

“基于一键操作技术的智能型移开式高压开关柜的研发与应用”成果登记 公示信息

成果名称:	基于一键操作技术的智能型移开式高压开关柜的研发与应用
完成单位:	深圳金奇辉电气有限公司
完成人员:	陈兵,邓永辉,邓陆辉,金军业,邓文龙,邓博文,林伟健,邓文豪,陈运朋,袁贵
研究起止日期:	2020-06-15 至 2022-06-14
主要应用行业:	电力、热力、燃气及水生产和供应业
高新技术领域:	新能源与节能
评价单位:	北京琅清科技有限公司
评价日期:	2025-09-05
成果简介:	<p>本项目成果为基于一键操作技术的智能型移开式高压开关柜,是一种融合了创新结构设计、精准驱动系统和智能化控制技术的高压配电核心设备。</p> <p>成果实现了高压开关柜中手车安装板及关键部件安全、可靠、高效地移入/移出操作的核心功能,其主要功能特点包括:首创“多向限位滑移结构”,通过柜体侧壁安装的高强度合金限位滑座,配合安装板两侧凸缘结构以及底部轻量化铝合金接触板的设计,形成了侧向限位与底部支撑的双向约束机制,有效消除操作过程中的横向位移与晃动;采用“电机推杆精准驱动技术”,以高性能伺服电机驱动电动推杆取代传统单一气缸,结合球铰柔性连接、位移传感器与速度控制系统,可依据滑移行程自动精准调控推力与速度,显著消除冲击载荷;开发了“PLC集成一键控制系统”,通过在柜门设置人机交互面板,集成一键按钮、状态指示及故障报警模块,并通过嵌入式微处理器对操作流程进行逻辑</p>

辑固化及权限管理，实现“一键触发-自动执行”的智能操作模式，配合柜门合页处的电磁锁智能铰链安全联锁，有效杜绝误操作风险。

成果主要应用于 10kV 及以上电压等级的电网变电站、工矿企业配电室等高压供电及配电领域，尤其在需要高频率操作或对操作安全性及效率有严格要求的重要配电节点。在技术指标提升方面，经试验验证及应用反馈，滑移操作过程中的摩擦系数降低了 40%，显著减少了磨损，关键机械部件的使用寿命延长了 2-3 倍，常规维护周期可延长至 12-18 个月，维护成本降低 60%；操作时间大幅缩短至传统方式的 1/3，运维效率获得本质提升；驱动能耗方面，新型伺服电机驱动系统较原有气动驱动能耗降低 20%；安全性能指标优越，内置电流监测与行程限位保护可实现异常工况下的瞬时断电保护，电磁锁智能铰链确保了严格的操作权限控制。

成果在包括但不限于 GB/T 3906 等标准要求的机械操作寿命试验、工频耐压试验（42kV/1min）、雷电冲击电压试验（75kV）以及辅助回路绝缘试验（2000V/1min）等关键项目上均合格通过，并在模拟海拔 4000m 的严苛环境下性能表现稳定可靠。该智能型高压开关柜已在河南省登封市变电站等场景实现应用安装，实践表明其显著提升了设备运行可靠性和智能化操作水平。