

## 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: 检测试管刻度线的缺失和模糊
- 🏷️ 产品种类:1
- 📏 检测精度: 0.5mm
- 🕒 检测节拍: 5pcs/min
- 🚀 检测时工件运动速度(m/s):0.1
- 📏 产品大小:250\*30mm

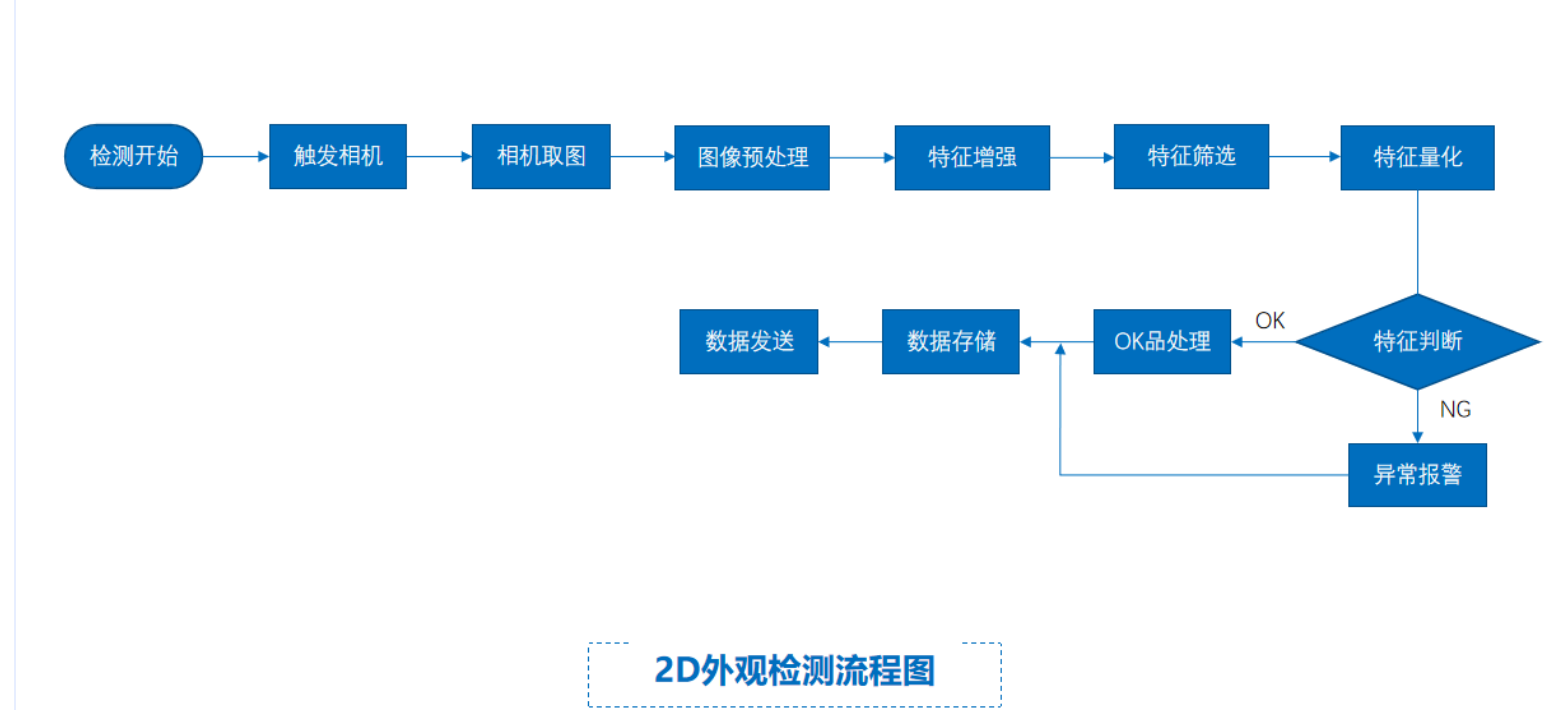
## 02 项目验证

## 1 方案布局图



系统布局示意图

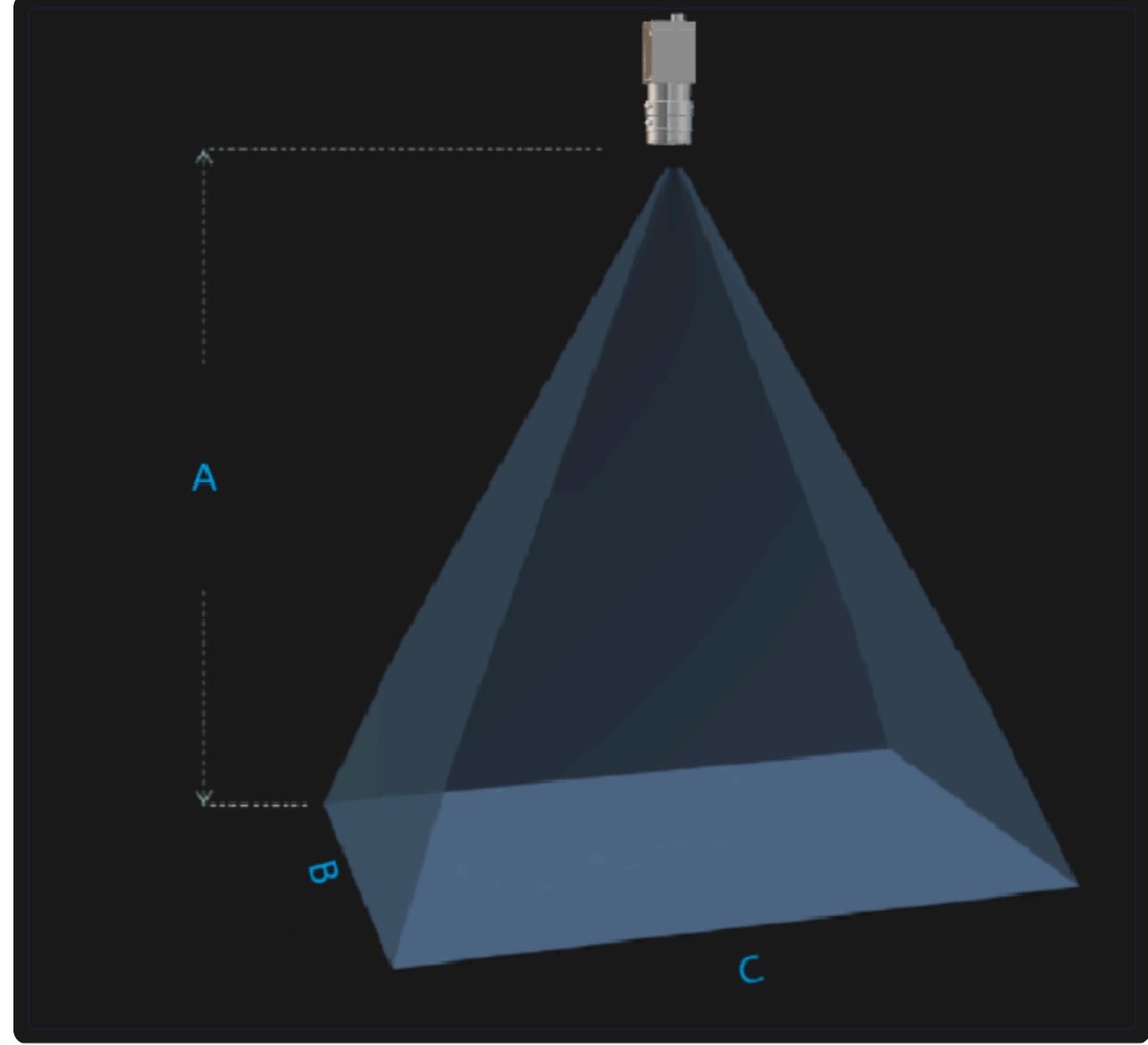
## 2 检测流程图



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) = 613mm, B(视野宽度) = 30mm, C(视野长度) = 250mm

## 核心参数表

| 参数项    | 参数值                 |
|--------|---------------------|
| 型号     | MV-CU060-10GM       |
| 相机类型   | 面阵相机                |
| 相机接口类型 | GigE                |
| 相机像素   | 3072 * 248          |
| 镜头型号   | MVL-HF1628M-6MPE    |
| 光源型号   | PFM-DM250250W/R/G/B |

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 🔍

## 现场环境

## ⚠️ 风险点

玻璃材质反光可能导致刻度线识别困难

## ✅ 解决方案

采用背光+环形光源组合消除反光

## 🔧

## 相机安装

## ⚠️ 风险点

工作距离过近可能导致视野不足

## ✅ 解决方案

采用613mm标准工作距离确保视野覆盖

## 📦

## 物料一致性

## ⚠️ 风险点

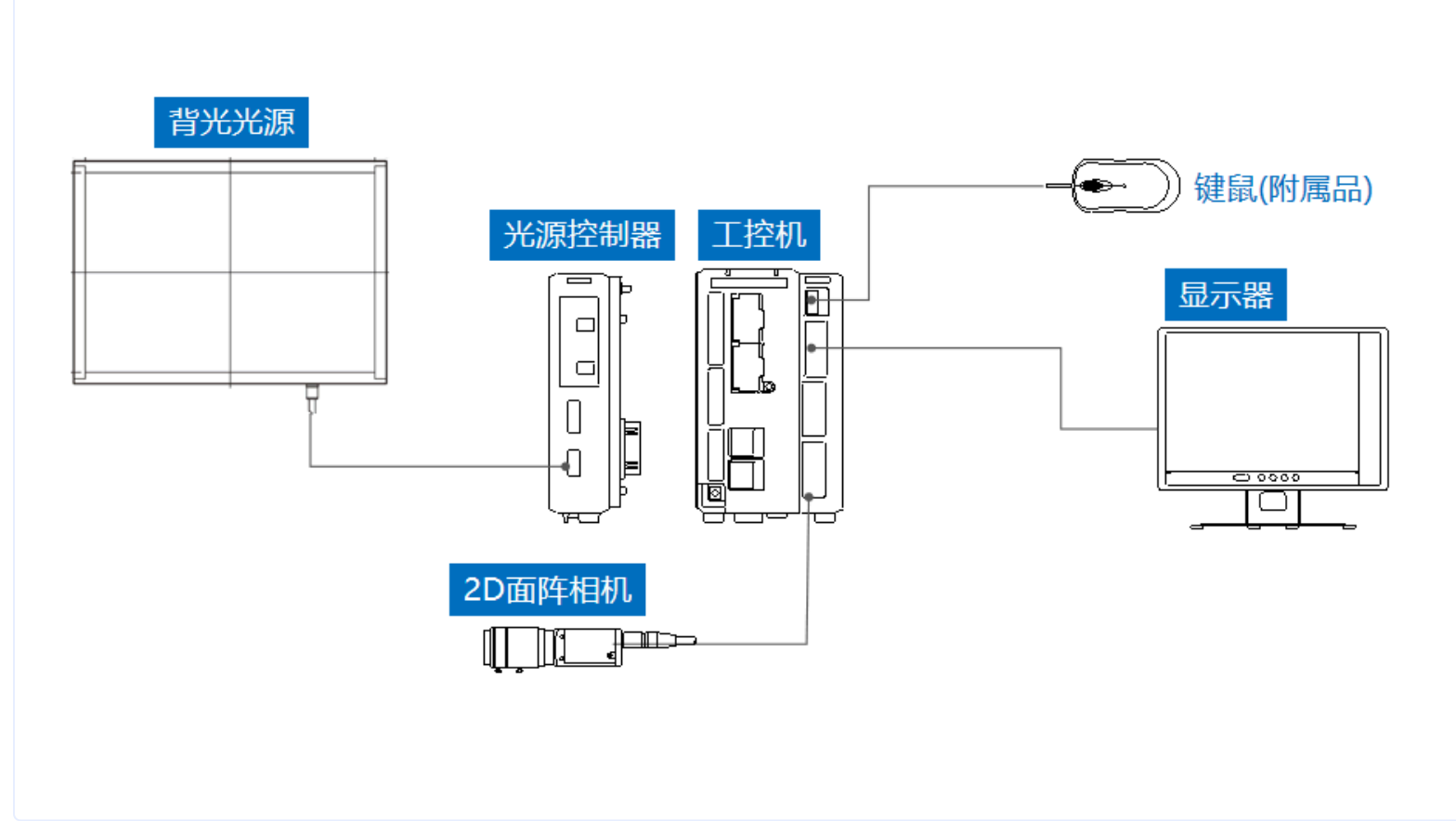
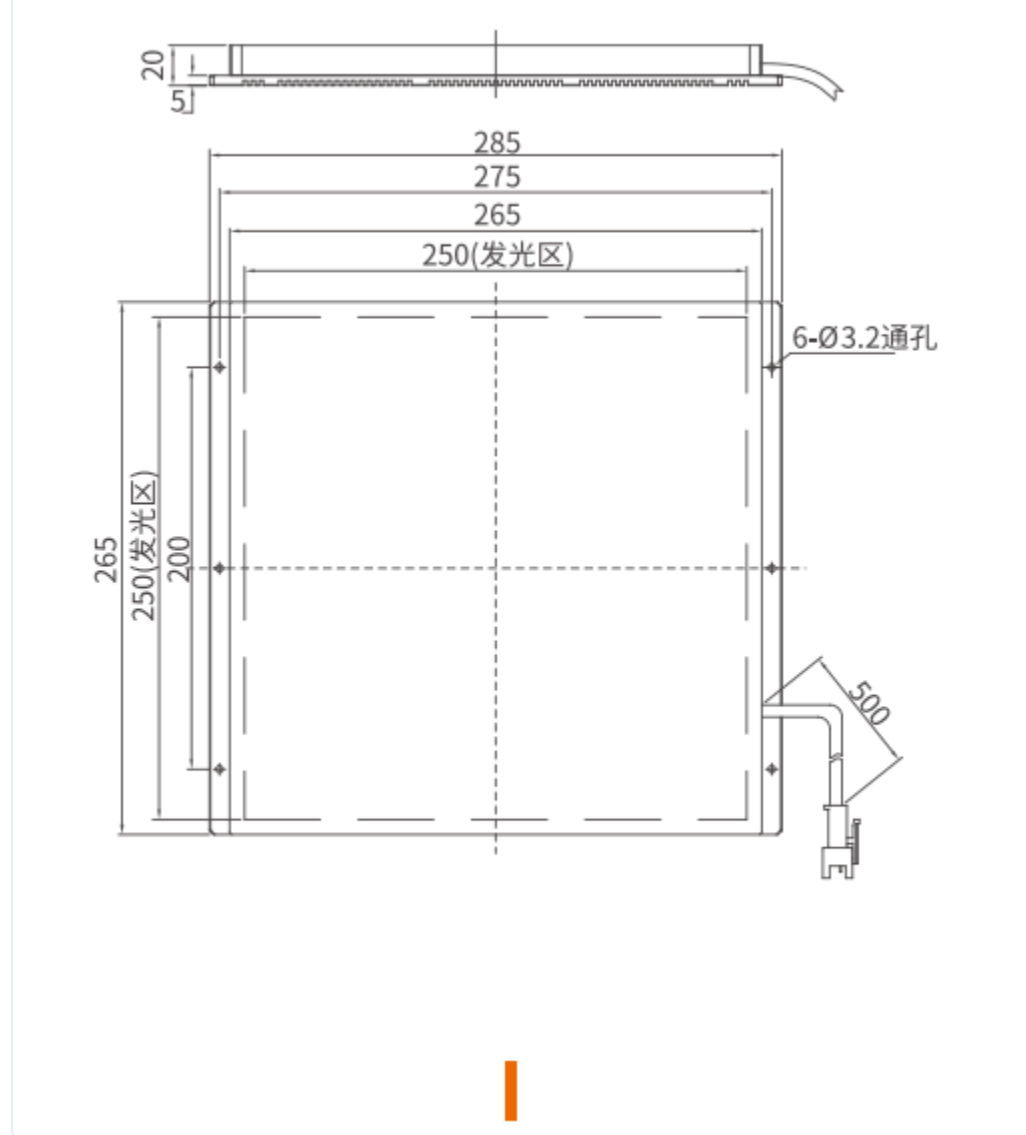
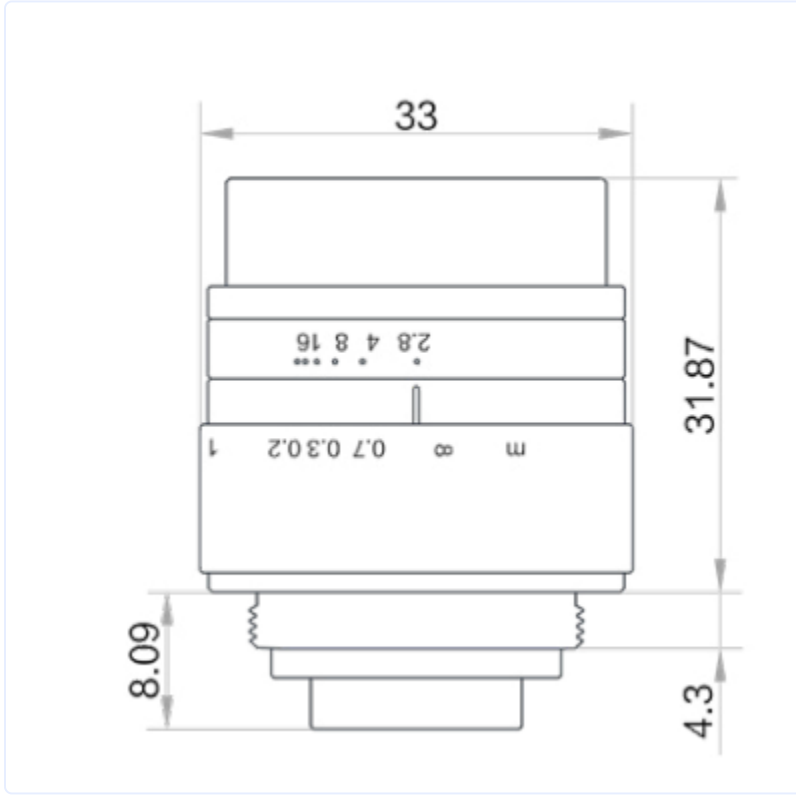
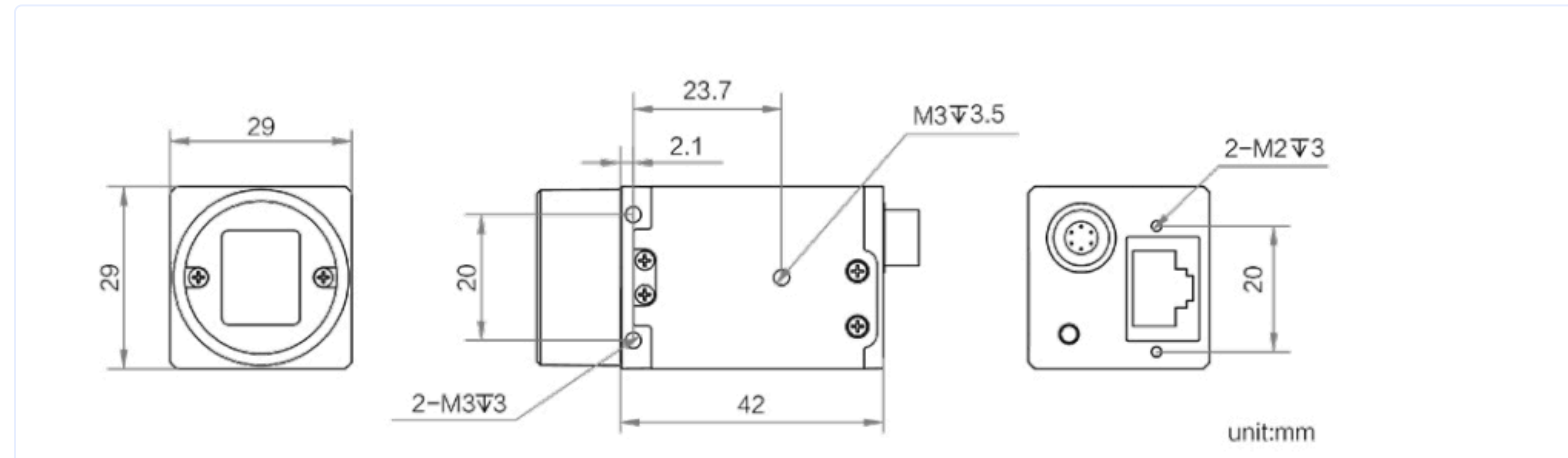
透明玻璃制品厚度公差可能影响成像

## ✅ 解决方案

通过软件自动调整焦距补偿厚度差异

## 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-CU060-10GM       | 台  | 1  | HIKVISION |
| 2  | 镜头   | MVL-HF1628M-6MPE    | 个  | 1  | HIKVISION |
| 3  | 光源   | PFM-DM250250W/R/G/B | 个  | 1  | DAHUA     |
| 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
  - 使用高分辨率工业相机采集试管图像
  - 采用背光或环形光源消除玻璃反光
  - 确保刻度线区域清晰可见(避免过曝/欠曝)
  - 采集包含完整刻度线、缺失刻度线、模糊刻度线的样本
- 预处理
  - 设置ROI框选试管主体区域
  - 使用掩膜工具遮盖背景反光区域
  - 应用网格剪切工具(行=10, 列=5)提升小缺陷可见性
- 缺陷分割
  - 创建“刻度线缺失”和“刻度线模糊”两个缺陷类别
  - 使用智能标注工具快速标注典型缺陷样本
  - 配置数据增强参数(旋转±15°, 亮度±20%, 对比度±30%)
  - 设置输入图像尺寸为1920\*1080(保证0.5mm缺陷可识别)
  - 训练参数: 模型类型=高速度, 批量大小=8, 总轮次=500
- 结果处理
  - 设置缺陷判定阈值(缺失缺陷置信度>0.85, 模糊缺陷>0.75)
  - 输出缺陷位置坐标及类型标签
- 统计处理
  - 记录每个试管的缺陷数量及类型分布
  - 生成检测合格率日报表(每班次统计)

## 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
- 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: 山东省烟台市经济技术开发区泰山路86号内1号