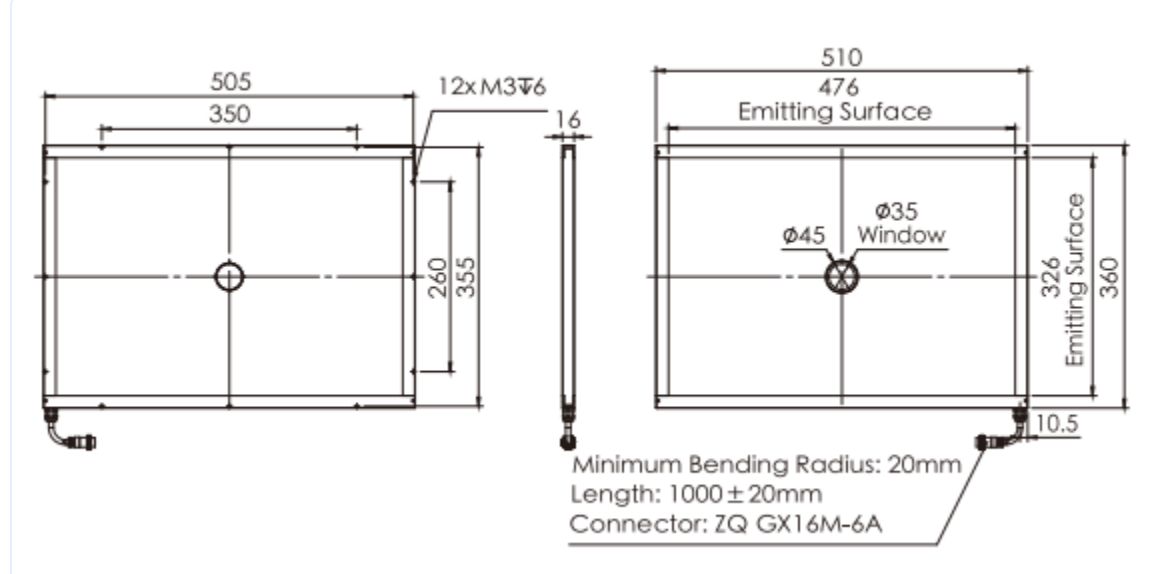
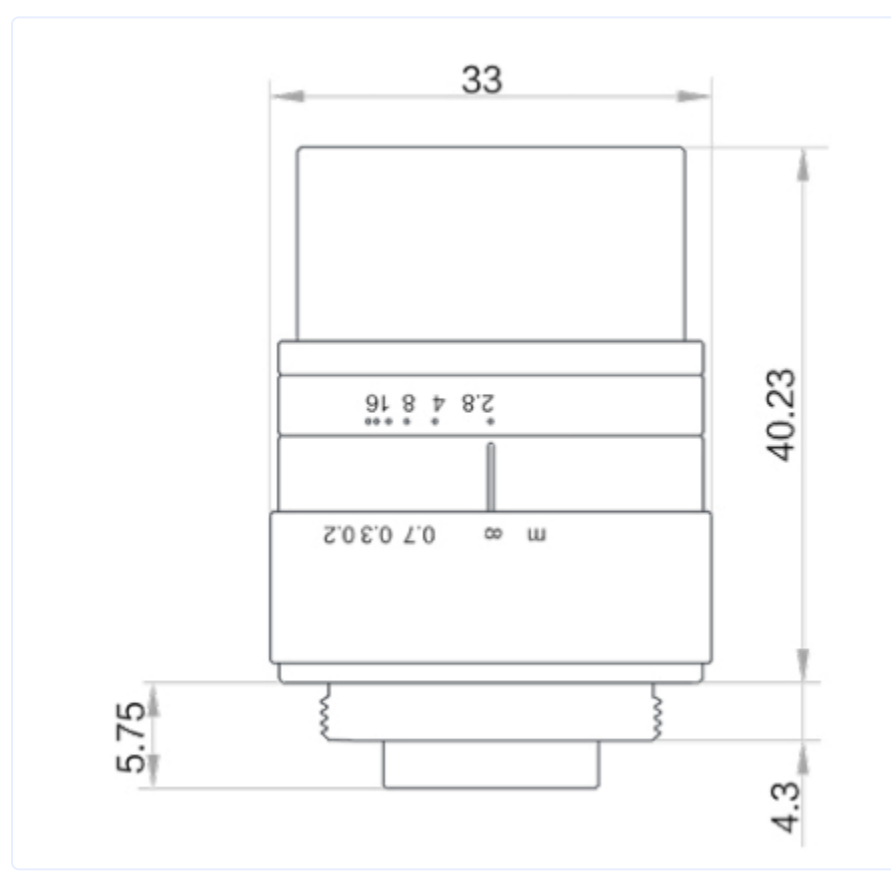
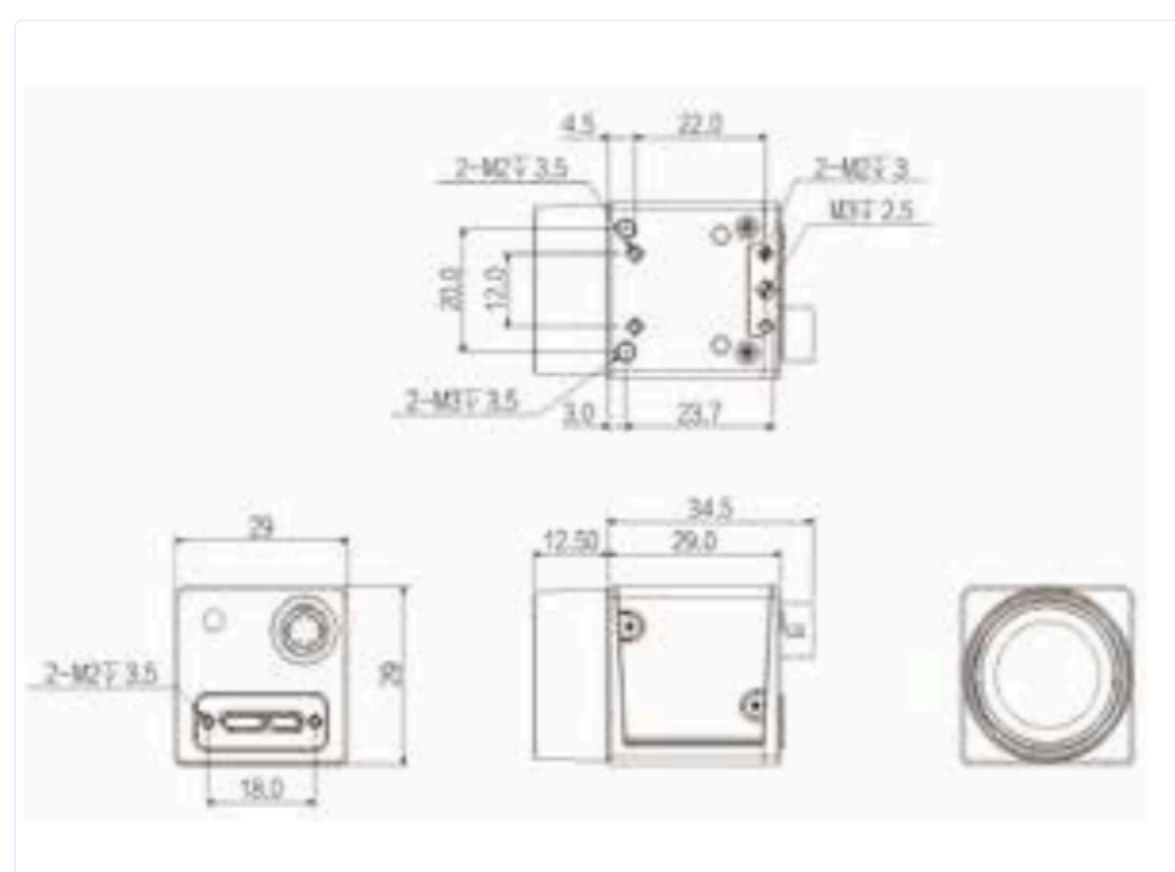
04 配置清单

1 系统构成



系统硬件配置示意图

相机个数 = 4, 镜头个数 = 4, 光源个数 = 4



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	4	DAHUA
2	镜头	MVL-HF1228M-6MPE	个	4	HIKVISION
3	光源	OPT-FLCA510360K	个	4	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
 - 图像源
 - 选择相机模式，连接全局相机设备
 - 设置曝光时间为5ms，增益为50%，伽马为1.0，对比度为80%
 - 启用全局相机配置，确保与传送带运动同步触发
- 预处理
 - 平滑滤波
 - 选择高斯滤波，滤波核高/宽为5x5，消除图像噪声
 - ROI区域选择为全图
 - 对比度
 - 设置低阈值为180，高阈值为220，增强深灰色背景与颗粒的对比
 - ROI区域选择为全图
 - 图像二值化
 - 选择硬阈值方法，低阈值为200，高阈值为255
 - ROI区域选择为全图
- 表面颗粒检测
 - 斑点检测
 - 极性设置为白底黑点（假设颗粒为较亮区域）
 - 面积过滤使能，设置范围为100-5000像素（对应2mm直径颗粒）
 - 圆度过滤使能，范围0.5-1.0，过滤非圆形异物
 - 输出斑点数量及位置信息
 - 条件判断
 - 输入参数为斑点数量，判断方式为“全部”
 - 设置阈值：斑点数量>3时判定为NG
- 结果处理
 - 保存图片
 - 保存路径为"C:\Inspection\Results"
 - 保存格式为PNG，最大保存数量为100，异步存图
 - 指示灯控制
 - 根据条件判断结果控制OK/NG指示灯状态
- 通信处理
 - 相机I/O
 - 通过选择Line0，输出模式为脉冲，脉冲时长10ms
 - 连接PLC控制传送带停止或分拣机构
- 统计处理
 - 统计功能
 - 订阅条件判断结果，统计成功/失败次数及良率
 - 设置按次数重置为每小时重置一次

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@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