



柱形工件在线磁粉探伤系统

1

项目简介

本项目研发了一种柱形工件在线智能探伤系统，针对目前工业工件表面缺陷低效的人工检测方法而进行设计。

系统采用基于荧光磁粉的铁磁性材料表面裂纹检测技术并结合机器视觉、深度学习进行构建。检测前通过工件缺陷样本图片学习得到深度学习模型，检测时对采样图片进行预处理克服消除了反光、锈迹、暗光等噪声，再使用深度学习算法进行缺陷检测。系统能在工厂流水线上实时检测出多种工件缺陷类型并做出智能分类判别，可迁移性强。

本系统改善了工业上工件缺陷检测的劳力成本、工人身体健康、质量效率等问题，目前已初步应用于国防军工厂弹体缺陷的检测。

2

核心技术

- 引入机器学习、深度学习模型
- 图像预处理消除反光、暗光、锈迹等噪声
- 双向性模型进行图像纹理提取
- 识别率高达99.5%



3

应用领域

- 油气管道：油管接头等裂痕检测；
- 船件：针对一些金属材质的材料进行缺陷的检测；
- 军工：弹体划痕、裂痕缺陷检测。
-



4

学术成果及转化

本系统已发表相关论文8篇，申请相关专利4项。

