

“交流分断测试系统”成果登记公示信息

成果名称:	交流分断测试系统
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:	2016-03-01 至 2018-03-01
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 本课题的研究成果通过设计可搭配选择的矩阵电阻负载单元，并采用主回路与补偿回路的矩阵设计理念，运用控制模块的自动计算与调节功能，解决了现有交流分断测试的系统性难题。技术特征（1）：采用将电子回路的电阻以矩阵逻辑排列方式，实现了指数级阻值输出的功能，同时增设可供切换的一套大功率小电阻矩阵序列，对原电流短路回路进行微调或补偿。实现了回路中电流分档精度提高了4倍的效果。技术特征（2）：采用逻辑控制模块，对测试设备主短路回路的内在阻值进行预算和自检，并依据输入的短路电流和额定电压参数，实现自动计算被测样品所需的投入短路电流值。缩减了多次人工调制预期短路电流值的时间。技术特征（3）：改变了传统高压大电流多次短路的调制模式，在原分断主回路的基础上，使用低电压电流回路（恒压、恒流）进行测算并得到功率因数，从而准确快速获取短路电流值，避免了不断重复投入的大电流对测试设备的过负荷冲击，提高了测试设备的使用的安全性，同时也延长了使用寿命。 三、性能指标 产品指标名称 目标指标数据 实际指标数据 电流分档精度 +10/0% +5/0% 预期短路电流调节时间 <100 秒 30 秒 设备维护周期 >1 次/3 个月 1 次/6 个月 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 威凯牌（代表国内） 美华牌（代表国外） 电流分档精度 +5/0% +20/0% +10/0% 预期短路电流调节时间 30 秒 180 秒 120 秒 设备维护周期 1 次/6 个月 1 次/1 个月 1 次/3 个月 五、成果的创造性、先进性 1.创造性 （1）将电阻以矩阵逻辑排列方式，实现了输出的可选择阻值达到了指数级，可匹配性增强。（2）能对原电流短路回路进行微调或补偿，实现了回路中电流分档的精度提高。（3）低压小电流调试回路测算，转高压大电流测试产品短路，能够准确快速获取短路电流值。

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，计算机软件著作权一份。

2.先进性 (1)可根据测试需求任意搭配选择所需的电阻负载单元，实现了回路电流的分档精度由原+20/-0%跃升为+5/-0%，且负载单元可以根据需求进行扩展。提高了测试精度。(2)可由控制模块对负载回路的电阻及电流进行预算与自检，快速获取被测样品的短路电流值，提高了测试效率。(3)可实现低电压低电流进行测算，避免了不断重复投入的大电流对测试设备的过负荷冲击，提高了测试设备的使用的安全性，同时也延长了使用寿命。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、更低的设备维护成本。

六、作用意义

1.经济效益 该测试系统设备形成三年以来，新增约 30 家客户，成交 40 个订单，订单总额达 590 万元，利润约 424.5 万元。 年份 科目 (单位) 2019 年 2020 年 2021 年 订单数 8 13 19 营收 (万元) 141 200 249 成本 (万元) 39 56 70 利润 (万元) 102 144 179 2.社会效益

(1)解决了行业技术难题。通过技术研究和开发，成功的开发了交流分断测试系统。创新了产品对产业发展的积极影响。首先由手动调节搭接电路，升级为电脑计算反馈自动搭接，提升了工作效率同时，也使得分断短路试验变得简单且更安全；其次，由于实时补偿电路的介入，使得测试精度大大提高，数据更加准确，能够更加精准的指导保护类电子元器件产品研发；再有，低压调试回路，转高压测试产品短路，开创了行业交流分断短路测试的先例，使得分断短路测试由手动繁琐过度到自动精准的跨越；最后，此交流分断测试系统结构流程清晰，工作原理可靠，可升级或植入产品生产端，实现自动测量，或在线抽样测量。

(2)该成果国内首创可替代进口。和国外同类设备相比，人员检测手动步骤减少，认为干扰因素减少，测试更加安全，且分断短路回路低电压预期波短路调节，减少触点分断电弧，提升设备使用寿命明显。同国内外同类设备相比，由于预期分断短路调节和样品分断短路阻抗均通过系统自动计算投入，测试精度高，一致性好，测试结果可复现追溯。提升了我司测试能力的国际竞争力水平。

(3)为检测服务行业发展再续新实力。该成果测试流程、参数要求、数据采集、指标结果完成兼容国家标准、IEC 标准和美国 UL 标准等的要求，同时在预期波的调整采用了智能反馈自检电路、低压计算、负载自动投入补偿、转高压测试等，提高了测试精度，缩短了调机时间，测试时效大大提高，经正规校准，符合设备技术的全部要求，设备用于检测低压熔断器、温度控制器、NTC 浪涌抑制器和雷电脱扣模块等的短路保护器件的分断短路特性等，准确可靠，得到相关机构的高度认可，为企业提供高新技术检测服务提供了有力支持与保障。