

# 取料检测机器人

## Robot for Sampling and Inspection

赵铁石 教授

Professor Zhao Tieshi

Http://mec.ysu.edu.cn

E-mail:tszhao@ysu.edu.cn

Tel:0335-8387518

## 面向高粉尘强腐蚀环境的新型取料检测机器人

针对高粉尘、强腐蚀、易结疤的恶劣工业环境，研究具有防尘、抗腐蚀、防结疤功能的机器人机构，并基于光机电一体化技术和机器视觉技术，实现对颗粒物料进行自动取样和非接触动态在线检测，降低技术人员在恶劣环境下工作的时间长度，同时提高粒度检测的准确性和稳定性。



图1 取料机机械臂现场位置



图2 机器人控制系统

### 工作流程:

1. 机械臂取料: 从生产线上进行取样;
2. 物料传送: 对采集样本进行打散、干燥、运输;
3. 粒度检测: 基于机器视觉实现样本的非接触检测;
4. 返还样本: 将检测后的样本返还至生产线。

### 性能指标:

1. 总体重量: 1000 kg;
2. 取样行程: 1~2 m;
3. 取样速度: 2-5 kg/min;
4. 工作时间: 24 h/天;
5. 检测范围: 直径 0.5-25 mm;
6. 重复精度: <2%。

### 主要特点与功能:

1. 采用仿生外骨骼、驱动器远置、自清洁机构实现机器人的防尘、防结疤;
2. 通过双CCD提高检测精度与速度;
3. 基于视觉伺服实现采样和检测速度的自动控制;
4. 建立粒度检测数据库, 实现检测结果的实时显示和历史数据的远程查询;
5. 实时数据与生产控制DCS系统连接, 将检测数据用于生产造粒参数控制。

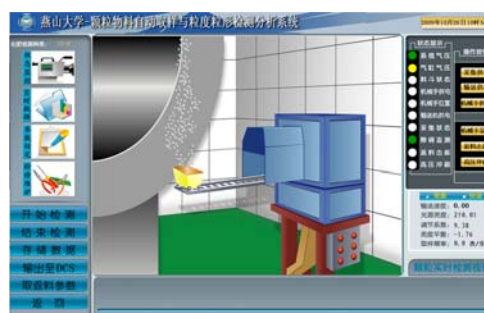


图3 机器人控制系统界面



图4 机器人粒度分析界面