

“热敏 R-T 测试系统” 成果登记公示信息

成果名称:	热敏 R-T 测试系统
完成单位:	广东优科检测认证有限公司
完成人员:	马啟田,杨澜,陈萍,程杰,王浩,冯玲洁,萧婷芳,蓝永胜
研究起止日期:	2015-02-01 至 2017-08-01
成果应用行业:	制造业
高新技术领域:	新能源与节能
学科分类:	
评价单位:	东莞市高新技术产业协会
评价日期:	2023-01-13
成果简介:	一、任务来源 本项目是企业根据市场需求及解决行业技术问题而独立开发的。 二、应用领域和技术原理 1.应用领域 本项目属于《国家重点支持的高新技术领域》“（一）高技术服务/（二）检验检测认证与标准服务/（三）检验检测认证技术”技术领域，属于国家重点支持的高新技术领域。 2.技术原理 本课题研究成果通过设计以温度精密可控老化箱为载体，多路温区传感器差分测量进行实时温度反馈，结合一种环形多层样品夹持装置，与计算机系统匹配后实现阻温特性的自动化测量和数据采集系统，并形成完整的热敏电阻 R-T 温度特性曲线。 技术特征（1）：采用环形叠层端子台样品夹持机构，确保了各测试样品的受热均匀度。技术特征（2）：采用样品与炉腔分别设置测温点，不同温区进行差分计算和比较，并与制热装置连锁智能控制，确保箱体温度的精准控制，避免了加温过充，缩短了加热和保温时间，实现了节能减排。 技术特征（3）：改采用温控系统与阻温测试仪并机方式，由差分温控计算结果，实现自动加温和热敏阻值的自动采集，生成 R-T 阻温特性曲线，实现了自动测量，无需人工值守，降低测试成本。 三、性能指标 产品指标名称 目标指标数据 实际指标数据 测试工位数 >50 个 60 个 温度值精度 $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 温度均匀度 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ 保温时间 <180 秒 100 秒 四、与国内外同类产品技术比较 技术（产品）名称 指标名称 本公司技术 产品 三弦牌产品（代表国内） 美华牌产品（代表国外） 测试工位数 60 个 25 个 30 个 温度值精度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ 温度均匀度 $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ 保温时间 100 秒 300 秒 180 秒 五、成果的创造性、先进性 1.创造性 （1）全新的叠层载台结构设计，可以实现层级扩展，使得同时可测试工位数量得到突破。 （2）全系统数字化自动控制，同步智能监控调节，操作流程可视化，提升了测试设备的精度与智能化水平。 （3）检测数据可通过端口技术开放给被测产品的客户，可实现在线查看检测全流程。 本测试系统获得发明专利证书一份，实用新型专

利证书两份。

2.先进性

(1) 可同时测试工位数由目前市面上的最多 30 个工位，提高到 60 个工位，且预留扩展到 100 个工位的空间，可实现 24 小时无人值守测试。提高了测试效率，降低了测试成本。

(2) 可通过电脑对温控点实施自动监测与调节，被测产品的温度稳定性由 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 提升到 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，温度的均匀度由现在的 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 提升到 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。保温时间由 300 秒缩短为 100 秒内，提高了测试准确性。

(3) 可实现检测数据远程监测，以及远程操控检测参数设置，实时在线查看检测全流程，实现了检测数据云的转型。本测试系统比国内同类测试系统具有更加优异的测试精度与效率，具有智能化测试水平。

六、作用意义

1.经济效益 该测试系统设备形成后，近三年以来，新增约 20 家客户，成交 24 个订单，订单总额达 207.31 万元，利润约 151 万元。。

2.社会效益

(1) 解决了行业技术难题。通过技术研究和开发，成功的开发了热敏电阻测试系统。创新了产品对产业发展的积极影响。较好的解决了行业中手动加温手动测量的低效问题，因 R/T 阻温特性测试时间长，一般超过 24 小时，采用人工测量费力费时，且测量结果受到人为干扰因素很大，测试一致性差；研发的热敏电阻 R/T 测试系统将精密可控温箱和数据采集仪通过电脑系统进行整合，实现自动测量，无人值守，实施反馈测试数据并形成图谱，有效的排除了人为不可控因素。由于采用了自动测试系统和电脑数据系统，使得检测工位可扩展到 100 工位以上，实现高效检测的同时，还可实现检测数据远程监测，并将数据端口开放给客户，可实时在线查看检测全流程和热敏电阻实时检测数据。

(2) 该成果国内首创可替代进口。和国外同类设备相比，此测试系统有一定的技术优势：首先，传统的手动低效测量，提升为电脑自动联机控制和测量；其次，测试工位由传统的 10 工位极限，突破到 60-100 工位同时扫描测量；再有，精密控制温箱通过两个感温探头，样品感温头和箱体感温探头，通过电脑控制，进行差分计算，实时调节温箱加热功率，进行高精度的温度测控。使加热的温度调节能精细到 0.01 摄氏度，大大的提高了测试精度。从而提升了我司测试能力的国际竞争力水平。