

目录

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

01 项目描述

1 方案信息

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

02 项目验证

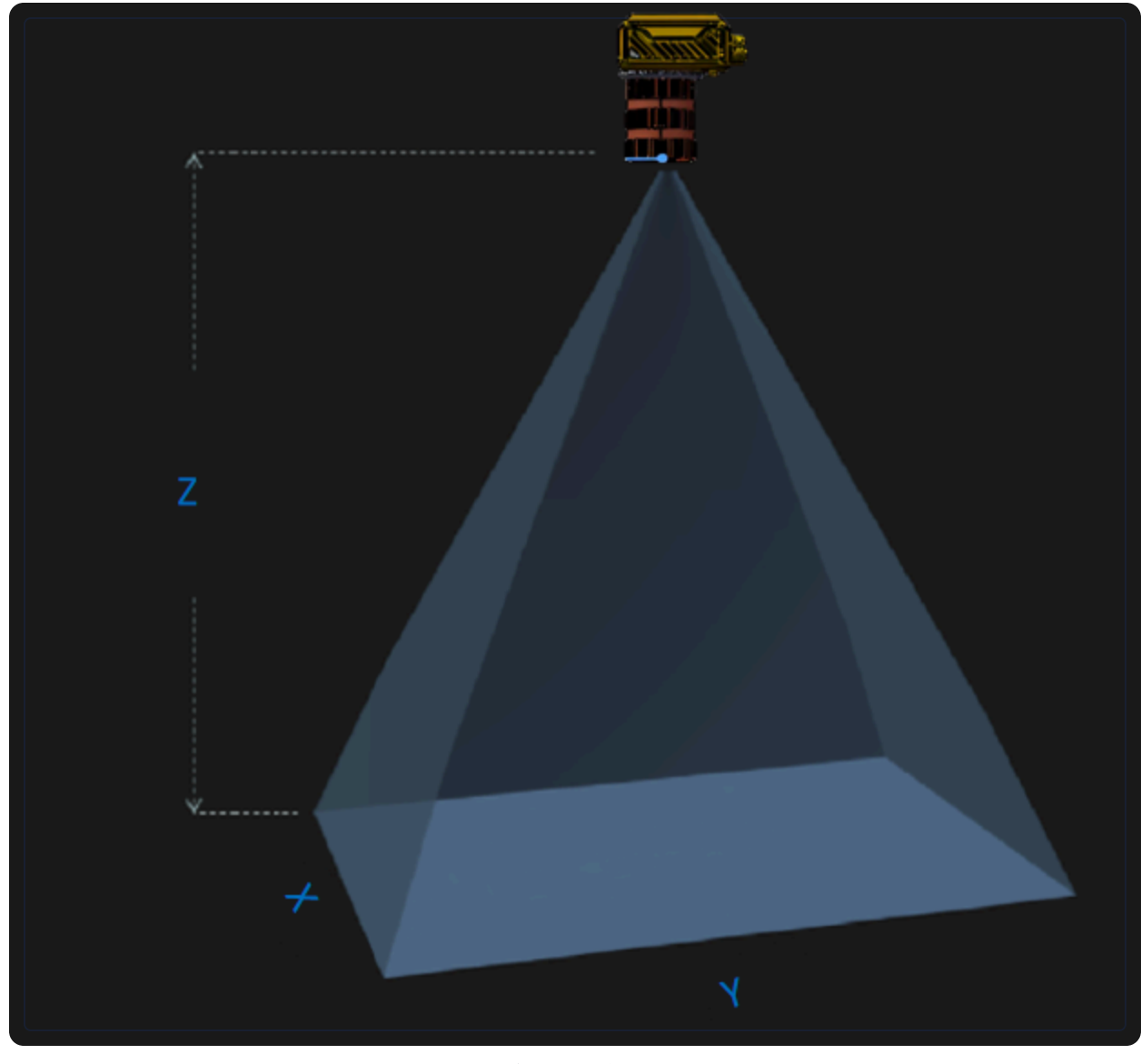
1 方案布局图



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	PFM-HX6030C022W/R/G/B

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黑色橡胶表面成像质量
- 解决方案
采用高亮度背光消除反光干扰, 增加环境光幕挡措施

2 相机安装

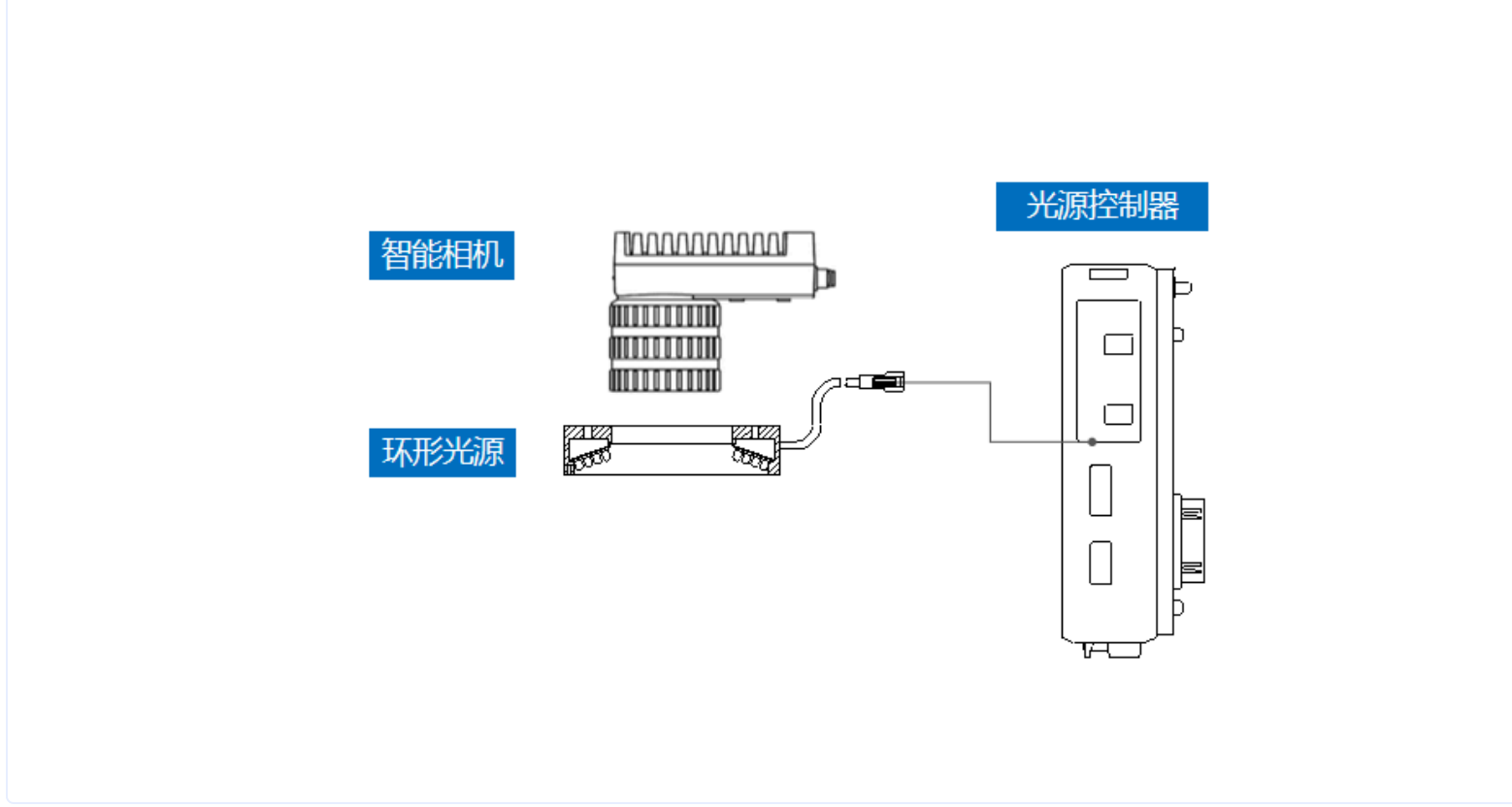
- 风险点
传送带振动可能导致相机安装稳定性不足
- 解决方案
采用减震安装支架, 增加设备固定螺栓数量

3 物料一致性

- 风险点
黑色橡胶表面反光不一致影响检测稳定性
- 解决方案
优化光源角度和强度, 增加多角度补光设计

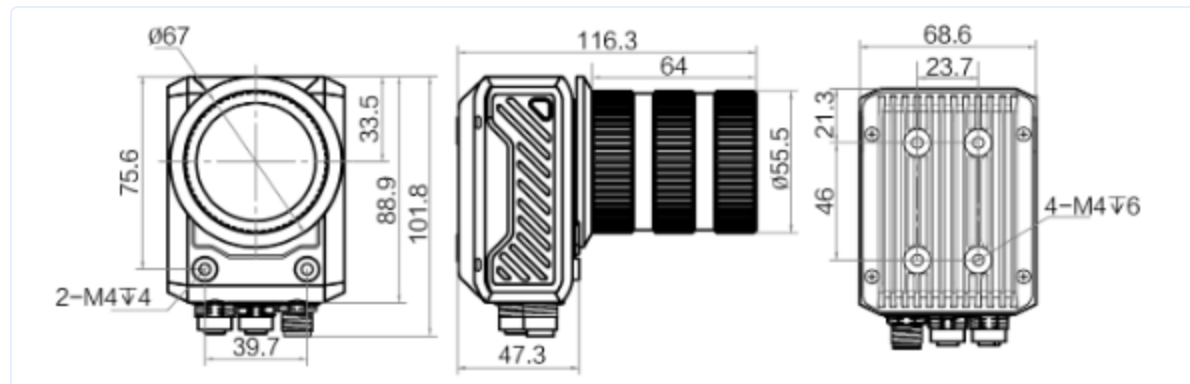
04 配置清单

1 系统构成

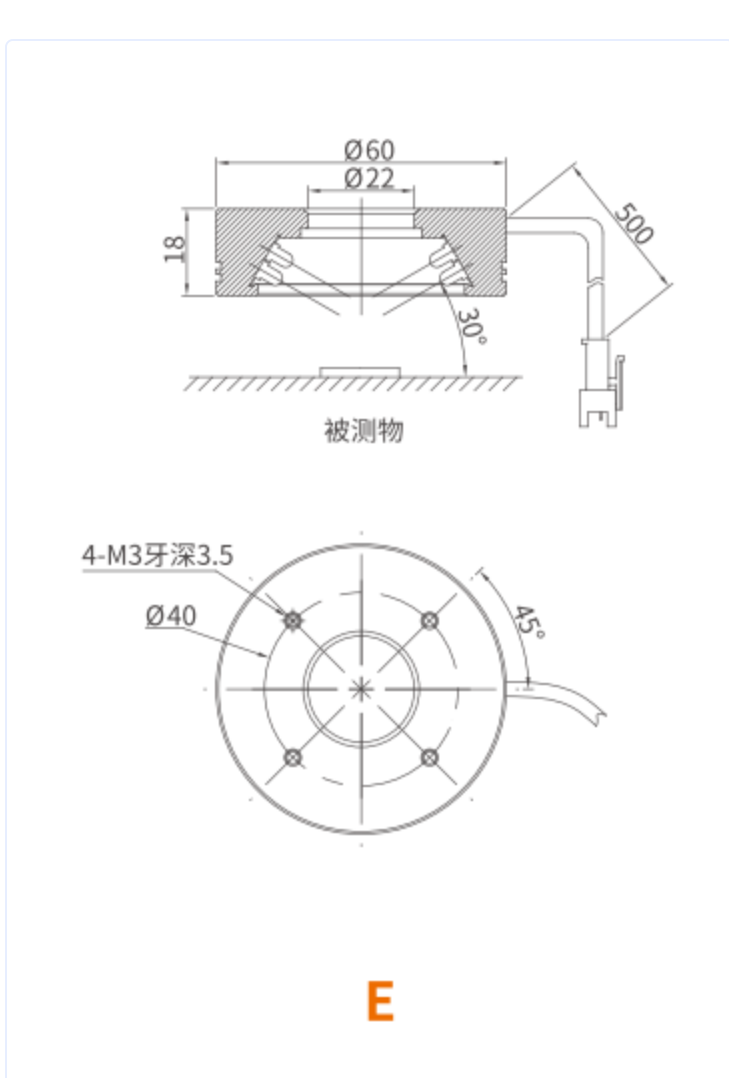
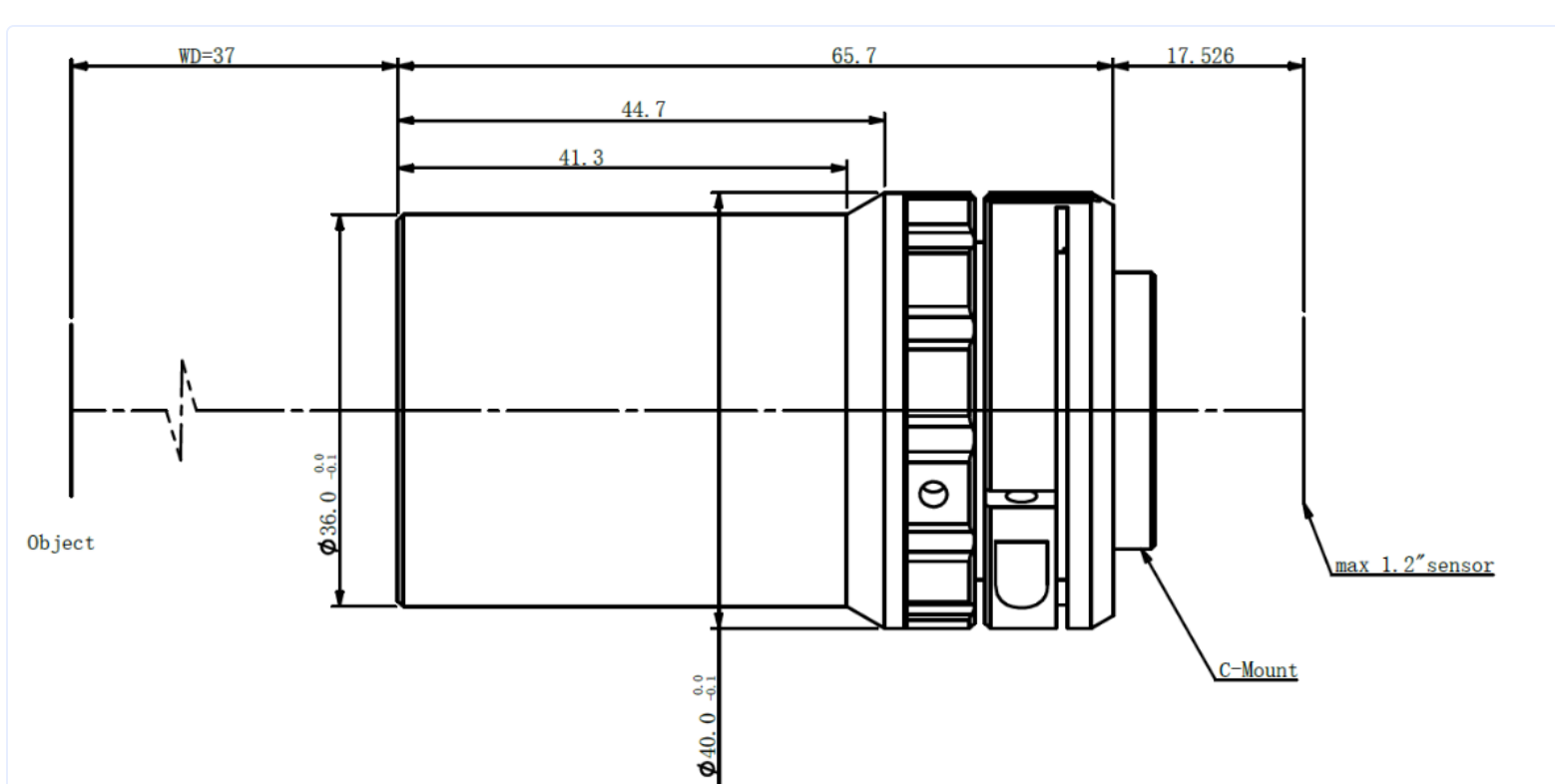


系统硬件配置示意图

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	PFM-HX6030C022W/R/G/B	个	1	DAHUA

05 逻辑流程

程序结构

逻辑流程

- 图像采集
 - 相机参数设置
 - 设置曝光时间: 根据传送带速度(1m/s)和工件尺寸(100*30mm), 计算最佳曝光时间以避免运动模糊
 - 分辨率配置: 确保最小识别特征(1mm)对应至少10个像素
 - 触发模式: 启用外部触发信号同步传送带运动
 - 光源控制
 - 高亮度背光: 消除黑色橡胶表面反光干扰
 - ROI区域照明: 聚焦三角胶胎圈搭接区域
- 预处理
 - 灰度化处理: 将彩色图像转换为单通道灰度图像
 - 中值滤波: 去除随机噪声(5x5滤波核)
 - ROI区域裁剪: 限定检测范围至三角胶胎圈搭接区域(100%覆盖100*30mm工件)
- 三角胶胎圈搭接检测
 - 边缘检测
 - Canny算子: 检测搭接边缘(阈值100-200)
 - ROI区域边缘增强: 突出1mm级特征
 - 轮廓分析
 - 轮廓提取: 识别搭接区域轮廓(最小面积100像素)
 - 几何校验: 验证轮廓角度($\pm 5^\circ$ 公差)和宽度($\pm 0.5\text{mm}$ 公差)
 - 位置修正
 - 基准图匹配: 使用标定工具校正传送带运动引起的偏移
 - 动态补偿: 实时调整检测区域位置($\pm 2\text{mm}$ 容差)
- 结果处理
 - 多条件逻辑判断
 - 边缘数量校验: 必须检测到2条完整搭接边缘
 - 轮廓完整性: 搭接区域面积需大于80%基准值
 - 几何参数符合性: 角度和宽度在公差范围内
 - 输出配置
 - IO信号输出: 通过数字量输出模块发送OK/NG信号
 - 数据记录: 保存检测结果(含图像和参数)至本地存储
- 通信处理
 - Modbus TCP通信
 - 配置IP地址: 192.168.1.100:502
 - 寄存器映射: 0x1000写入检测结果(0=NG, 1=OK)
 - 心跳检测: 每500ms发送一次状态查询

06 售后服务

服务承诺

- 提供7*24小时技术咨询服务
- 48小时内响应现场故障处理请求
- 免费提供软件升级和功能优化服务

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