

线式传感器传动装置技术要求

一、项目概述

1. 应用场景

本装置用于线式传感器逐点加热响应时间检测，该装置利用外部火源定点加热传感器，传感器受温度影响阻值发生变化，并配有报警装置，该系统自动记录加热启动至报警触发的响应时间，并按照固定步距、固定时间间隔自动切换测试点位，最终实现数据自动储存与导出，并可与 X 光机连用。

2. 使用范围

2.1 该装置适用于线式传感器

2.2 测试点位：传感器全长范围内等间距测点；

2.3 测试环境：常规室内车间，具备通风条件，允许明火作业。

3. 实施原则

3.1. 沿用现有外部火源加热（酒精灯）加热方式及原厂配套的报警装置，不更改原有被测传感器及报警设备结构；

3.2. 严格执行既定工艺：测点起始点位距离端头 10 cm 开始测量，每隔一定位置测试一个点位，相邻测试点位测试时间间隔不低于 30 s；

3.3. 计时、移位、延时测量全自动化操作，取消人工计时、人工移位、手工记录；

3.4. 数据自动储存，支持本地查看与外部导出，数据不可篡改。

二、装置设计目标与功能需求

1. 总体设计目标

完全匹配现有酒精灯加热、原厂报警装置的测试逻辑，测试条件与人工测试保持一致；实现完全自动化测试，无需人工干预移位、计时、记录等；计时精度、移位定位精度、延时精度原优于人工操作，保证数据测试一致性。

2. 详细功能要求

2.1 核心自动化功能

2.1.1. 高精度自动计时：加热动作启动瞬间同步开始计时，接收到报警装置信号后立即停止计时，并将传感器移开酒精灯或者停止加热，自动捕捉传感器响应时间。

2.1.2. 信号联动采集

用于相应传感器，可检测报警系统的报警信号，报警信号作为计时终止、移位启动的触发源。

2.1.3. 自动精准移位

单个测试点位完成测试并触发报警后，设备自动带动传感器平移一定位置，30 s 后启动下一次测试，从第一个点开始后依次自动测试，全部点位测试完成后设备自动停机并提示测试结束。

3. 数据管理功能

3.1 实时自动记录每一个测点的测点编号、响应时间、恢复时间；

3.2 本地永久保存数据，断电不丢失，并记录测试时间；

3.3 支持现场屏幕查看全部数据；

3.4 支持外接 u 盘导出数据，导出数据为 Excel，可直接在电脑打开。

4. 人机交换与模式切换

4.1 配置触控线式屏或电脑，可设置设备参数、查看运行状态、调取历史数据；

4.2 支持自动运行模式，手动模式、单点测试模式；

4.3 实时显示：当前测试点编号、实时计时数值、剩余延迟时间、设备运行状态、故障提示等；

4.4 支持手动输入产品批次号。

5. 辅助与报警功能

5.1 运行状态指示灯：待机、运行、故障、测试完成区分显示

5.2 声光报警：设备故障、超程、长时间无测试完成声光提示；

5.3 急停功能：设备全域设置紧急停止按钮，按下后所有动作立即终止。

6. 安全与防护功能

6.1 行程限位：移动机构两端设置硬限位+软限位，防止传感器超程扯拉损坏；

6.2 电气防护：漏电保护、接地保护、线路阻燃等。

7. 具体参数

表 1. 具体参数要求

分类	项目	技术要求
被测对象参数	传感器总长	2.1 m; 3 m; 6 m
	起始测点	距离端头 10 cm
	单次位移步距	可调
机械运动参数	移位精度	$\leq 1\text{ cm}$
	移动速度	平稳可调, 无冲击, 无抖动
	计时精度	$\leq 0.1\text{ s}$
计时系统参数	信号延迟	$\leq 10\text{ ms}$
	测点间隔时间	标准 30 s
延时控制参数	精度	$\leq 1\text{ s}$
	导出文件格式	Excel
数据管理参数	数据保存特性	断电不丢失、不可篡改
	工作温度	室温
工作环境参数	环境	室内、通风
	供电规格	AC 220V/50 Hz 常规市电

8. 参考示意图

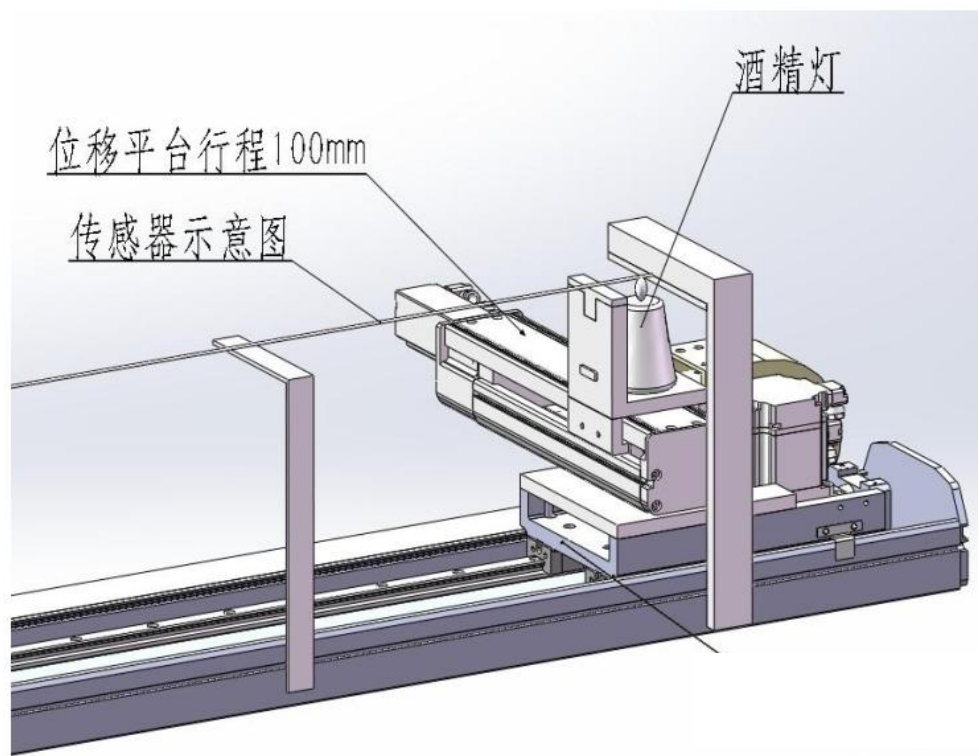


图 1. 传动装置示意图