

定子外观检测视觉方案（2D）

2025-10-23 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

产品名称: 定子
检测内容: 表面划伤
产品材质: 金属
产品颜色: 灰色
产品大小(mm × mm): 120.0 × 120.0
最大工作距离(mm): 不限制
最小工作距离(mm): 不限制
来料方式: 固定
最小缺陷分辨率(mm): 0.8
检测节拍(pcs/min): 30
检测时产品运动速度(m/s): 0
工作距离(mm): 352

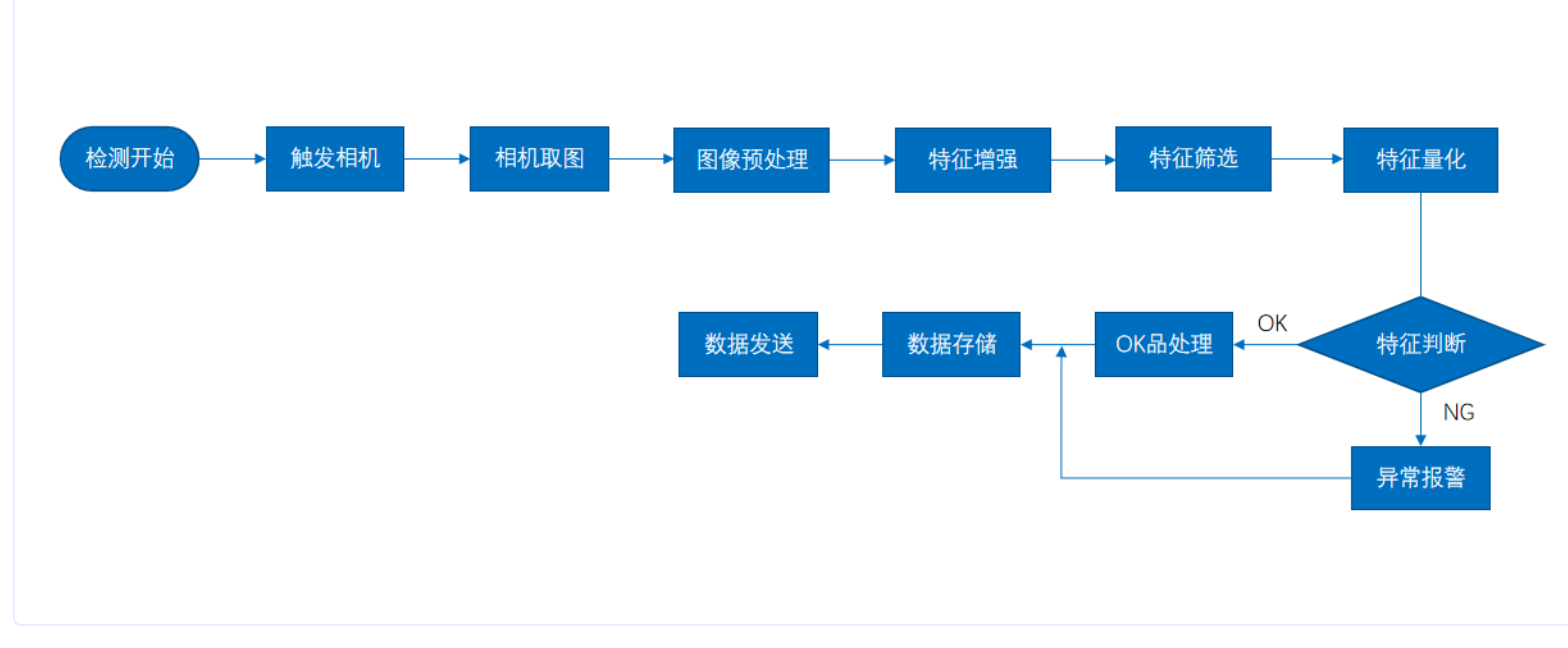
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

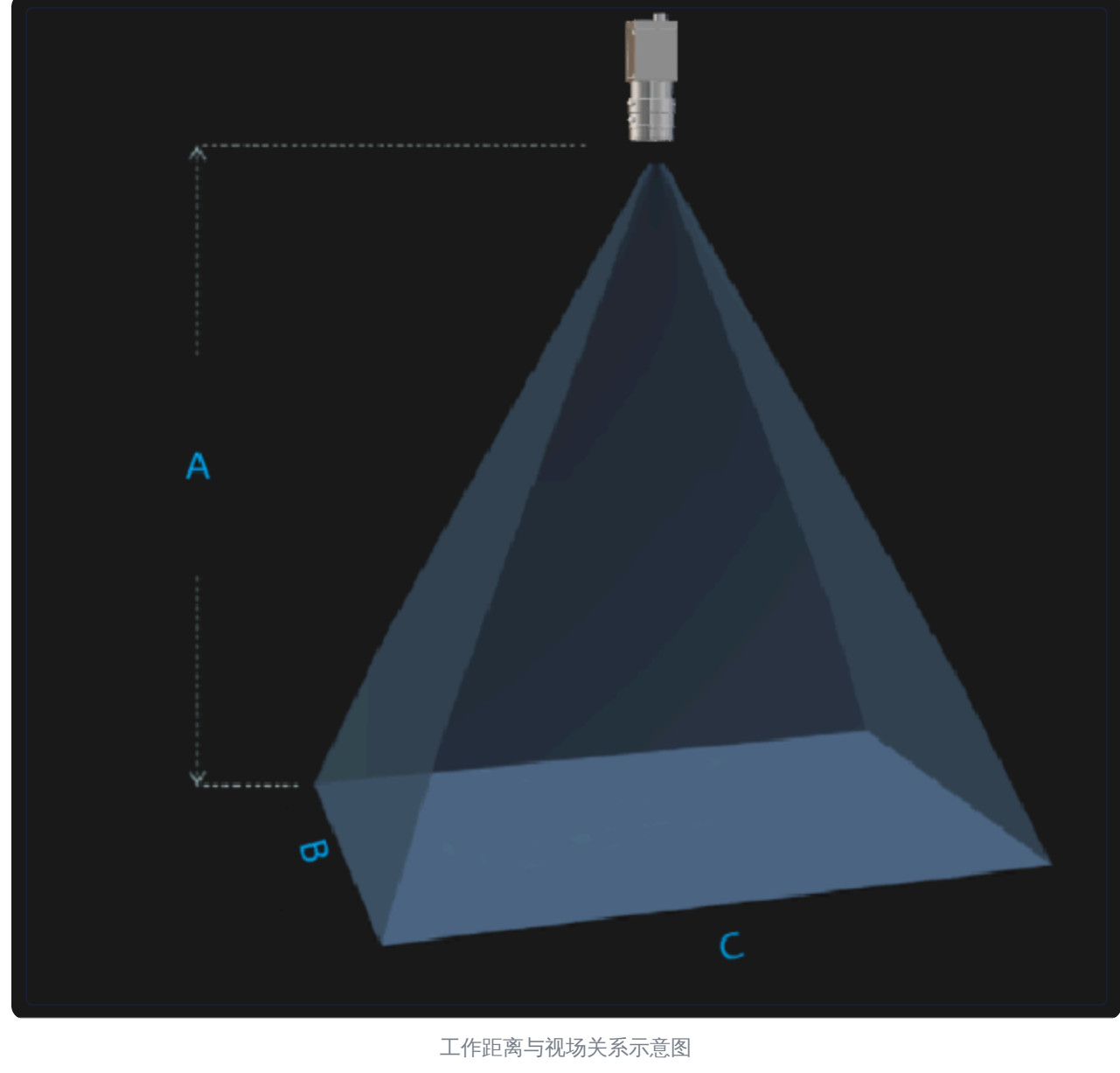
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图

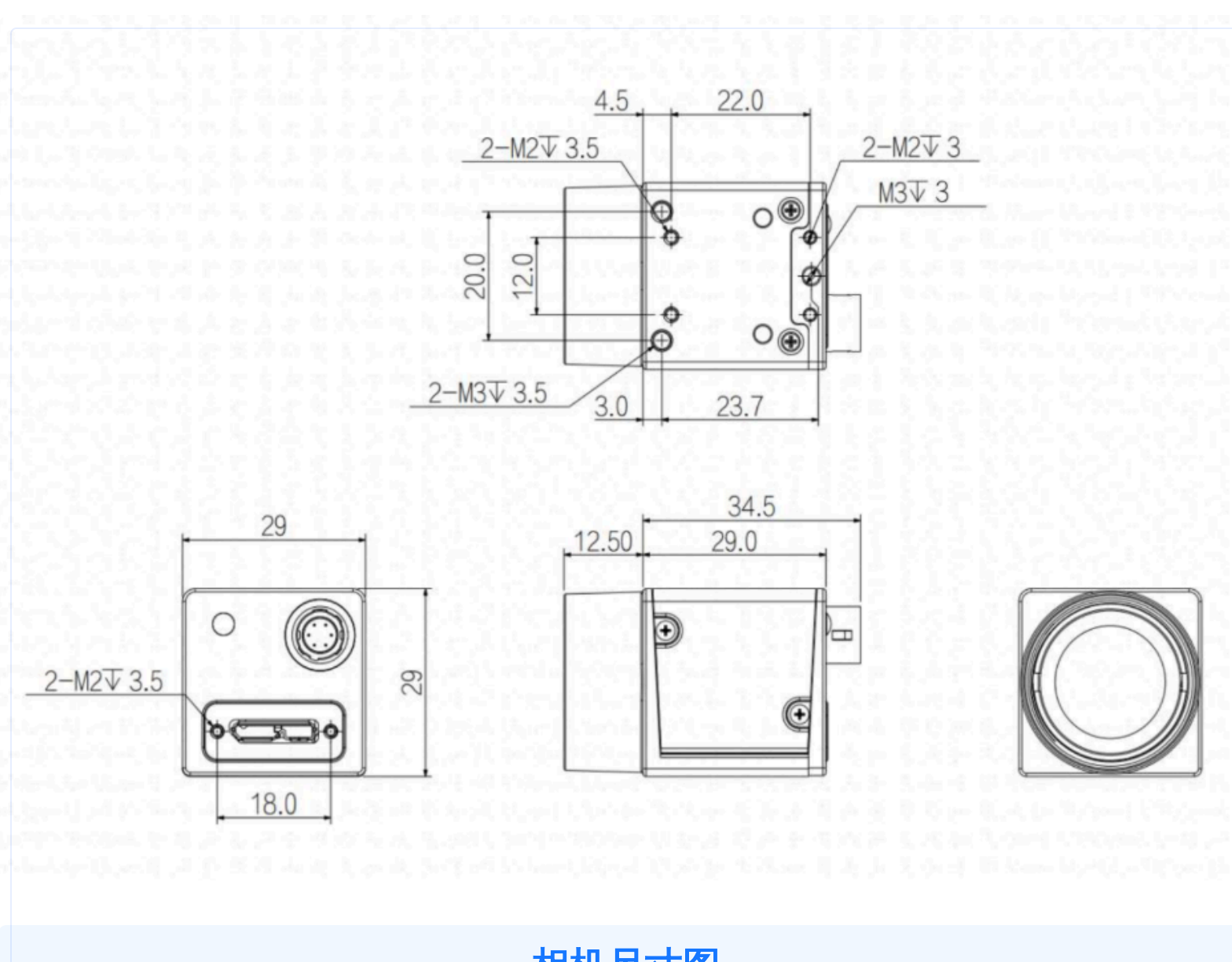
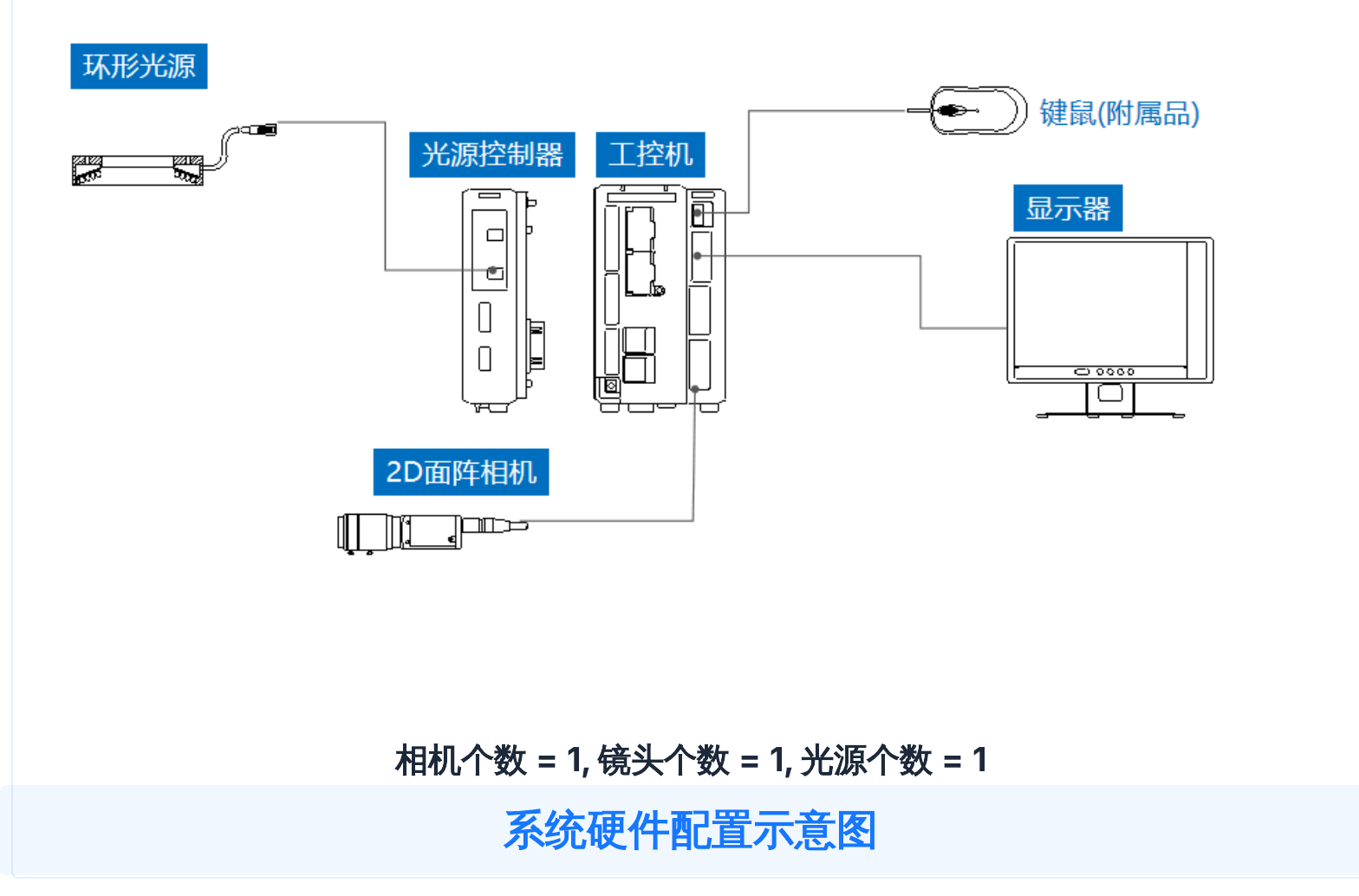
工作距离与视场关系示意图
A(工作距离) = 352mm, B(视场宽度) = 132mm, C(视场长度) = 132mm

核心参数表

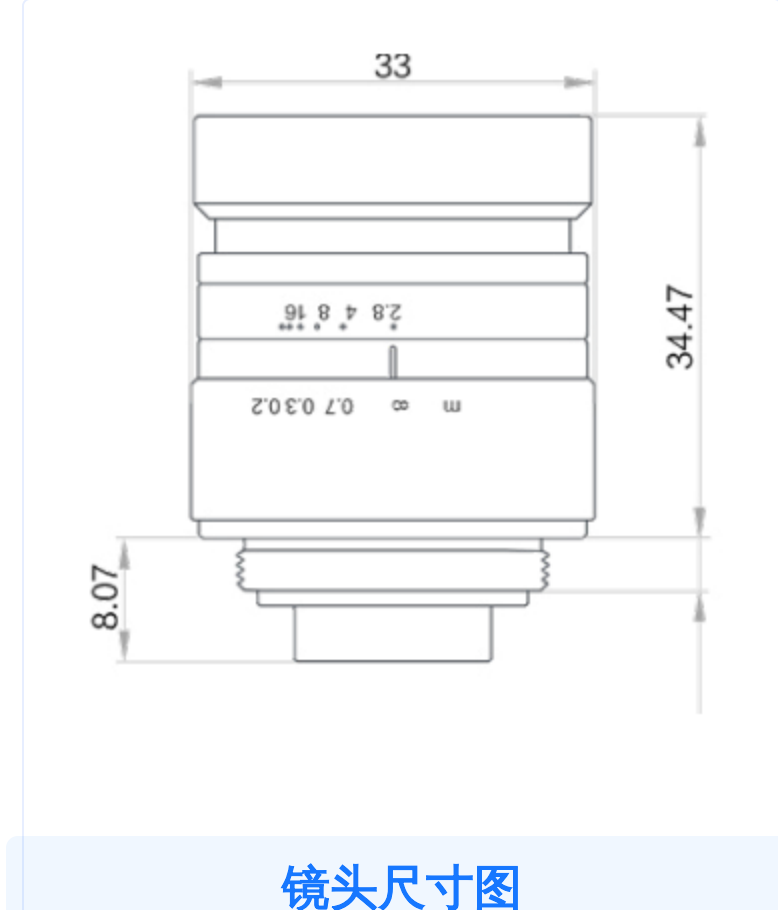
参数项	参数值
型号	A5031M/CU815
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USB3.0
相机像素	640 × 480
镜头型号	MVL-HF0828M-6MPE
镜头品牌	hikvision
镜头焦距	8mm
镜头接口	C

03 配置清单

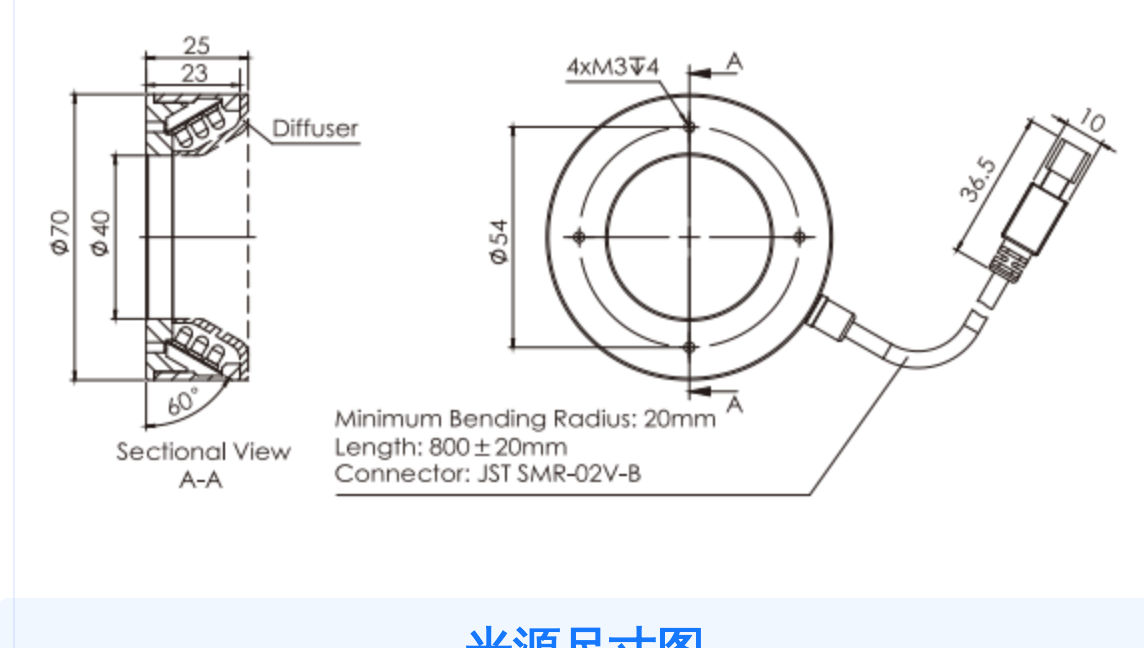
1 系统构成



相机尺寸图



镜头尺寸图



光源尺寸图

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-IRI7060	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

04 逻辑流程

1 程序结构

逻辑流程

- 图像采集
 - 设置固定光源确保金属表面均匀照明, 避免反光干扰
 - 使用高分辨率工业相机 (建议≥200万像素) 采集120×120mm定子图像
 - 通过ROI工具框选定子表面区域作为检测范围
 - 确保图像中0.8mm划伤缺陷清晰可见 (对比度>30%)
- 预处理
 - 使用亮度/对比度调整工具增强缺陷与背景的差异
 - 应用高斯滤波消除金属表面噪点 (参数σ=1.5)
 - 通过直方图均衡化提升图像整体对比度
- 表面划伤检测
 - 添加缺陷分割模块
 - 导入标注数据集 (含完好/划伤样本)
 - 配置训练参数:
 - 模型类型: 高速度 (缺陷面积较大)
 - 输入尺寸: 1024×1024 (确保0.8mm缺陷对应像素≥10)
 - 数据增强: 启用旋转 (±15°)、亮度 (±20%)、对比度 (±30%)
 - 批量大小: 根据GPU显存设置为8~16
 - 训练模型 (总轮次500, 学习率0.001)
 - 验证模型 (准确率>90%, 漏检率<0.5%)
- 结果处理
 - 输出划伤区域掩模图像
 - 标注缺陷位置坐标 (X/Y坐标+面积)
 - 判断NG标准: 单个缺陷面积>20mm² 或连续缺陷长度>15mm
- 统计处理
 - 记录每批次检测良率
 - 生成检测报告 (含缺陷图像截图+统计直方图)

05 评估结果&注意事项

现场环境

风险点

避免镜片表面反光

解决方案

调整环境光角度或增加偏振片

相机安装

风险点

确保检测环境洁净

解决方案

定期清洁镜头和光源表面

物料一致性

风险点

控制来料位置一致性

解决方案

优化固定工装定位精度

06 售后服务

服务承诺

- 提供7×24小时技术支持服务
- 免费提供软件升级服务
- 质保期内免费更换故障设备

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

