

## 玻璃钢尺寸测量视觉方案（2D）

2025-10-20 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: 玻璃钢  
测量内容: 2D尺寸  
产品材质: 玻璃钢  
产品颜色: 蓝色  
最大工作距离: -1mm  
最小工作距离: -1mm  
产品大小: 1000.0 \* 300.0mm  
来料方式: 机械手  
测量精度要求: 1mm  
检测节拍: 20pcs/min  
检测时产品运动速度: 0m/s  
工作距离: 1930mm

## 02 项目验证

## 1 方案布局图

系统布局示意图

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) = 1930mm, B(视野宽度) = 1100mm, C(视野长度) = 1000mm

核心参数表

参数项	参数值
型号	MV-CH050-10CC
相机类型	面阵相机
相机接口类型	CameraLink
相机像素	2432 * 2048
镜头型号	WWT230-07-70
镜头品牌	COOLENS
镜头焦距	40.45mm
镜头接口	C

## 03 配置清单

## 1 系统构成



相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1

系统硬件配置示意图



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	MV-CH050-10CC	台	1	HIKVISION
2	镜头	WWT230-07-70	个	1	COOLENS
3	光源	OPT-FLA310290	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
  - 相机参数设置
    - 设置全局相机触发模式为外部触发（与机械手信号同步）
    - 配置相机分辨率与帧率以满足20pcs/min节拍
    - 调整曝光时间与增益以优化蓝色玻璃钢表面成像
  - 光源控制
    - 启用背光照明消除玻璃钢表面反光
    - 设置光源亮度以确保蓝色区域对比度
- 预处理
  - 图像滤波
    - 使用高斯滤波降低噪声
  - 阴影校正
    - 应用平面场校正消除表面光泽不均匀
  - 颜色处理
    - 颜色抽取：提取蓝色通道增强目标对比度
    - 二值化：设置阈值分割有效检测区域
    - 几何变换
      - 应用仿射变换校正图像透视
- 2D尺寸测量
  - 定位参考
    - 使用模板匹配模块定位产品基准位置
  - 边缘检测
    - 卡尺工具：配置双边检测获取产品轮廓
    - 设置亚像素精度提升测量分辨率
  - 尺寸计算
    - 线线测量：计算产品长度方向实际尺寸
    - 点线测量：验证宽度方向尺寸偏差
  - 公差判断
    - 条件检测：设置±0.5mm公差范围判定OK/NG
- 结果处理
  - 数据记录
    - 文本保存：存储测量值与判定结果
  - 可视化显示
    - 在结果显示区配置尺寸数值与OK/NG状态
    - 设置检测区域ROI高亮显示
- 统计处理
  - 耗时统计
    - 添加耗时模块监控全流程执行时间

## 05 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

**风险点**  
环境光线变化可能导致图像质量波动

**解决方案**  
采用背光照明系统并设置自动亮度补偿功能

## 相机安装

**风险点**  
机械手震动可能影响相机稳定性

**解决方案**  
采用防震支架并增加相机固定螺钉数量

## 物料一致性

**风险点**  
玻璃钢表面反光可能导致测量误差

**解决方案**  
采用漫反射背光并设置多角度光源补偿

## 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@ytrtx.com

官方网站  
www.ytrtx.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