

## 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: 金属工件正反识别及内孔检测

产品种类:1

检测精度: 0.3mm

检测节拍: 100pcs/min

检测时工件运动速度(m/s):0.2

产品大小:30\*30mm

## 02 项目验证

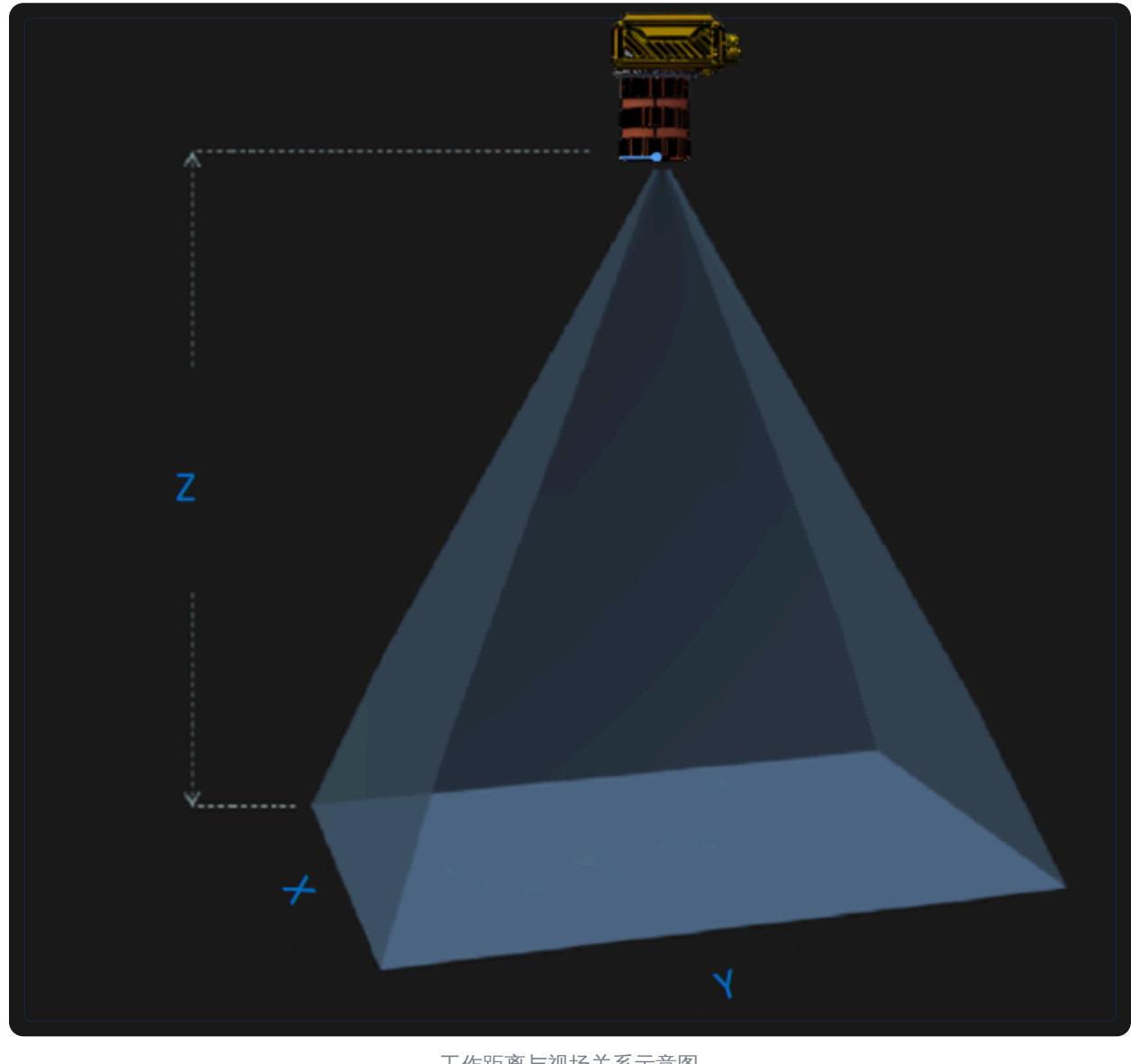
## 1 方案布局图



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) = 125mm, X(视野宽度) = 30mm, Y(视野长度) = 30mm

核心参数表

| 参数项    | 参数值                          |
|--------|------------------------------|
| 型号     | MV-SC6016M-00C-NNN/V2        |
| 相机类型   | 智能相机                         |
| 相机接口类型 | Gigabit Ethernet(1000Mbit/s) |
| 相机像素   | 1408 * 1024                  |
| 镜头型号   | MVL-HF1628M-6MPE             |
| 光源型号   | OPT-RI3000                   |

## 03 评估结果&amp;注意事项

## 现场环境

## 风险点

环境光照波动可能影响金属表面成像效果

## 解决方案

采用环形光源并设置亮度自适应调节功能

## 相机安装

## 风险点

工作距离偏差可能导致视野范围不足

## 解决方案

安装后进行标定校准, 确保125mm工作距离精度

## 物料一致性

## 风险点

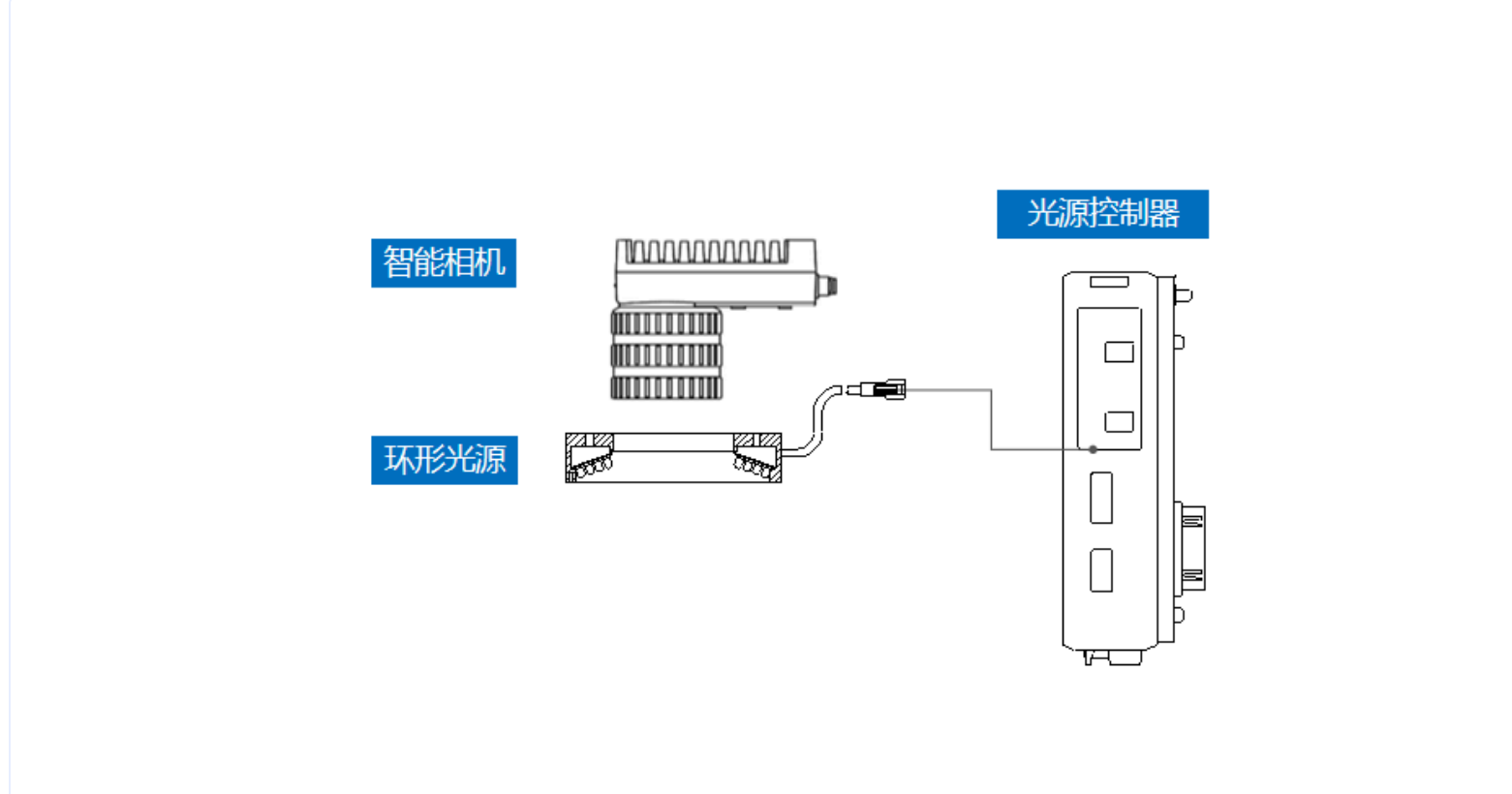
银色工件表面氧化可能导致颜色识别误判

## 解决方案

配置HSV色彩空间并设置动态相似度阈值

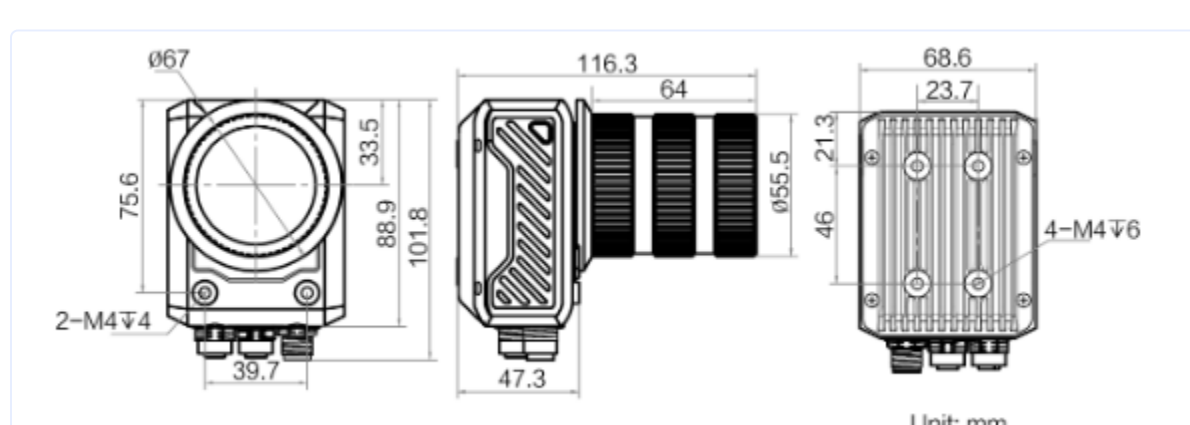
## 04 配置清单

## 1 系统构成

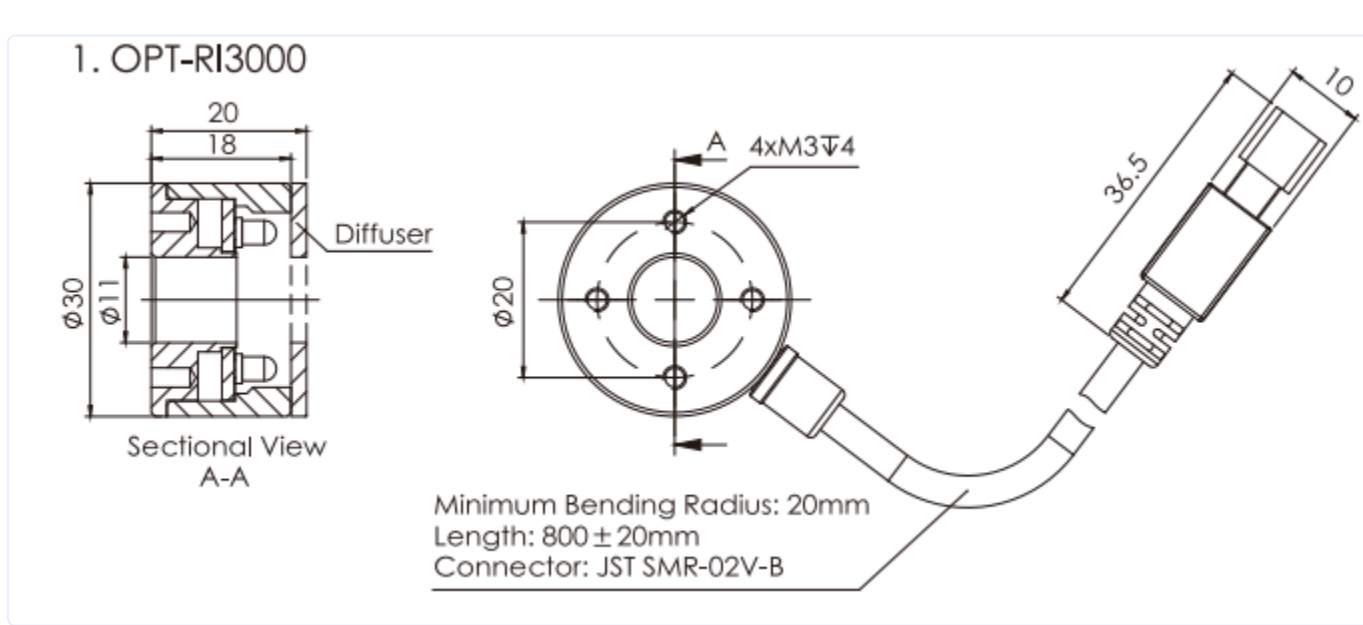
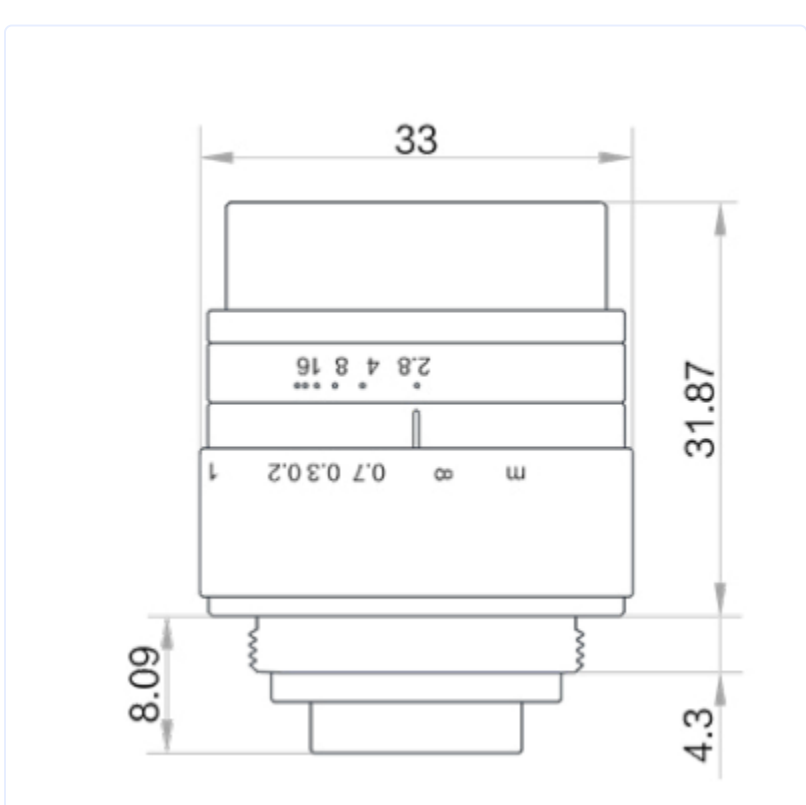


系统硬件配置示意图

相机个数 = 1, 镜头个数 = 1, 光源个数 = 1



Unit: mm



## 2 详细配置清单

| 序号 | 名称   | 型号                    | 单位 | 数量 | 厂家        |
|----|------|-----------------------|----|----|-----------|
| 1  | 智能相机 | MV-SC6016M-00C-NNN/V2 | 台  | 1  | HIKVISION |
| 2  | 镜头   | MVL-HF1628M-6MPE      | 个  | 1  | HIKVISION |
| 3  | 光源   | OPT-RI3000            | 个  | 1  | OPT       |

## 05 逻辑流程

## 程序结构

## 逻辑流程

- 图像采集
  - 相机参数设置
    - 配置高帧率模式以满足100pcs/min节拍要求
    - 设置ROI区域覆盖30\*30mm工件范围
  - 光源控制
    - 启用环形光源消除金属反光
    - 调整亮度至银色工件最佳成像效果
- 预处理
  - 图像滤波
    - 应用高斯滤波消除噪声
    - 使用中值滤波处理金属表面反光
  - 二值化处理
    - 设置动态阈值分割银色工件与背景
  - 直方图均衡化
    - 增强0.3mm特征对比度
- 正反识别
  - 颜色识别
    - 配置HSV色彩空间检测正反面颜色差异
    - 设置相似度阈值>95%确保识别可靠性
  - 图案有无
    - 创建正反面特征模板进行匹配
    - 设置最小匹配得分85%以上
- 内孔有无
  - 圆有无检测
    - 配置直径范围2-5mm检测内孔
    - 设置边缘极性为白到黑(银色金属孔特征)
  - 缺陷检测
    - 启用异常检测工具识别非预期孔洞
    - 设置灵敏度等级3(兼顾0.3mm最小特征)
- 结果处理
  - 逻辑判断
    - 正反识别OK且内孔存在判定为合格
    - 任一检测NG则触发NG输出
  - 数据统计
    - 记录OK/NG计数(每分钟100次频率)
    - 生成检测结果时间戳日志
- 通信处理
  - Modbus输出
    - 配置DO信号输出检测结果(OK/NG)
    - 设置心跳信号监控系统状态
  - TCP/IP通信
    - 实时传输检测数据到MES系统
    - 配置数据包格式包含产品ID和检测结果

## 06 售后服务

## 服务承诺

- 提供7\*24小时技术支持服务
- 30分钟内响应技术咨询
- 提供免费软件升级服务

## 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  
山东省烟台经济技术开发区泰山路86号内1号