

## 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

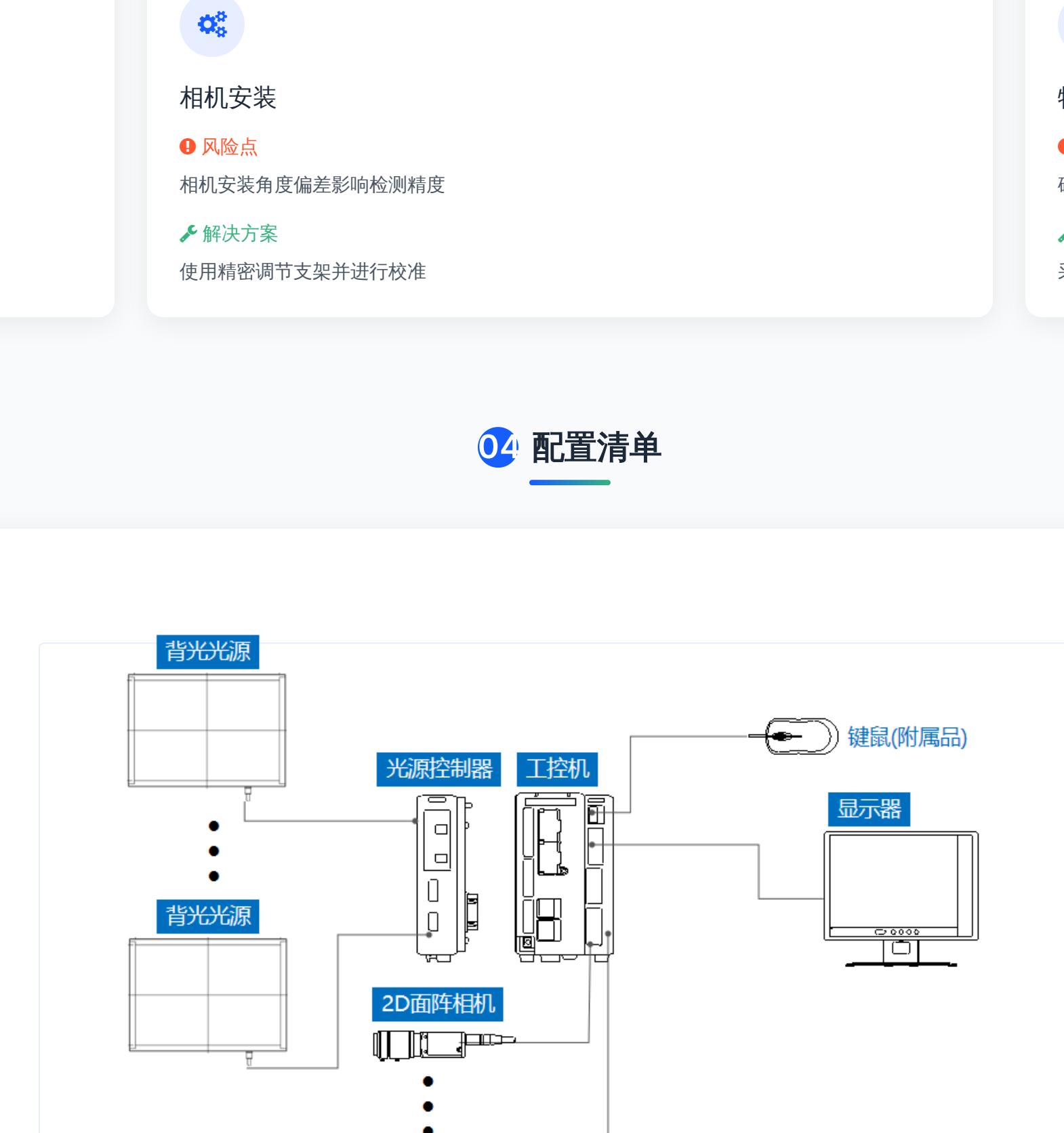
- 1 方案信息
- 检测要求: 划痕检测
  - 产品种类: 1mm
  - 检测精度: 0.1mm
  - 检测节拍: 2pcs/min
  - 检测时工件运动速度(m/s): 0
  - 产品大小: 500\*200mm

## ① 项目描述



系统布局示意图

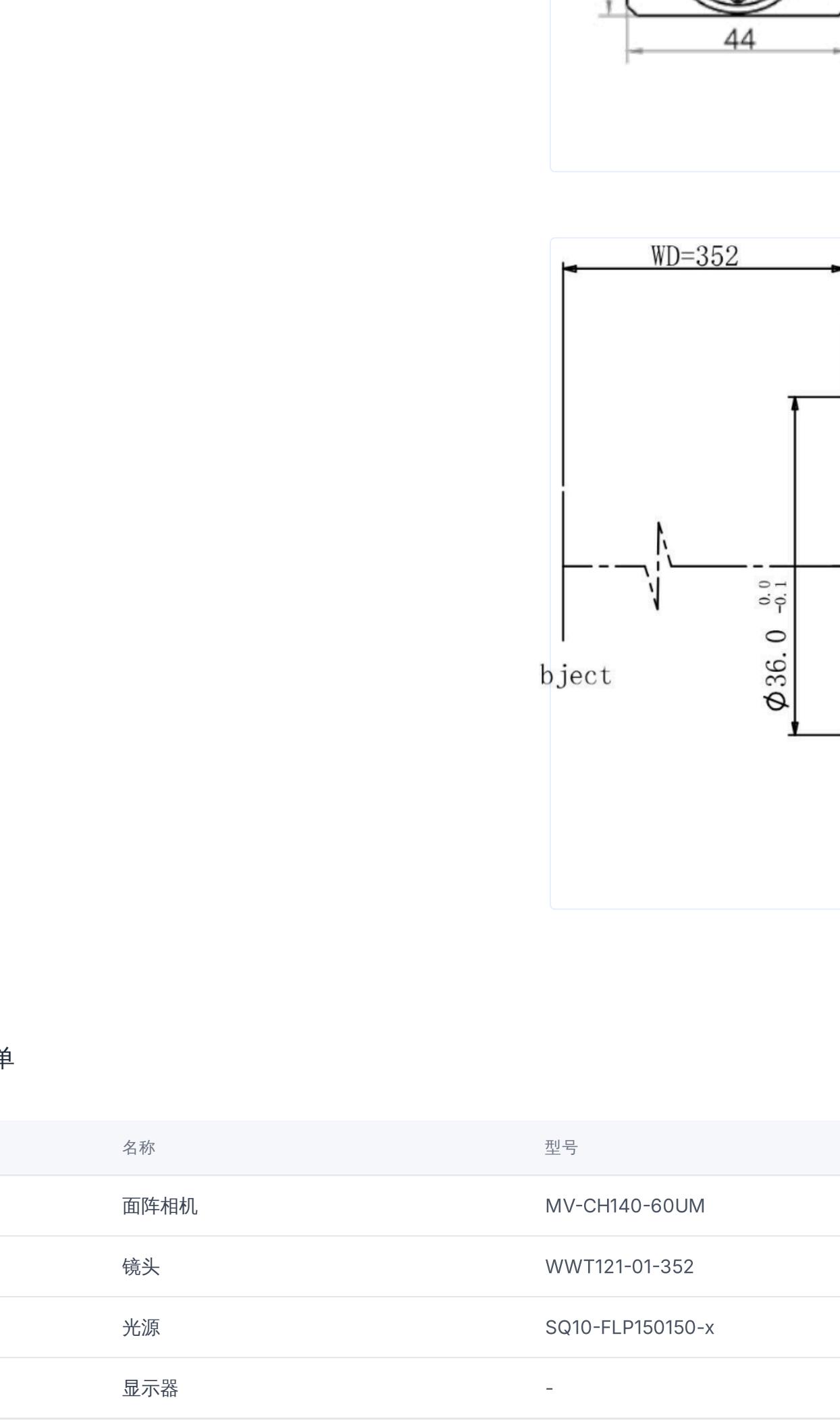
## 2 检测流程图



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-CH140-60UM
相机类型	面阵相机
相机接口类型	USC3.0
相机像素	4708 * 2824
镜头型号	WWT121-01-35Z
光源型号	SQ10-FLP150150-x

## ② 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

## ① 风险点

环境光照不均匀可能导致检测误判

## 解决方案

采用高亮度面光源并增加遮光罩

## 相机安装

## ① 风险点

相机安装角度偏差影响检测精度

## 解决方案

使用精密调节支架并进行校准

## 物料一致性

## ① 风险点

硅棒表面反光差异导致检测不稳定

## 解决方案

采用多角度光源补偿方案

## ③ 配置清单

## 1 系统构成



系统硬件示意图

相机个数 = 6, 镜头个数 = 6, 光源个数 = 6



光源尺寸图



光源尺寸图

## ⑤ 逻辑流程

## 程序结构

## # 逻辑流程

## ## 图像采集

- 使用工业相机采集硅棒图像

- 设置相机参数:

- 曝光时间: 根据硅棒反光特性调整 (建议10-20ms)

- 增益: 50-80%

- 伽马: 1.0

- 触发模式: 软触发 (因工件静止检测)

- 全局快门:

- 分辨率: ≥200万像素 (满足0.1mm分辨率要求)

- 工作距离: 根据镜头焦距自动适配

## ## 预处理

## ## 图像增强

1. \*\*高斯滤波\*\*

- 滤波核: 5x5

- 作用: 抑制硅棒表面反光噪声

2. \*\*边缘梯度检测\*\*

- 方法: Robinson

- 作用: 强化划痕边缘特征

3. \*\*自适应二值化\*\*

- 局部阈值: 15

- 过滤核: 7x7

- 作用: 分离划痕与基材

## ## 结果判定

## 1. \*\*面积过滤\*\*

- 阈值: ≥15像素 (对应0.1-5mm<sup>2</sup>缺陷)

2. \*\*位置验证\*\*

- 排除边缘区域 (距离图像边界&gt;10mm)

3. \*\*结果输出\*\*

- 生成OK/NG判断

- 输出缺陷坐标数据

- 保存检测图像 (PNG格式)

## ## 通信处理

## ##串口通信(可选)

1. \*\*串口配置\*\*

- 波特率: 9600

- 数据位: 8

- 停止位: 1

2. \*\*报文发送\*\*

- 发送检测结果 (OK/NG状态码)

- 格式: ASCII文本协议

## ## 统计处理

## ## CPK设计(可选)

1. \*\*数据采集\*\*

- 记录连续30次检测结果

2. \*\*统计分析\*\*

- 计算缺陷面积和CPK值

- 生成直方图显示缺陷分布

## ⑥ 售后服务

## 服务承诺

## 提供7x24小时免费技术支持服务

## 定期提供系统维护检查服务

## 30分钟内响应紧急故障

## 联系方式

服务热线: 0535-2162897

电子邮件: 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

