一键顺控装置产品文档

一、产品概述

二、产品特性

三、技术架构

四、核心功能

五、应用价值

一、产品概述

轨物科技一键顺控装置是针对开关柜智能化升级的核心执行硬件。装置安装在开关柜仪表室，通过嵌入式控制单元自动完成断路器分合闸、手车进出和接地开关操作的全流程顺控。操作人员只需在本地触按一次按键或远程下发一条指令，装置即按预设安全序列自动完成送电或停电的全部操作步骤，实现开关柜从"人工逐项操作"到"一键自动执行"的智能化升级。



轨物科技内部资料 · 版权所有

二、产品特性

- **一键操作**：单次按键触发完整送/停电序列，替代人工逐项操作数十个步骤
- **安全防误**：内置五防逻辑引擎，基于设备实时状态动态校验，杜绝带负荷拉合刀闸等恶性误操作
- **非侵入安装**：装置通过端子排接入开关柜二次回路，不改动一次回路和柜体结构
- **远程直达**：支持本地按键和远程平台双模式操作，适配无人值守变电站场景
- **电动驱动**：电机驱动替代人力摇动手车和分合接地开关，消除操作人员体力消耗和电弧伤害风险

三、技术架构

装置采用嵌入式微控制器为核心，通过电流传感器和辅助触点实时采集断路器位置状态和底盘车位置信号。控制逻辑采用双回路冗余校验——硬件互锁回路和软件五防逻辑并行判断，任一回路不满足条件即闭锁操作。通讯接口支持RS-485和以太网，上行对接边缘网关或站控后台，下行通过电机驱动模块控制断路器分合闸线圈和底盘车电机。



四、核心功能

- **一键送电**：自动完成接地开关分闸→手车摇入工作位置→断路器合闸的完整送电序列
- **一键停电**：自动完成断路器分闸→手车退出试验位置→接地开关合闸的完整停电序列
- **位置双重确认**：辅助触点开关量加位移传感器模拟量，双信号互校判断手车位置
- **操作全过程监测**：实时采集操作步骤的执行状态，异常自动暂停并告警
- **通道冗余和手动切换**：电动操作与手动操作可切换，电动操作通道中断时不影响手动应急操作

一键顺控	开关柜需实现功能	开关柜上实现方式
一次设备	断路器遥控	由原间隔层测控装置实现，若无此功能则增加公用测控装置
	隔离开关遥控	1、断路器手车采用电动底盘车 2、接地开关采用电动操作
	具有母线电压数据	由母线电压、电流互感器提供，无互感器时采用带显示器实现
双确认实现	断路器分合双确认	采用本体辅助开关为主判据，非同源电压、电流测量为辅助判据
	断路器手车位置双确认	采用本体辅助开关为主判据，非同源微动开关为辅助判据
数据传输	设备状态信号上传 双确认信号上传	由原间隔层测控装置实现，若无此功能则增加公用测控装置

五、应用价值

- **操作效率提升5倍以上**：典型倒闸操作从人工15到20分钟压缩至2到3分钟
- **消除误操作风险**：全自动序列执行加五防逻辑校验，杜绝人为漏项和误判
- **保障人身安全**：操作人员远离开关柜带电体，避免内部电弧故障时的人身伤害
- **延长设备寿命**：电动操作速度均匀平稳，减少人力操作对机构的冲击和磨损
- **支撑无人值守**：远程一键操作配合在线监测，减少驻站人员配置

电物科技内部文档，侵权必究