

“静电管理测试仪” 成果登记公示信息

成果名称:	静电管理测试仪
完成单位:	深圳市研成工业技术有限公司
完成人员:	肖秋贵,蔡能,伍建勇,唐义平,王辉,欧恭文,张秋华,廖培杰,刘朋,傅晓芬
研究起止日期:	2014-01-01 至 2023-12-31
主要应用行业:	制造业
高新技术领域:	电子信息
评价单位:	深圳市科技中介同业公会
评价日期:	2024-03-20
成果简介:	<p>一、项目背景与意义</p> <p>随着现代电子信息产业的快速发展,静电问题对电子产品质量和安全性的影响日益凸显。静电放电(ESD)不仅会导致电子设备故障、电磁干扰、甚至引发火灾和爆炸,还会对静电敏感元器件造成不可逆转的损害。静电管理测试仪作为检测和防控静电问题的关键工具,在电子信息、新能源、汽车制造等多个领域得到了广泛应用。本项目旨在研发一款集多功能、高精度、智能化于一体的静电管理测试仪,以提升我国静电防护技术的自主创新能力和市场竞争力。</p> <p>二、主要技术创新与特点</p> <p>(1) 多功能集成设计: 静电管理测试仪集成了离子类、高阻类、低阻类、行走电压、静电压、漏电压等多种测试功能于一体,有效降低了用户的设备成本和维护成本。</p> <p>(2) 抗干扰能力强的低阻测试: 采用差分放大电路和有效的滤波器设计,显著提高了低阻测试的抗干扰能力,确保了测试</p>

结果的准确性和稳定性。

(3) 智能预警和报警系统：通过实时数据分析算法，对测试数据进行实时监测和分析，一旦发现异常情况立即触发预警和报警机制，提高了测试的响应速度和安全性。

(4) 一维码、二维码读取功能：引入高分辨率图像传感器和先进的图像处理算法，实现了对一维码和二维码的高效读取，方便了产品标识和数据管理。

(5) 数字化工厂管理系统：配备数字化工厂管理系统，支持数据存储、用户权限管理、远程监控等功能，实现了测试数据的IT化管理，提高了生产效率和数据安全性。

(6) 便携化和轻量化设计：采用轻量化材料和紧凑结构设计，使仪器更加便携和易用，适应不同测试场景的需求。

(7) 无线联网和数据传输：支持蓝牙、Wi-Fi 等无线通信技术，实现了测试数据的实时传输和远程监控，提高了测试的便捷性和灵活性。

(8) 高精度传感技术：采用高精度传感器和先进算法优化，确保了测试结果的精确性和稳定性。

三、项目成果技术指标

(1) 离子化测试与行走电压测试：电压测试范围 $0 \pm 1000V$ ，测量精度 $\pm 5.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ ；时间测试范围 $0-999s$ ，测量精度 $\pm 0.1\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ 。

(2) 高阻测试：测试范围 $10^3 \Omega$ 至 $10^9 \Omega$ ，测量精度为 $\pm 5.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ ；测试范围 $10^9 \Omega$ 至 $10^{12} \Omega$ ，测量精度为 $\pm 10.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ 。

(3) 低阻测试：测试范围 0.1-1000 Ω ，测量精度 $\pm 10.0\%rdg \pm 3dgt$ ，同时具备强抗干扰能力（DC/AC500mV）。

(4) 静电压测试：测试范围 $0 \pm 1000V$ ，测量精度为 $\pm 10.0\%rdg \pm 2dgt$ 。

(5) 漏电压测试：交流漏电压测试范围 0-20Vac，直流漏电压测试范围 $0 \pm 20Vdc$ ，测量精度均为 $\pm 5.0\%rdg \pm 3dgt$ 。

(6) 其他参数：电池容量 6600mAh，充电电压 5V/2.8A；外观尺寸 200*110*72(mm)。

四、应用领域与市场前景

静电管理测试仪广泛应用于电子信息、新能源、汽车制造、医疗设备等多个领域，对于提高产品质量、保障生产安全具有重要意义。随着相关产业的不断发展，静电管理测试仪的市场需求将持续增长。预计未来几年，静电管理测试仪市场将迎来更广阔的发展空间。

五、知识产权成果

通过本项目的研发，已获得授权专利项数：16 项，其中发明专利 4 项，实用新型专利 8 项，外观专利 4 项；获得 9 项软件著作权登记证书，已受理专利项数：3 项（全为发明专利），有效保护了科技成果的知识产权。

六、成果主要创新点

1.低功耗、高集成度工艺及微信号测试电路抗干扰技术设计：利用低功耗微型器件，独立功能与公用功能实行区域管理，通过采用低噪声差分信号放大器、高低通滤波器、高压跟随技术等电路设计，针对离子类采用独特的高压跟随技术与接触式高阻

静电离子传感器；针对低阻测试中可能出现的噪声和干扰，开发先进的信号处理算法，例如滤波、降噪算法等，高压信号与低压信号屏蔽管理，各信号地多技巧切割，提高抗干扰能力，将离子类、高阻类、低阻类、行走电压、静电压、漏电压测试功能高度集成在一个小型手持测试仪中；

2.测试仪通过光学识别技术，采用高性能的光学传感器和图像处理算法进行条码扫描、RFID 技术读取进行身份识别，并与测试数据进行对应绑定，利用安全优先机制，实现快速本地数据储存，之后利用加密无线数据传输协议上传，后台通过物联网、大数据和人工智能等技术建模，输出各种用户所需的预警、报警、反馈执行等动作。