

传真: (0756) 2662909 2662919



1 系统概述

JOYO-B5移动卓越防误综合操作系统，由一台手持移动设备和现场锁具构成。手持移动设备与现场闭锁设备之间没有数据通讯联系，手持设备是通过机械或电气驱动来控制闭锁锁具，即对设备的闭锁和解锁操作是通过手持设备的解锁和闭锁执行机构来完成的。系统能够通过操作票的模拟预演、生成操作票、执行操作票、操作票追忆等一系列的操作来独立完成对防误闭锁设备的操作控制，他能独立构成一个完整的五防系统。他的主要功能有：

- 钥匙解锁操作功能
 - IV型的开票功能
 - 系统配置功能
 - 电量管理功能
- 图形显示功能
 - 现场录音功能
 - 系统测试功能



图1 系统结构图

2 功能特点

- 钥匙解锁操作功能
 - ✓ 自学功能
 - ✓ 浏览操作票
 - ✓ 解锁操作
 - ✓ 检修操作
- ✓ 执行操作票
 - ✓ “黑匣子”功能
 - ✓ 跳步操作

- 接线图显示功能
 - ✓ 相关设备属性显示
当选中接线图中的设备时，能够显示该设备的编号、设备描述和闭锁主锁码；
 - ✓ 设备定位功能
在显示接线图时，能够通过查找设备的方法来居中定位设备，方便对设备的操作；
 - ✓ 图形放大、缩小、还原功能
能够对显示的图形进行、放大、缩小、还原操作；
 - ✓ 导航图功能
在显示图象时，能够通过导航图进行设备定位。
- 开票功能
 - ✓ 模拟预演
能够通过对接线图上设备的操作来完成操作票的模拟预演，在模拟预演中，能对选择中的设备进行回步操作、五防逻辑判断等操作，在模拟预演完成后，生成一个可供执行的操作票。
 - ✓ 清操作票
能够对已经生成的操作票进行清票操作，但必须经过一个授权或有相关的操作权限方可进行此项操作。
 - ✓ 开检修票
具有开检修票的功能，但必须有相关的检修逻辑公式。
 - ✓ 开解锁票
具有开解锁票的功能，但解锁票中只允许有一个设备操作项。
 - ✓ 操作票的检索和统计
具有操作票的检索和统计功能，能够通过班组、时间、操作人等关键词进行操作票的检索和统计；
 - ✓ 设备状态对位
可在接线图上根据现场的设备状态进行手动对位，以保证系统中的设备状态与现场设备的状态

一致。当系统能与其它主设备进行通讯时，也可以通过自动对位方式来进行设备的对位功能。

- ✓ 操作权限管理
具有对不同的操作进行权限管理功能，系统可以通过对操作者的权限的配置来实现对相关的操作进行权限管理。
- 系统测试功能

本系统能够对自身的一些硬件及功能模块进行在线测试，如可以对系统的显示屏、触摸屏测试、解锁按键测试、系统按键等进行测试。

- 系统配置功能
能够对系统运行的一些参数进行在线配置。
- 现场录音功能
提供录音笔模式的现场录音方式，用户能够通过操作按键对录音进行控制，每次录音时间可长达20小时以上。
- 电池电量管理功能

能够对系统的电池电量进行采样计算，并将采样计算后获得的电池电量数据在显示屏上显示，当电池电量低于5%时，给出报警提示；当电池电量低于1%时，系统将启动强制关机处理。

- 手写输入功能
系统支持手写输入功能，能够通过手写输入方式输入需要的参数数据、英文字符及中文名称。

3 系统配置

项目	设备名称	• 必选 ◯ 可选
基本配置	PDA电脑钥匙	●
	开关量微机接口	●
	小车三态	○
	图形软件	●
	唯一操作权控制权	●
	智能语音系统	○
	多任务并行操作	○
	录音功能	○
	智能解锁功能	○
	检修功能	○
锁具及闭锁附件	充电座	●
	电编码锁/返回式	●
	挂锁 锌/铜/钢	●
	智能超级防空锁	○
	固定锁	○
	闭锁盒	○
	状态检测器	○
	验电器	●
	地线桩	●
	地线头	●
	安装附件	○
	电解锁钥匙	●
	机械解锁钥匙	●
	钥匙管理机	○
扩展功能	高压带电显示器	○
	地线管理器	○

4 使用场合

JOYO-B5移动卓越防误综合操作系统主要应用在35kV以下的变电站或开闭所。该系统是集成度高、应用灵活、管理方便、使用简单、价格低廉的微机防误产品。



电力自动化系统中PDR的含义是什么？

PDR的全称Post Disturbance Review，中文含义是“事故追忆”。PDR在电力系统发生事故时启动，对系统事故前后状态进行存储和记录，记录内容主要是采集数据的快照断面、趋势数据、状态变化的数据，追忆时间一般为为事故前后几分钟。事故追忆信息是运行、检修及生产管理人员分析事故前后电网状态的有效方法。

电力自动化系统中SOE含义是什么？

SOE是Sequence Of Event的缩写，中文含义是“事件顺序记录”，当电力设备发生遥信变位如开关变位时，电力保护设备或智能电力仪表会自动记录下变位时间、变位原因、开关跳闸时相应的测量值（如相应的三相电流、有功功率等），形成SOE记录，以便于事后分析。

什么是双机控制？

双机控制是指驱动闭锁用的接点和驱动分合闸控制的接点由遥控闭锁装置和监控系统分别控制。

优特科技推出新一代电脑钥匙 iKey 系列

出色·出彩



iKey-L电脑钥匙
—集成防误功能的PDA电脑钥匙

- Windows操作系统
- 26万色超大彩色触摸屏
- 内置五防逻辑及一次接线图
- 实时防误
- 内置UT-NET无线技术
- 移动操作终端
- 超大容量电池

科技，总是伴随时代而进步。
创新的iKey系列电脑钥匙，全面演绎微机防误顶尖科技。在确保操作安全的同时，使您享受科技带来的愉悦。

GSW1型高压带电显示闭锁装置在变电站的应用

1 变电站简介

本文所介绍的变电站是一个110kV的小型变电站。变电站有3条110kV线路、5条35kV线路以及11条10kV线路。110kV、35kV和10kV系统通过两台三绕组变压器连接起来。由于线路的运行方式的不同，其中3条110kV线路和两条35kV线路存在反送电可能。因此在相应的线路的刀闸和地刀处悬挂有“注意：该线路有可能反送电”的标示牌。为了实现线路带电时对地刀操作的强制闭锁，决定在对应的线路隔离开关处安装有闭锁功能的GSW1型高压带电显示闭锁装置。

2 GSW1高压带电显示闭锁装置简介

优特GSW1高压带电显示闭锁装置主要由三个感应式传感器单元和一个安装在防雨箱内的显示单元构成。装置采用感应方式工作，传感器与一次高压载流导体没有接触，可以在线路不停电的情况下安装。该装置感应式传感器一般安装在刀闸底座上（如图1）。显示单元一般安装在靠近地刀操作机构的水泥柱上（图2）。



图1 传感器在线路侧的安装（110kV）

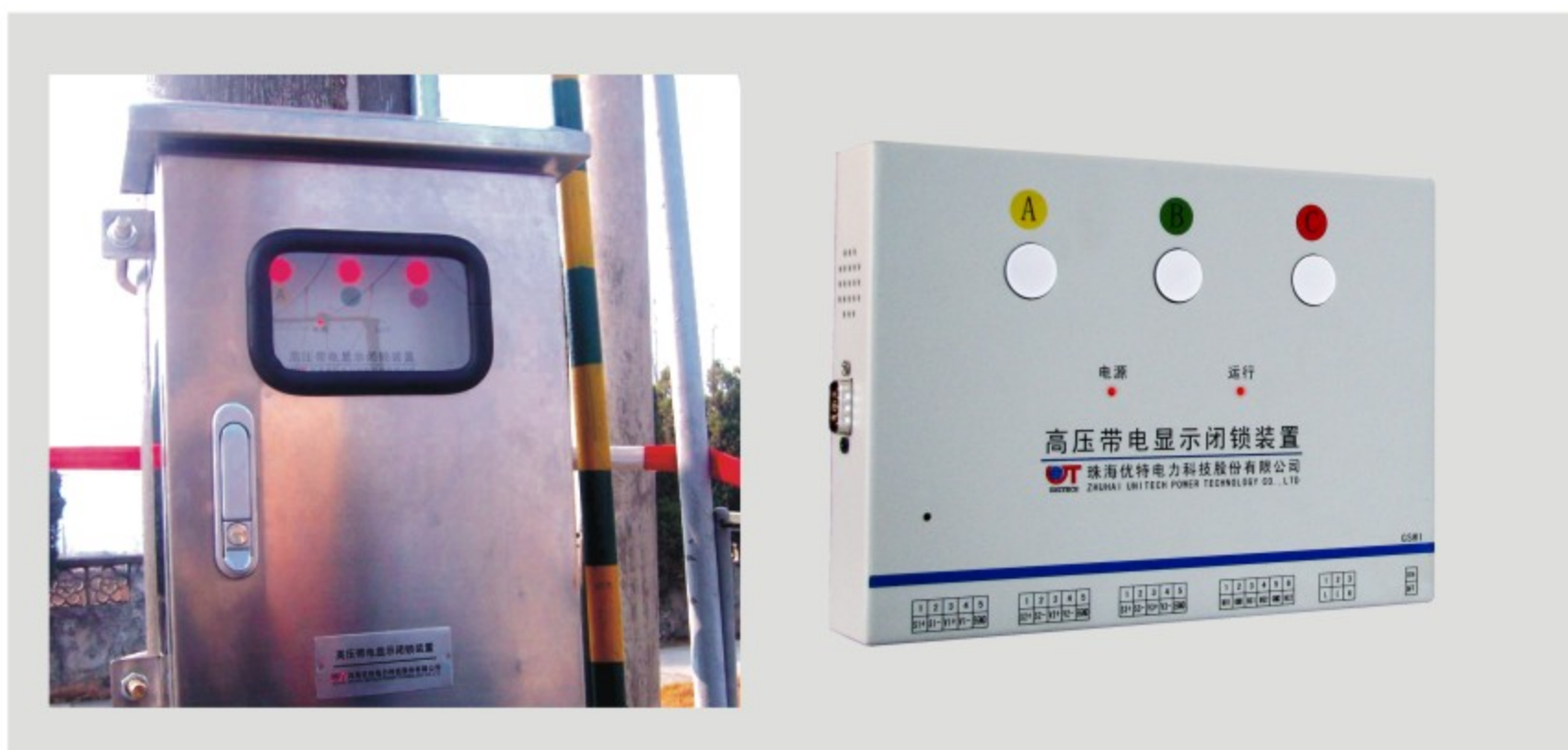


图2 GSW1固定在隔离开关的水泥柱上

显示单元的外观

GSW1通过在安全距离外，采用感应方式获取三相传感器单元处的电场强度信号，然后，在显示闭锁单元中，把获取的信号处理为各远方带电体电压信号，而后进行判断，用指示灯显示结果，并以判断结果控制闭锁继电器。为了保证对信号的可靠处理，传感器单元会将自检信号在探头的感应部分就开始注入。这样自检信号同高压感应信号具有相同的处理通道，从而使电路中任何环节出现的故障都能够反映在信号中，并在随后的处理过程中容易被识别出来。

GSW1的有源探头将微弱的电场信号放大后传输到显示器中，避免了微弱信号传输中引入的噪声和干扰，因此，能够非常准确的获取一次设备的电场分布情况。同时，GSW1内部采用的信号处理技术能够将各种信号分离，滤除无用的干扰信号（系统谐波、邻近相工频），所以能够可靠地获取一次设备的带电状况。

GSW1装置采用特殊设计的专用长寿命、高亮度LED，不但降低维护费用，而且保证了在强烈日光下的显示效果。此外，装置还具有操作警示功能：当线路或高压设备突然来电时或失电时，装置能进行声音报警，提醒用户线路的带电状态发生改变，让工作人员能及时了解高压设备的带电状态。

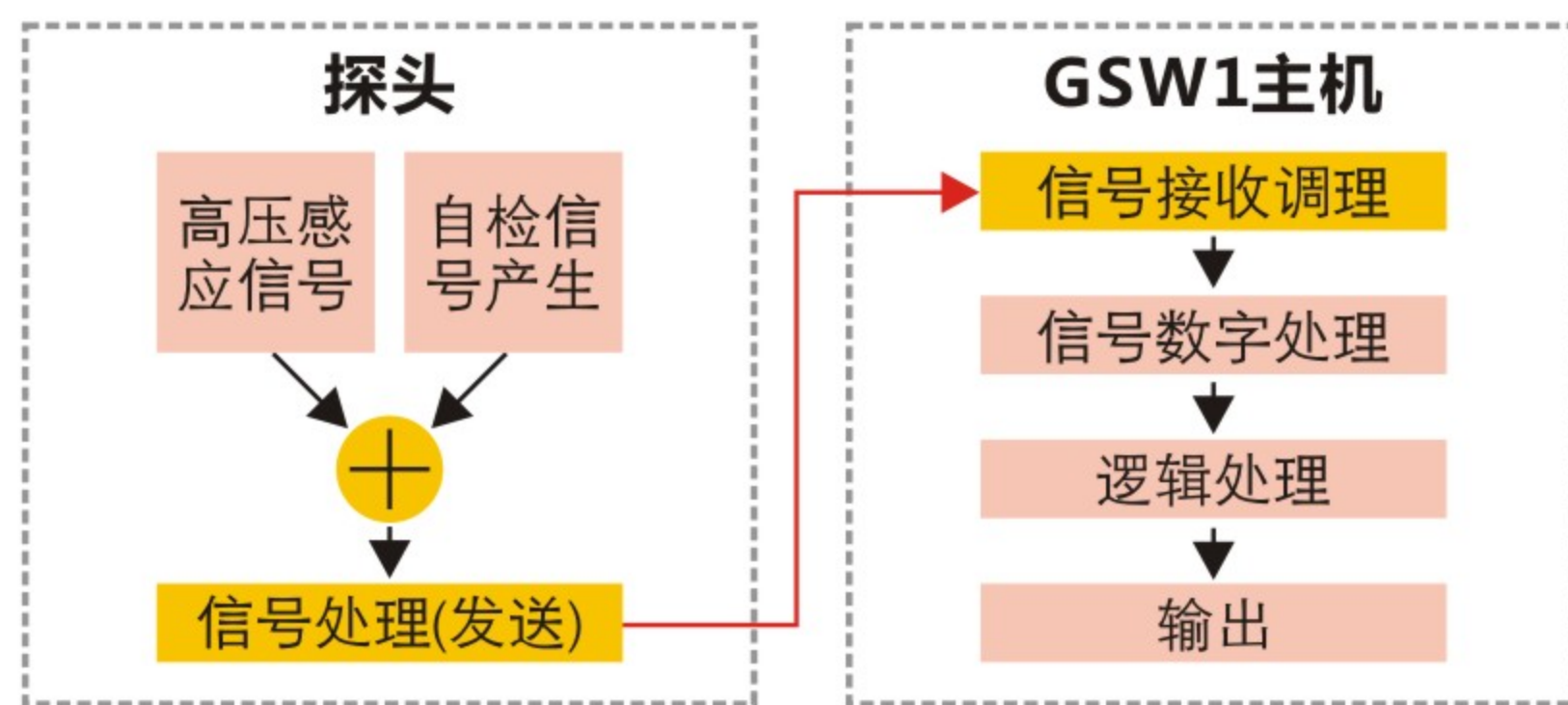


图3 信号处理流程

GSW1装置设有现场标定按钮。按一下该按钮，即可在线路初次送电后自动完成标定工作。通过标定，GSW1装置能够适应现场安装位置和距离的变化造成的信号强弱变化，提高对线路电压的测量精度。

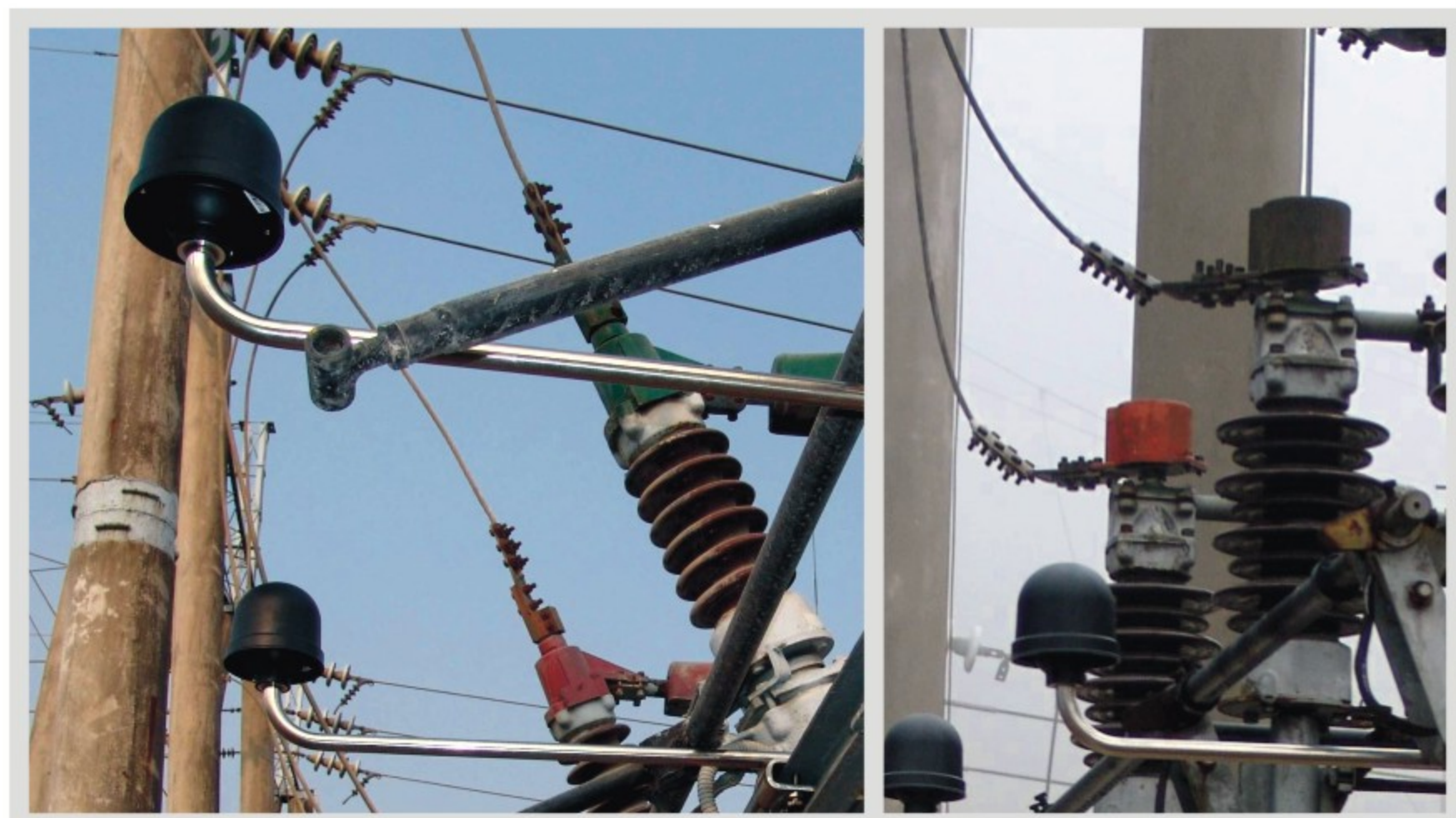


图4 通过标定可以修正线路与传感器距离的变化

3 施工和应用方案

鉴于现有线路运行中存在隐患的问题，迫切需要一种具有可靠性高、长寿命、免维护、显示清晰醒目并且具备闭锁功能的带电显示装置。珠海优特电力科技研制的GSW1型高压带电显示闭锁装置能够配用电磁锁或者与优特五防系统配合使用，不但提供线路的有电显示功能，还具有电气强制闭锁功能。而且该装置全面采用数字处理技术，解决了模拟电路的精度和稳定性问题，其高亮度显示直观醒目。因此本装置非常适合变电站新装或设备升级改造使用。

该变电站施工时将高压带电显示闭锁装置安装在进线和出线侧的隔离开关上，用于检测、显示进线和出线侧的高压带电与否，同时利用其闭锁接口与优特五防系统配合使用，实现了闭锁接地开关的功能，有效防止电气误操作。



图5 该变电站应用系统组成图



图6 该变电站不停电安装现场

4 实际使用效果

该变电站安装GSW1装置后，相应线路的带电状态一目了然，方便巡视人员和检修人员了解线路的实际状态。同时由于有五防系统的配套使用，在用电脑钥匙对相关线路的地刀操作流程中自动添加了验电的环节，这样如果线路有电，则用电脑钥匙进行地刀的合闸操作时，电脑钥匙会提示验电不通过并闭锁地刀的操作。

结束语

安全是电力生产的基础，预防是保证安全生产的关键。不断完善和改进防止人身触电事故和误操作事故的技术措施，是我们电力企业努力的目标。使用了高压带电显示闭锁装置可以有效防止误入带电间隔或带电合接地开关等引起的人身、设备事故。

（上接 A 版）

- 4) 利用计算机监控装置实现“五防”功能的基础必须是完备的电气闭锁，而在典型设计中并没有明确提出所有设备必须具有完备电动操作和相应的电气闭锁功能。
- 5) 变电站一次设备中并非全部具备电动操作功能，目前实际选用的接地刀闸大部分都是手动操作。
- 6) 计算机监控系统的防误功能与其操作功能以同一电脑软硬件系统构成，电脑软硬件系统的安全性无法得到可靠的保证。集控站是对所辖无人值班变电站运行状况进行监控的唯一手段，其稳定性和可靠性极其重要。不能因单个模块的故障而影响整个系统正常运行。
- 7) 计算机监控系统制造厂与专业的防误闭锁装置厂在设计思路各自为政，导致计算机监控系统中的防误闭锁功能部分缺失，安全隐患极大。
- 8) 多级集控模式中唯一操作权及多任务并行操作功能监控系统与五防系统很难协作实现。
- 9) 管理与维护方面，设备编号以及线路名称的更改需要在监控系统与变电站的五防系统上同时进行更改，增加了维护人员往返变电站的维护工作量，如果主站设立独立防误，则可在集控中心实现远程维护。
- 10) 集控防误系统投资相对较少，在子站防误功能都完备的情况下，只需在集控主站增加防误计算机及相应的软件，相对于子站的防误系统投资及调试时间将大大减少。

综上所述，计算机监控装置无法完全实现防误功能，达不到防止误操作的目的。

4 结论

综上所述，防止电气误操作已逐步发展成为电力自动化技术的一项独立的重要分支，成为保障电力安全生产的重要措施之一。无论哪种模式的集控站，在监控操作必须有防误闭锁系统的验证才能发挥应有的作用。微机防误闭锁技术应该在与计算机监控技术有机结合的基础上，保持功能的独立运行，才能真正起到完善的防误操作功能。

UT-830系列变压器保护测控装置

— UT-800系列保护测控装置产品介绍(连载)

UT-830系列变压器保护测控装置采用主后分开、后备保护带测控功能的设计原则，由先进的数字信号处理技术和数字通信技术实现变压器全套保护测控功能，包含完整的差动保护、非电量保护、过流保护、零序电流保护、间隙保护、测控功能、并集成操作回路、分接头位置监视和调节。主要适用于110kV及以下电压等级的各种接线方式的变压器。既可以用于常规的变电站，也可与其他装置或系统协同工作，构成变电站自动化系统的一部分。

1 特点

- ✓ 差动保护采用了三折线特性，显著提高了区外严重故障时差动保护的制动能力；
- ✓ 提供了二次谐波原理和波形识别原理两种励磁涌流判据，满足变压器主保护双重化配置的要求；
- ✓ 差动保护具备TA饱和综合闭锁判据，可以有效防止区外严重故障时TA饱和引起的差动保护误动作；
- ✓ 最大支持四侧差动，满足了变压器低压侧单分段或为分裂绕组的保护需要；
- ✓ 装置可以根据变压器额定参数，自动计算额定电流和各侧平衡系数，定值整定简单可靠；
- ✓ 可组态的跳闸出口；
- ✓ 后备保护出口采用跳闸矩阵的形式，任何跳闸类保护均对应一个跳闸字(除母充保护外)，通过整定该跳闸字则可以将保护动作到6个出口的任意一个或多个上；
- ✓ 全新的充电保护；
- ✓ 充电保护可根据需要选择长充或短充，保护不再判断开关由跳到合的变化来开放充电保护，而直接由“充电开入”压板来控制；
- ✓ 增强的间隙零序保护；
- ✓ 增加了间隙并联保护，当间隙过流或间隙过压时启动间隙并联保护；
- ✓ 全新的TV断线逻辑；
- ✓ 单相和两相TV断线判断不再采用负序电压作为判据，而是用最大线电压、最小线电压、自产零序电压来综合判断；
- ✓ 保护用的模拟通道不用校准就能满足定值±3%的精度要求。

2 功能配置

• UT-831变压器主保护装置

- ✓ 差动速断保护；
- ✓ 比率差动保护；
- ✓ 二次谐波涌流闭锁或波形识别涌流闭锁；
- ✓ TA断线闭锁；
- ✓ TA饱和闭锁。

• UT-832A变压器主保护装置后备保护测控装置

主要用于110kV及以下变压器中性点不接地侧。

- ✓ 四段八时限复压过流保护；
- ✓ 母充保护；
- ✓ 零序过压保护；
- ✓ 过负荷告警；
- ✓ 启动风冷；
- ✓ 闭锁调压；
- ✓ TV异常检测、控制回路异常检测；
- ✓ 测控功能。

• UT-832B变压器主保护装置后备保护测控装置

主要用于110kV及以下变压器中性点直接接地或经间隙接地侧。

- ✓ 四段八时限复压闭锁方向过流保护；
- ✓ 两段八时限零压闭锁方向零流保护；
- ✓ 两段四时限间隙零压保护；
- ✓ 两段四时限间隙零流保护；
- ✓ 两段四时限间隙并联保护；
- ✓ 过负荷告警；
- ✓ 启动风冷；
- ✓ 闭锁调压；
- ✓ TV异常检测、控制回路异常检测；
- ✓ 测控功能。

• UT-833变压器综合测控装置

主要用于110kV及以下有载调压变压器，实现变压器一侧电气量、消弧线圈电流和直流量的测量，分接头位置的监视和调节，多组开关量的遥控操作。

• UT-834变压器非电量保护装置

主要作为110kV及以下电压等级各种接线方式变压器的本体保护。装置输入变压器的非电量接点，可以重动出口继电器，也可以延时出口继电器；同时以遥信方式采集非电量动作信号作为事件记录在装置内保存，并通过通信网络上传。此外，本装置可以选配双母线电压切换功能。

3 典型应用(见下表)

主变接线方式	主变保护配置	型号	数量	说明
高压侧内桥接线或单母分段，中、低压侧单母分段的三绕组变压器	主变差动保护	UT-831	1台	中低压侧后备保护考虑双重化；如果保护测控功能分开，则应增加1台三相综合操作箱及3台UT-841综合测控装置（每侧一台）
	非电量保护	UT-834	1台	
	高压侧后备保护测控	UT-832B	1台	
	中压侧后备保护测控	UT-832A	2台	
	低压测后备保护测控	UT-832A	2台	
	档位监视及调压	UT-833	1台	
高压侧单母分段，中压侧单母分段、低压侧双分支的三绕组变压器	主变差动保护	UT-831	1台	中低压侧后备保护考虑双重化；如果保护测控功能分开，则应增加1台三相综合操作箱及3台UT-841综合测控装置（每侧一台）
	非电量保护	UT-834	1台	
	高压侧后备保护测控	UT-832B	1台	
	中压侧后备保护测控	UT-832A	2台	
	低压测后备保护测控	UT-832A	4台	
	档位监视及调压	UT-833	1台	
高压侧内桥接线，低压侧为双分支的双绕组变压器	主变差动保护	UT-831	1台	低压侧后备考虑双重化；如果保护测控功能分开，则应增加1台三相综合操作箱及2台UT-841综合测控装置（每侧一台）
	非电量保护	UT-834	1台	
	高压侧后备保护测控	UT-832B	1台	
	低压测后备保护测控	UT-832A	4台	
	档位监视及调压	UT-833	1台	
高压侧单母分段，低压侧单母分段的双绕组变压器	主变差动保护	UT-831	1台	低压侧后备考虑双重化；如果保护测控功能分开，则应增加1台三相综合操作箱及2台UT-841综合测控装置（每侧一台）
	非电量保护	UT-834	1台	
	高压侧后备保护测控	UT-832B	1台	
	低压测后备保护测控	UT-832A	2台	
	档位监视及调压	UT-833	1台	

安全源于品质 诚信铸就品牌

UT-800系列保护测控装置

●标准化设计 ●抗干扰能力强 ●扩展能力强



UT-800系列保护测控装置适用于110kV及以下发变电系统。由成套变压器保护装置、站用变保护测控装置、线路保护测控装置、电容器保护测控装置、备自投装置、电动机综合保护测控装置、PT测控装置、综合测控装置等构成。

- UT-831变压器主保装置
- UT-832变压器后备保护测控装置
- UT-833变压器综合测控装置
- UT-834变压器非电量保护装置
- UT-835站用变保护测控装置
- UT-836接地变保护测控装置
- UT-811线路保护测控装置
- UT-851电容器保护测控装置
- UT-861进线备自投装置
- UT-871电动机综合保护测控装置
- UT-802PT测控装置
- UT-841综合测控装置