

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: 定位检测

产品种类:1

检测精度: 1mm

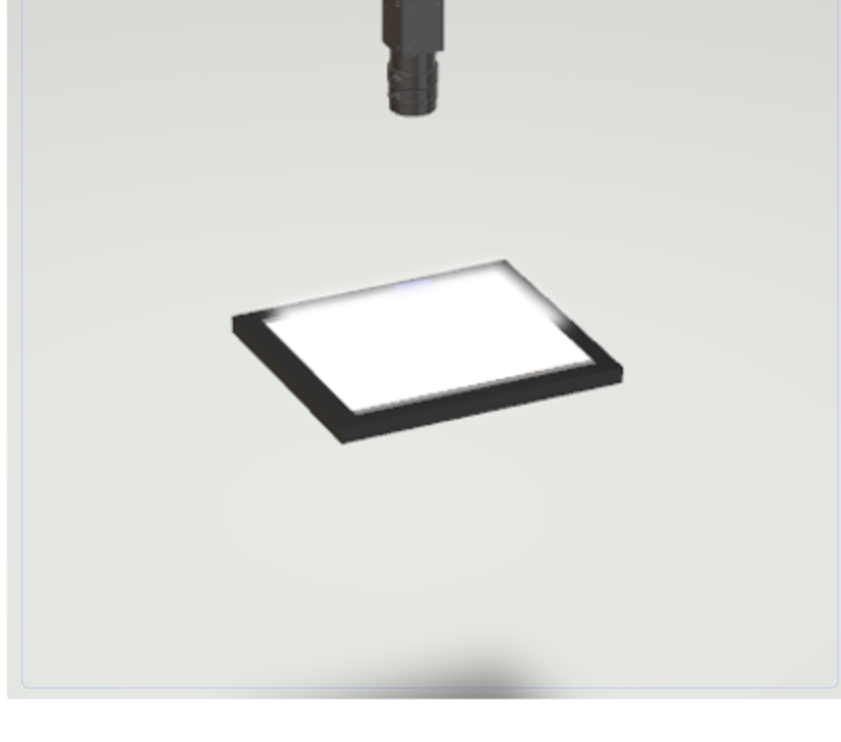
检测节拍: 无限制

检测时工件运动速度(m/s):0

产品大小:400*400mm

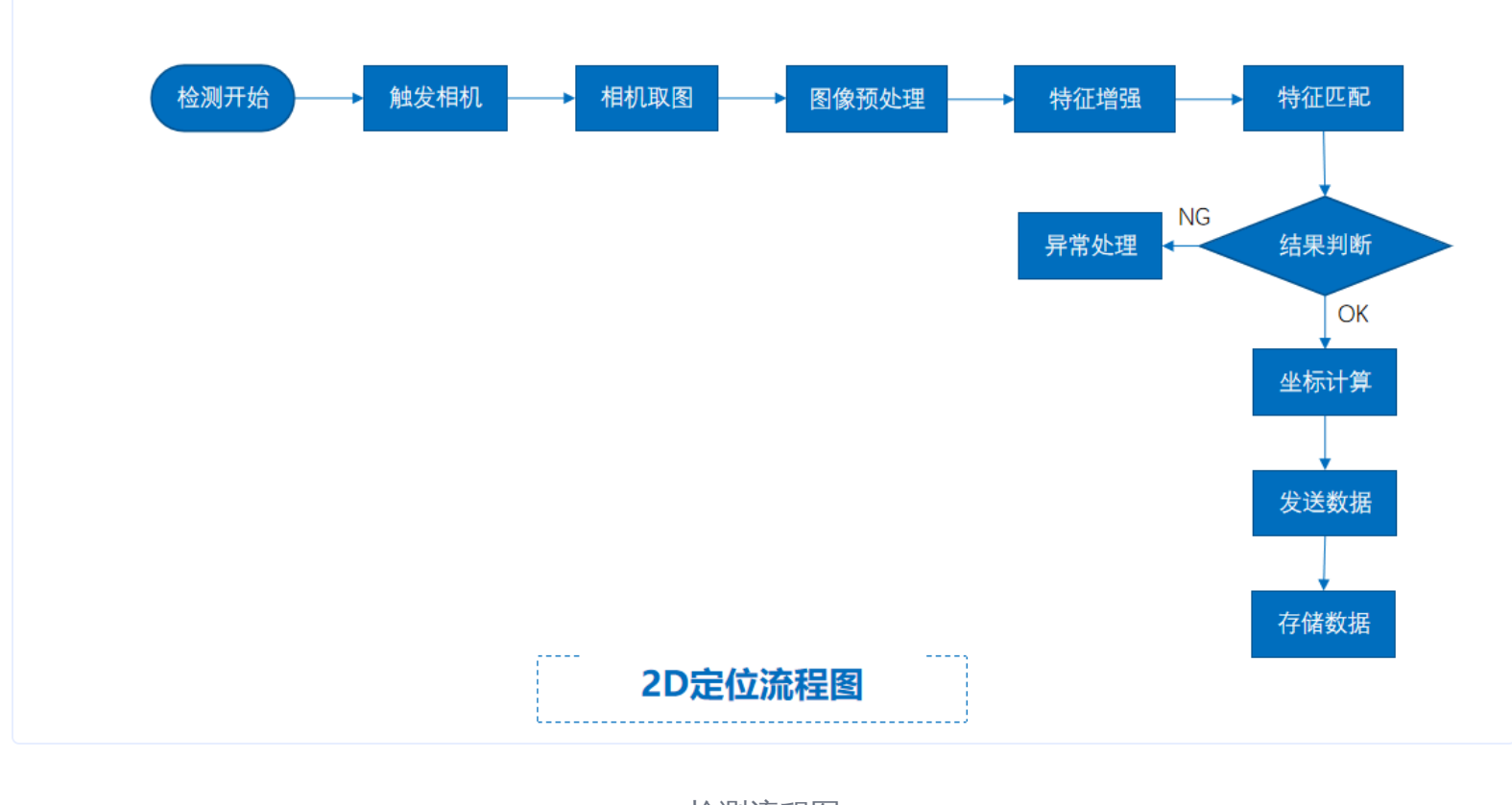
02 项目验证

1 方案布局图



系统布局示意图

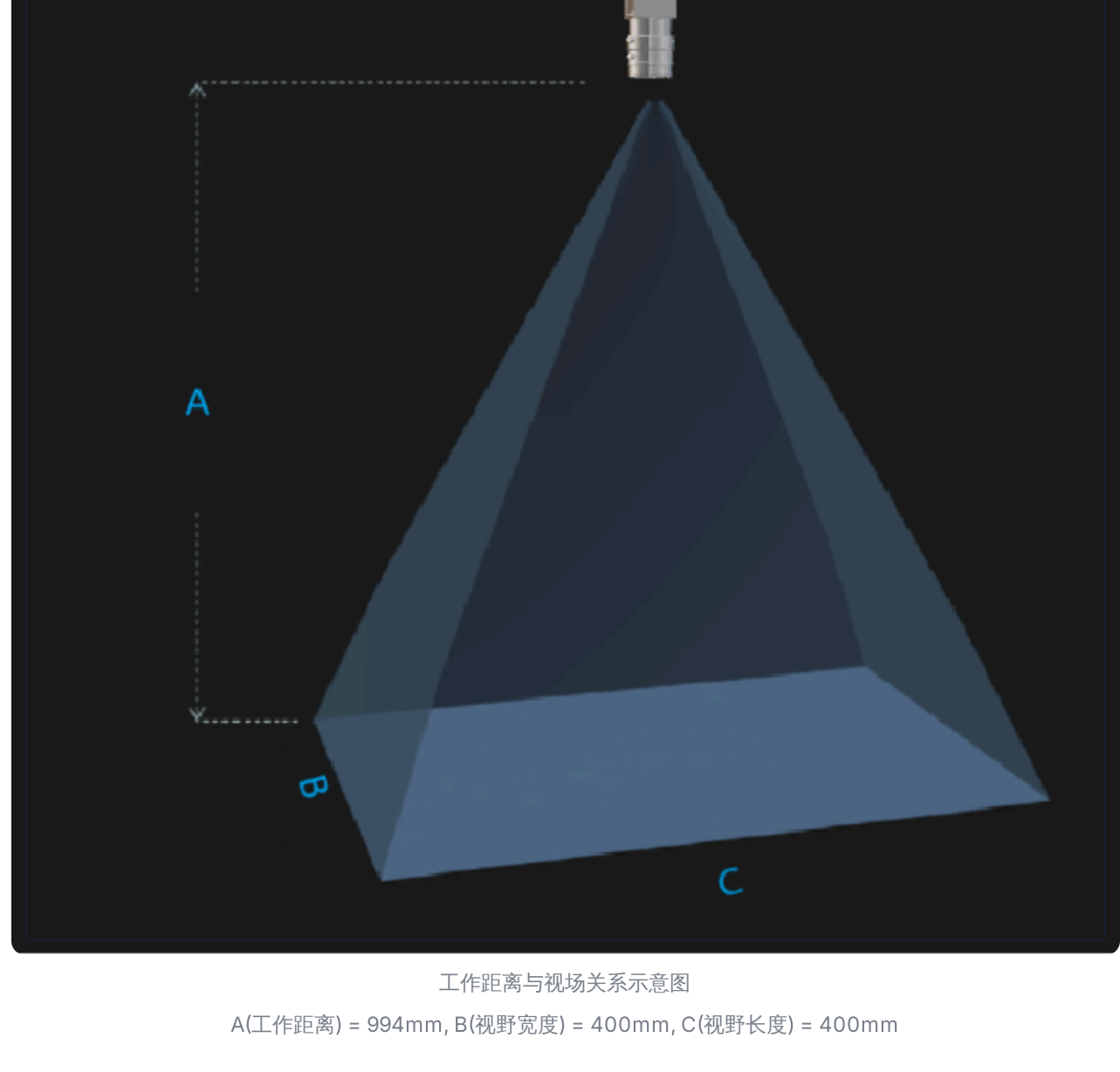
2 检测流程图



检测流程图

3 相机选型与参数

相机工作距离示意图



核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CS016-10UM
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USC3.0
相机像素	1100 * 1080
镜头型号	MH08528K
光源型号	OPT-FLA430410

03 评估结果&注意事项

现场环境

- 风险点

环境光线变化可能影响检测精度

解决方案

使用稳定面光源并增加遮光罩

相机安装

- 风险点

相机安装位置偏差导致视野偏移

解决方案

使用机械定位支架并进行标定校准

物料一致性

- 风险点

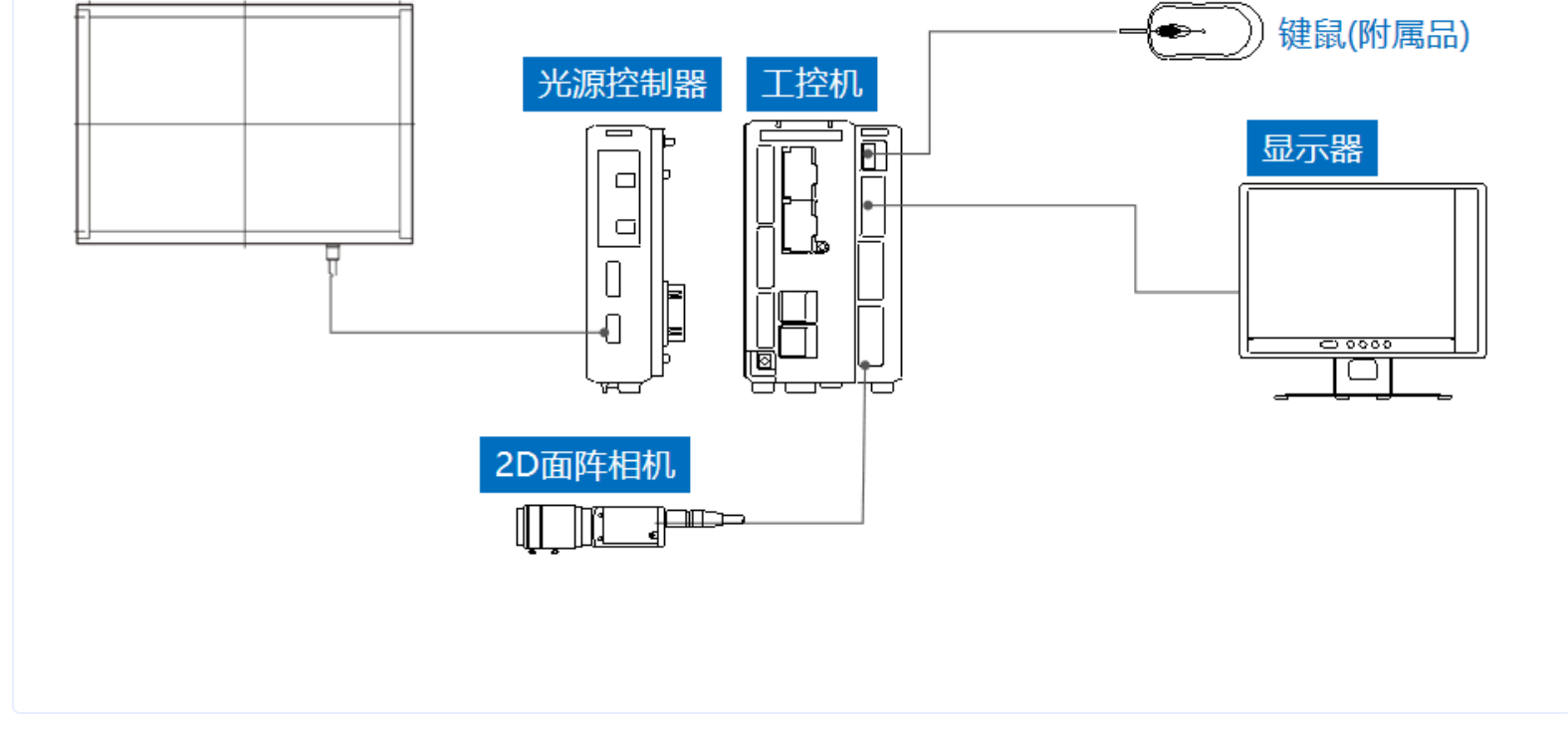
黄色螺栓表面氧化导致颜色差异

解决方案

增加颜色校准模块并定期更新模板

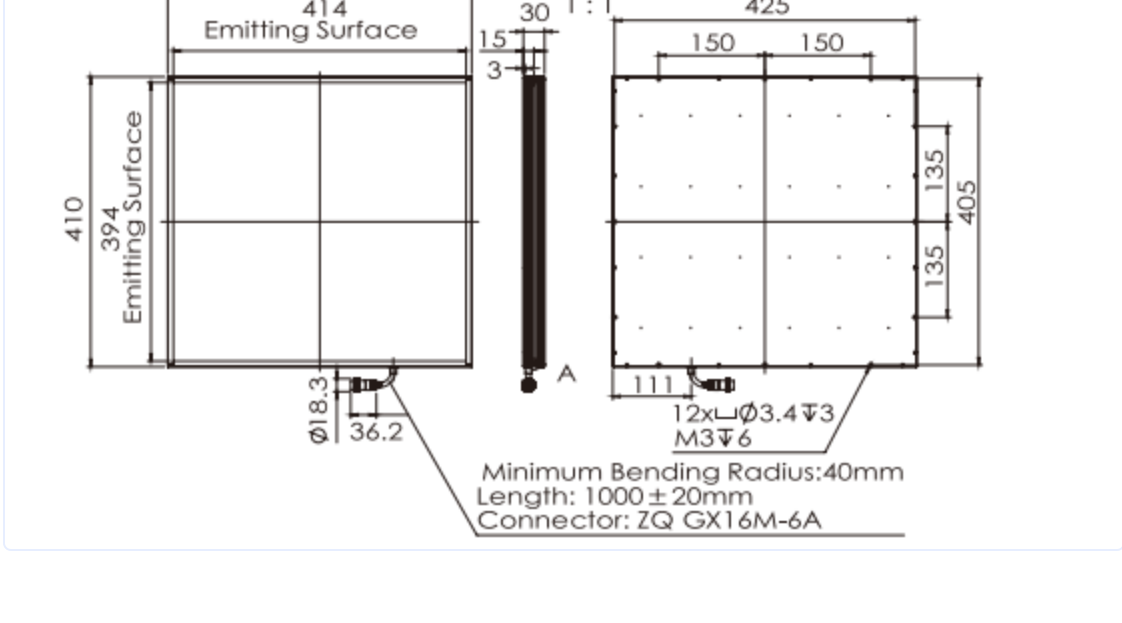
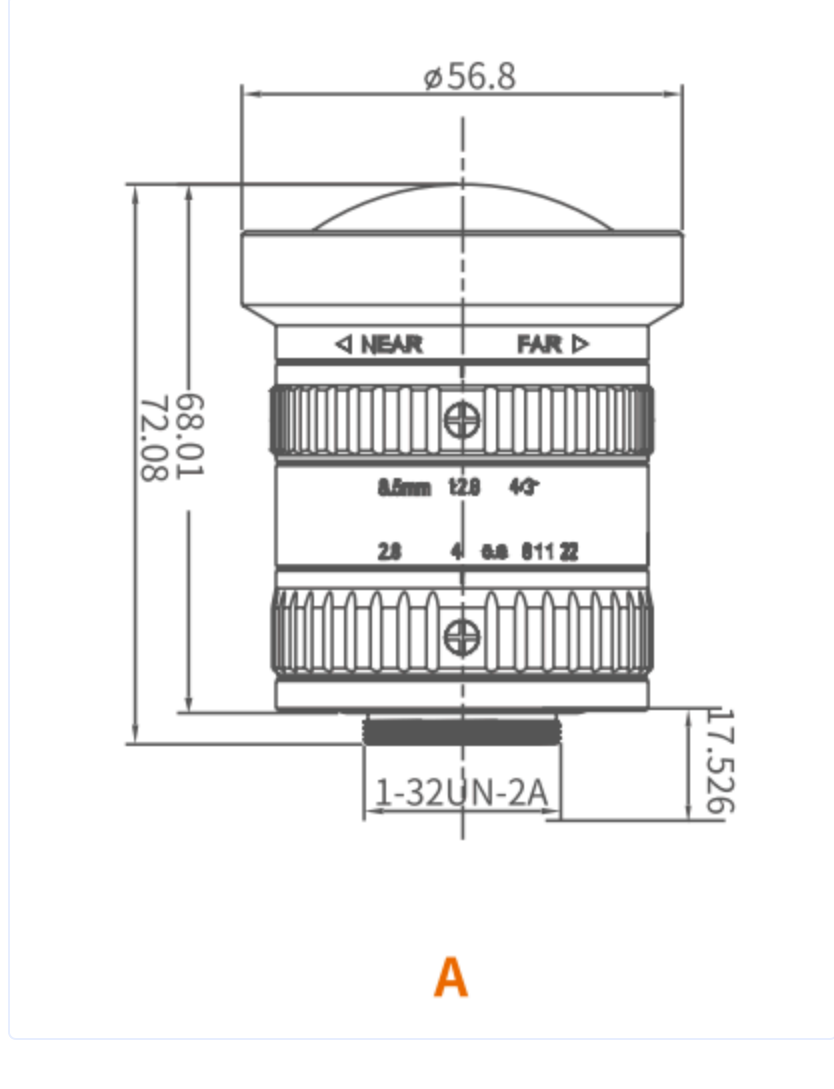
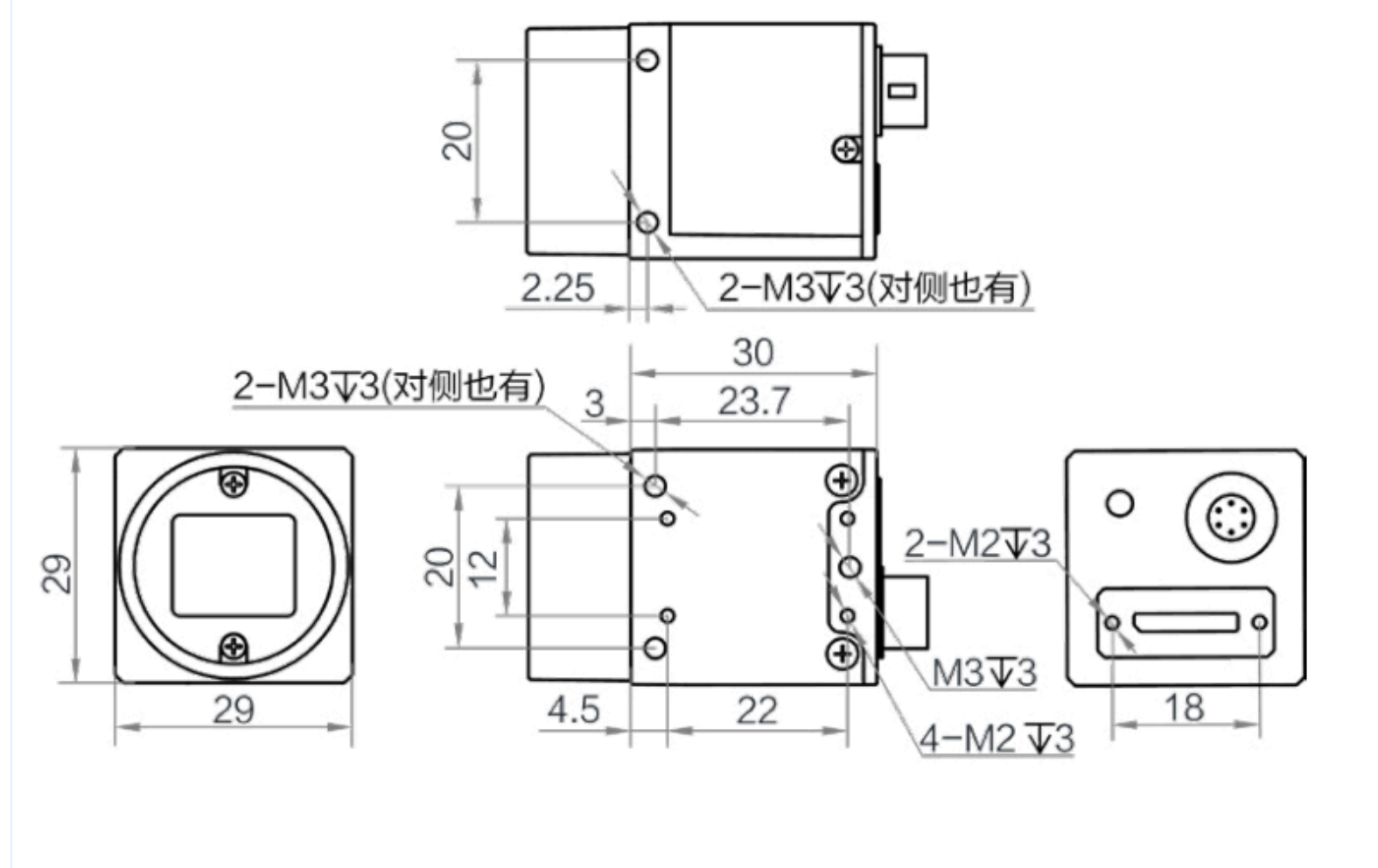
04 配置清单

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

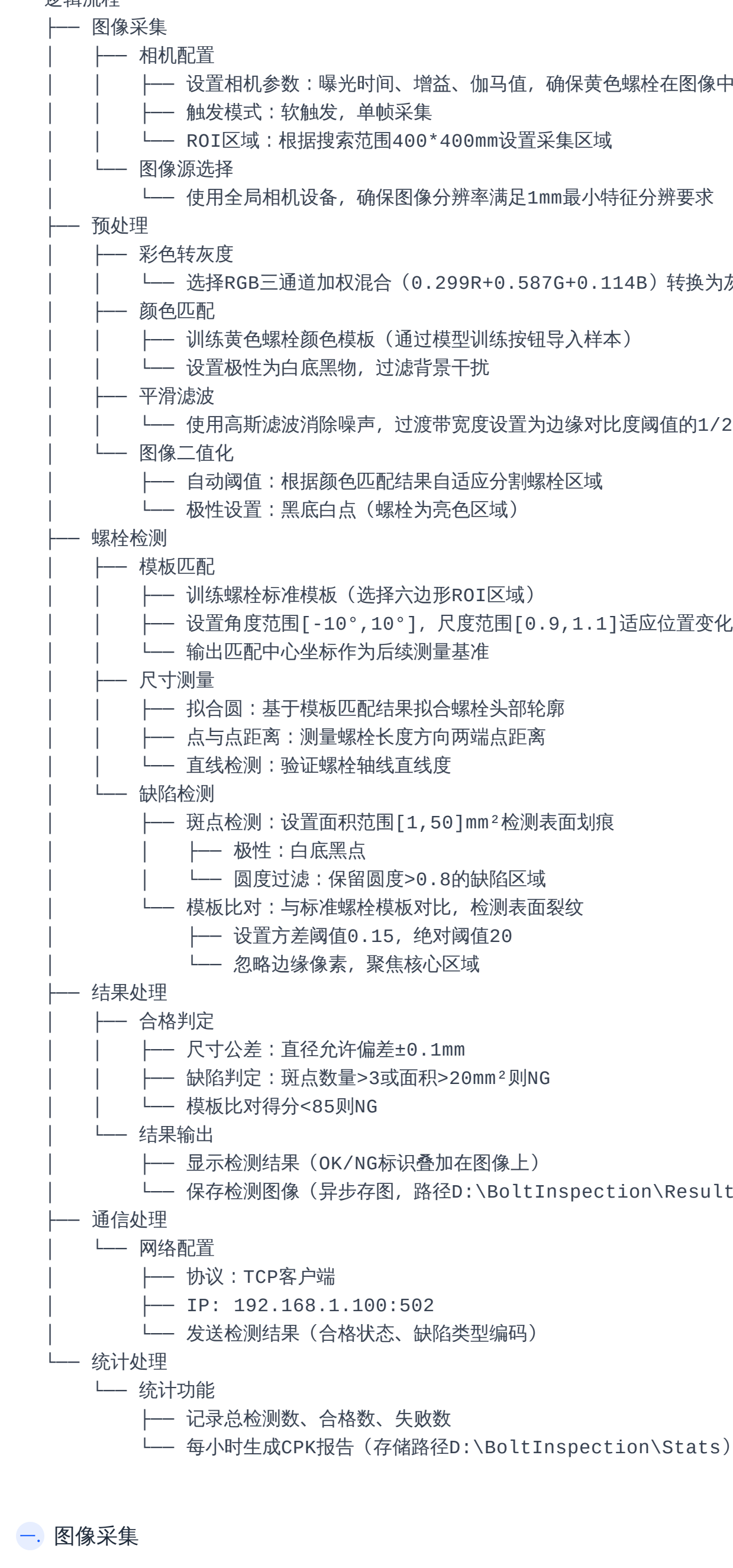


2 详细配置清单

序号	名称	型号	单位	数量	厂家
1	面阵相机	MV-CS016-10UM	台	1	HIKVISION
2	镜头	MH08528K	个	1	DAHUA
3	光源	OPT-FLA430410	个	1	OPT
4	显示器	-	台	1	-
5	工控机	-	台	1	-

05 逻辑流程

程序结构



一、图像采集

- 设置相机参数: 曝光时间、增益、伽马值, 确保黄色螺栓在图像中清晰可见

触发模式: 软触发, 单帧采集

ROI区域: 根据搜索范围400*400mm设置采集区域

使用全局相机设备, 确保图像分辨率满足1mm最小特征分辨率要求

二、预处理

- 彩色转灰度: 选择RGB三通道加权混合 (0.299R+0.587G+0.114B) 转换为灰度图像

颜色匹配: 训练黄色螺栓颜色模板 (通过模型训练按钮导入样本), 设置极性为白底黑物, 过滤背景干扰

平滑滤波: 使用高斯滤波消除噪声, 过渡带宽度设置为边缘对比度阈值的1/2

图像二值化: 自动阈值: 根据颜色匹配结果自适应分割螺栓区域, 极性设置: 黑底白点 (螺栓为白色区域)

三、螺栓检测

- 模板匹配: 训练螺栓标准模板 (选择六边形ROI区域), 设置角度范围[-10°,10°], 尺度范围[0.9,1.1]适应位置变化, 输出匹配中心坐标作为后续测量基准

尺寸测量: 拟合圆: 基于模板匹配结果拟合螺栓头部轮廓, 点与点距离: 测量螺栓长度方向两端点距离, 直线检测: 验证螺栓轴直线度

缺陷检测: 斑点检测: 设置面积范围[1,50]mm²检测表面划痕 (极性: 白底黑点, 圆度过滤保留圆度>0.8的缺陷区域), 模板比对: 与标准螺栓模板对比检测表面裂纹 (设置方差阈值0.15, 绝对阈值20, 忽略边缘像素, 聚焦核心区域)

四、结果处理

- 合格判定: 尺寸公差: 直径允许偏差±0.1mm, 缺陷判定斑点数量>3或面积>20mm²则NG, 模板比对得分<85则NG

结果输出: 显示检测结果 (OK/NG标识叠加在图像上), 保存检测图像 (异步存图, 路径D:\BoltInspection\Results)

五、通信处理

- 网络配置: 协议: TCP客户端, IP: 192.168.1.108:502, 发送检测结果 (合格状态、缺陷类型编码)

六、统计处理

- 统计功能: 记录总检测数、合格数、失败数, 每小时生成CPK报告 (存储路径D:\BoltInspection\Stats)

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@yztztx.com

官方网站: www.yztztx.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