

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

- 方案信息
- 检测要求: 识别三角胶胎圈搭接区域特征
- 产品种类:1
- 检测精度: $\pm 0.5\text{mm}$
- 检测节拍: 6pcs/min
- 检测时工件运动速度(m/s):1
- 产品大小:100*30mm

02 项目验证

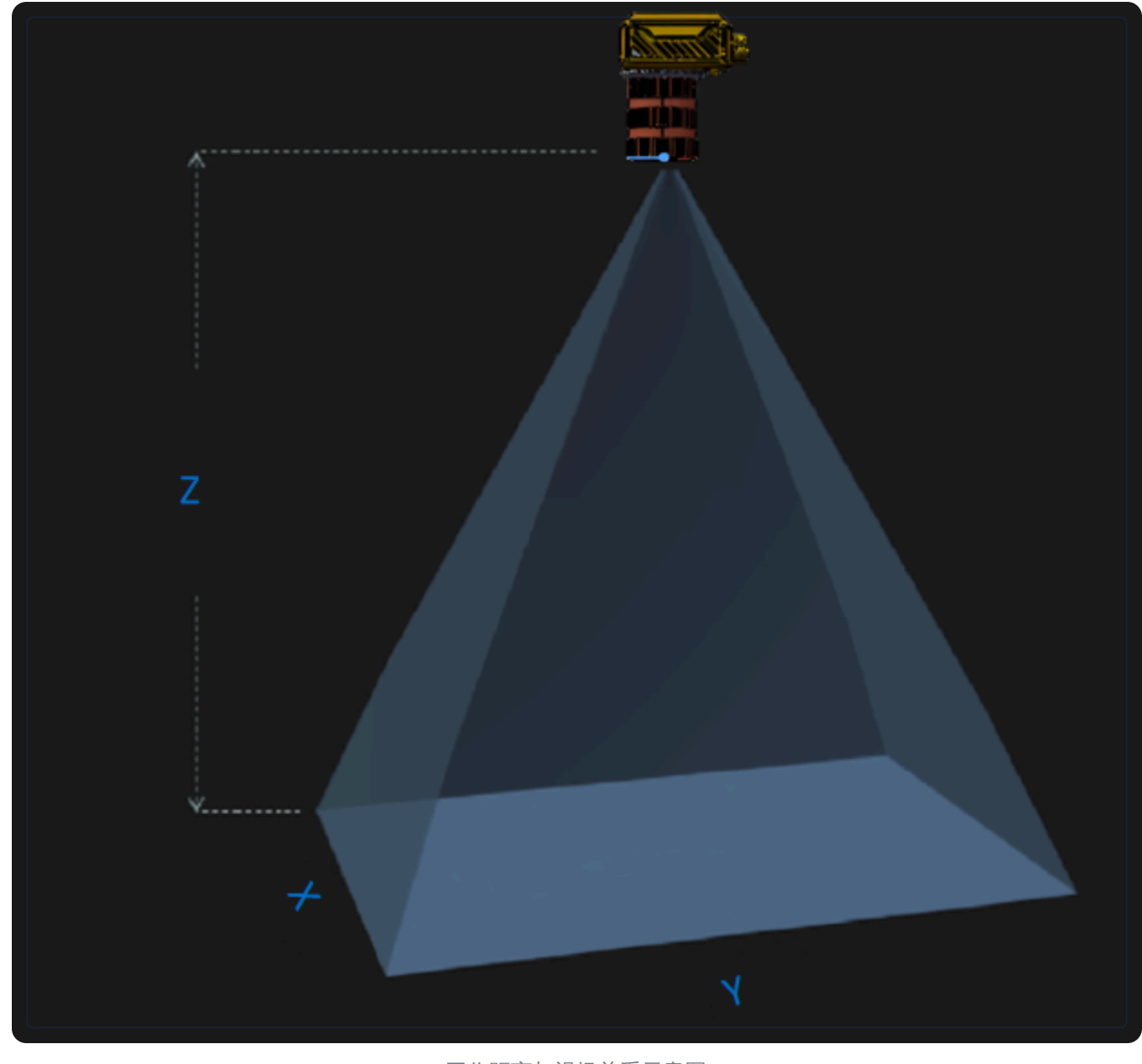
1 方案布局图



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) = 256mm, B(视野宽度) = 30mm, C(视野长度) = 100mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-SC6016M-00C-NNN/V2
相机类型	智能相机
相机接口类型	Gigabit Ethernet(1000Mbit/s)
相机像素	1408 * 1024
镜头型号	WWT121-05-37
光源型号	OPT-FLA11080

03 评估结果&注意事项



现场环境

风险点

传送带运行导致的光照波动可能影响检测稳定性

解决方案

采用动态补光模式补偿光照变化, 设置ROI扩展区域



相机安装

风险点

传送带定位误差可能导致ROI区域偏移

解决方案

配置动态ROI调整功能, 通过边缘检测实时修正位置



物料一致性

风险点

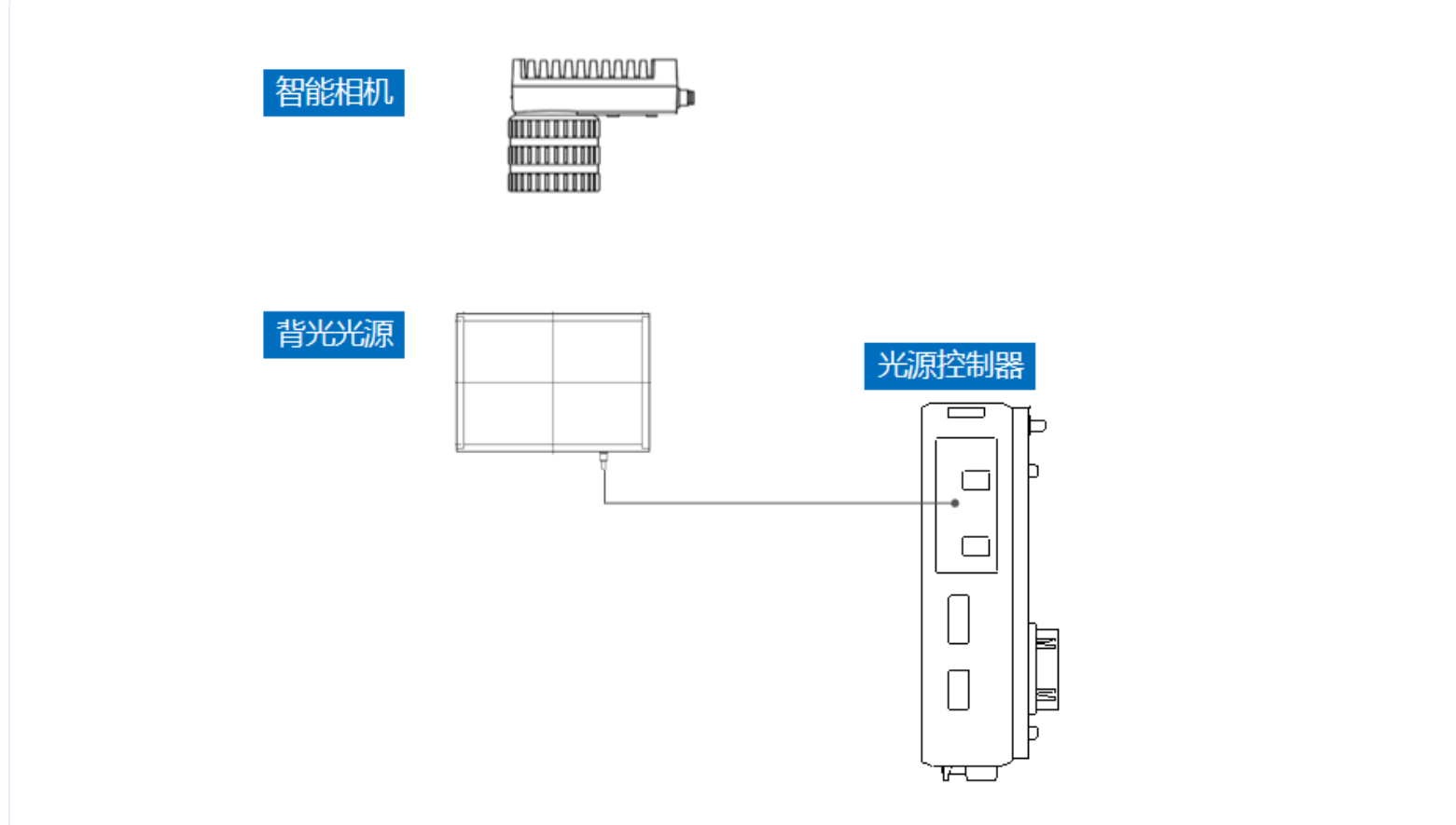
黑色橡胶表面反光差异可能影响特征提取

解决方案

应用高角度均质化增强对比度, 配置多角度光源补偿

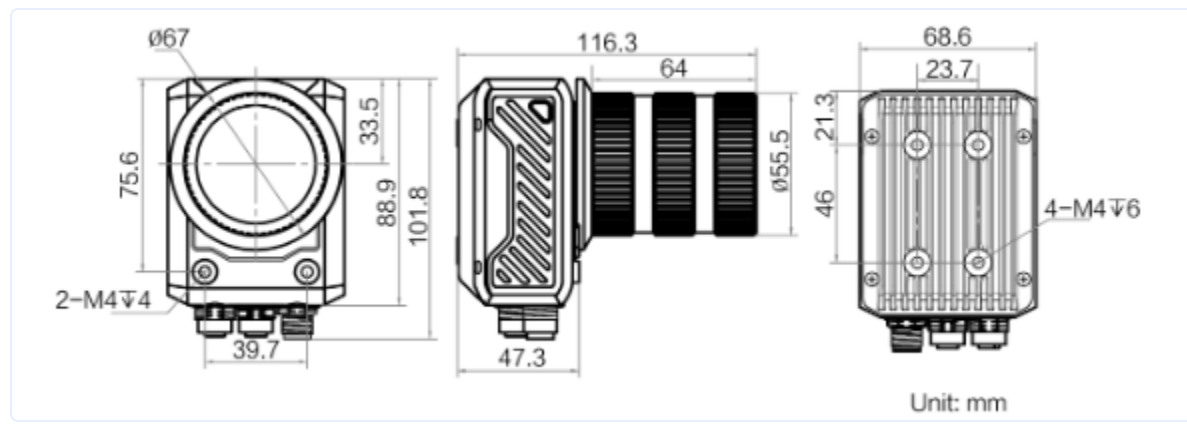
04 配置清单

1 系统构成

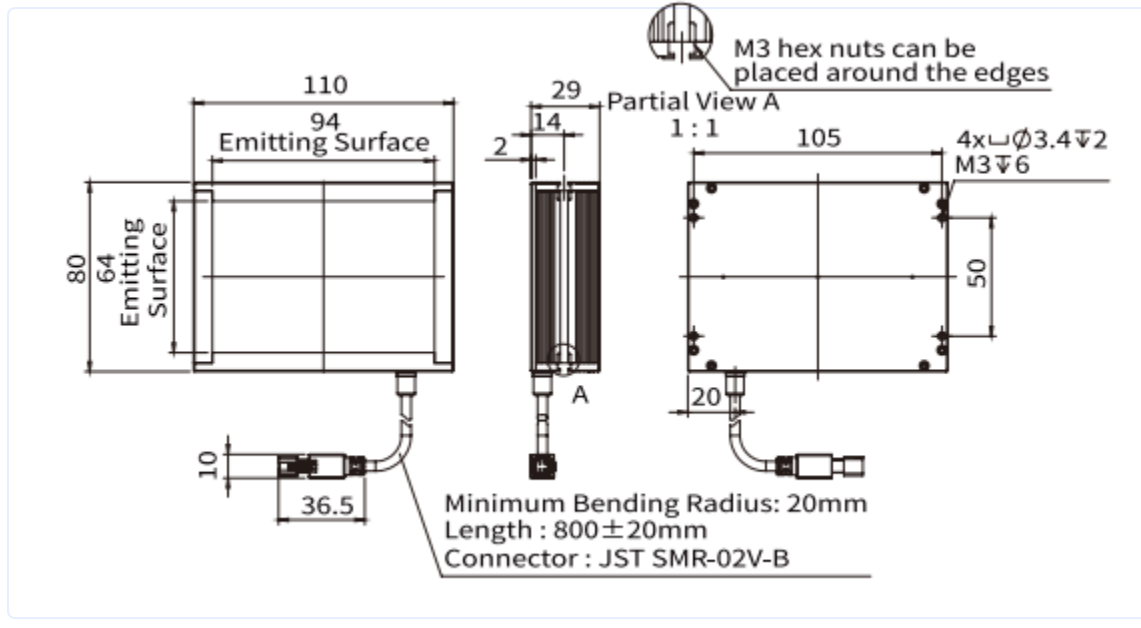
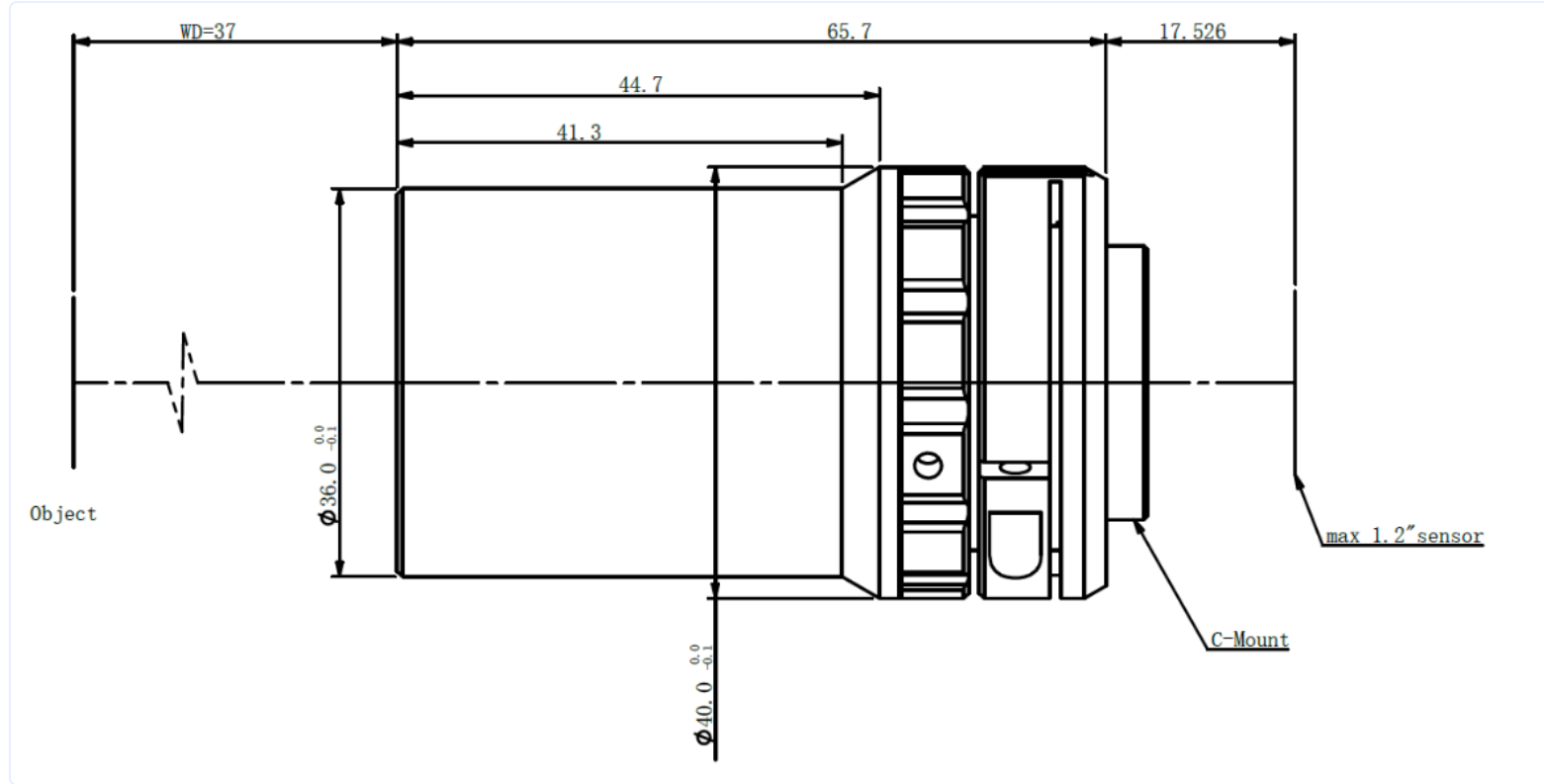


系统硬件配置示意图

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1



Unit: mm



2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	智能相机	MV-SC6016M-00C-NNN/V2	台	1	HIKVISION
2	镜头	WWT121-05-37	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-FLA11080	个	1	OPT

05 逻辑流程

程序结构

逻辑流程

- 图像采集
- 相机参数设置
 - 设置相机分辨率匹配100*30mm工件尺寸, 调整曝光时间以适应1m/s运动速度, 启用触发信号同步传送带运动
 - 配置ROI区域聚焦三角胶胎圈搭接区域 (根据1mm最小特征尺寸设置ROI精度)
 - 光源控制
 - 启用高对比度背光方案, 通过亮度调节突出黑色橡胶与搭接区域的灰度差异
 - 设置动态补光模式补偿传送带运动导致的光照变化
- 预处理
- 图像增强
 - 应用直方图均衡化提升黑色橡胶区域的对比度
 - 使用高斯滤波消除运动模糊造成的图像噪声
 - ROI优化
 - 动态调整ROI位置补偿传送带定位误差, 设置ROI扩展区域捕获搭接过渡区域
- 三角胶胎圈搭接检测
- 定位工具
 - 应用标定工具建立工件坐标系, 通过边缘检测确定三角胶基准位置
 - 使用位置修正工具补偿传送带运动引起的工件偏移
 - 测量工具
 - 配置宽度测量工具检测搭接区域实际宽度, 设置公差范围 $\pm 0.5\text{mm}$
 - 应用直线角度测量验证搭接边缘与基准线的夹角偏差
 - 有无检测
 - 使用边缘有无工具判断搭接区域是否存在断裂或缺失
 - 配置斑点计数工具检测搭接表面的异物或气泡缺陷
- 结果处理
- 合格判定
 - 通过逻辑判断工具组合宽度测量、角度测量和有无检测结果
 - 设置多级判定规则: 宽度合格且角度偏差 $<3^\circ$ 且无缺陷判定为合格
 - 数据记录
 - 记录每次检测的宽度值、角度值和缺陷类型
 - 生成检测报告包含时间戳、工件编号和判定结果
- 通信处理
- Modbus通信配置
 - 设置Modbus输出寄存器地址对应合格/不合格信号
 - 配置触发信号与PLC联动控制传送带暂停/放行
 - TCP/IP通信
 - 建立TCP服务器实时传输检测数据到MES系统
 - 配置数据包头包含产品名称、检测参数和判定结果
- 统计处理
- 良率统计
 - 实时计算并显示当前批次合格率 (6pcs/min节拍下的累计统计)
 - 生成日报表包含各时间段的良率波动曲线
 - 缺陷分析
 - 按缺陷类型分类统计 (宽度不足/角度偏差/表面缺陷)
 - 生成缺陷分布热力图辅助工艺改进

06 售后服务

服务承诺

- 提供7*24小时技术咨询服务
- 30分钟内响应紧急故障
- 免费提供软件升级服务

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
山东省烟台经济技术开发区泰山路86号内1号