



也谈典型设计的推行与防误操作技术的进步

众所周知,安全生产是电力工业实现持续、快速、健康发展的基础和保证,因此,防止电气误操作一直是电力企业关注的重点之一。防止电气误操作技术经过多年的实践与发展,已从传统电气二次防误闭锁发展到现今广泛采用的微机防误闭锁技术。微机防误闭锁将现场大量的二次闭锁回路变为防误闭锁逻辑规则库,不仅将传统的防误闭锁技术数字化,还可以实现以往不能实现或者是很难实现的防误功能,可以说是电气设备防误闭锁技术的一次质的飞跃。

那么,随着《国家电网公司输变电站工程典型设计》(下统称《典设》)及相关规定要求的推广,是否能带来防止电气误操作技术的新一轮进步?本文将就此问题进行分析和探讨。

1. 《典设》提出的防误方案功能分析

《典设》推荐的防误闭锁方案主要思路是防误操作闭锁功能由计算机监控系统实现,原则上不设置独立的微机防误操作闭锁装置。

如在《110kV典型设计》9.4.3中提到防误操作闭锁功能:监控系统应具备逻辑闭锁软件实现的防误操作闭锁功能,同时在受控设备的操作回路中串接本间隔的闭锁回路。

又如国网公司《关于开展国家电网公司标准配送式变电站(110/66千伏)研究和建设工作的通知》中有关防误部分要求:

GIS不配置单独的微机防误操作装置,防误操作功能由计算机监控系统和GIS设备内的电气闭锁共同实现,开关柜内防误由开关柜实现。

AIS不配置单独的微机防误操作装置,防误操作功能由计算机监控系统和电气闭锁共同实现,开关柜内防误由开关柜实现。

这些要求中,实现变电站防误闭锁功能的主要思路是:防误操作闭锁可由计算机监控系统、电气闭锁及GIS或开关柜设备本身的闭锁功能来实现,无需设置独立的微机防误操作闭锁装置。但全站的防误闭锁功能由监控系统逻辑闭锁软件实现的是逻辑闭锁,并非强制闭锁,强制闭锁功能仅由电气闭锁与设备本身的闭锁功能实现,从防误技术及闭锁功能角度看,这些方案存在以下问题:

1) 计算机监控系统的防误闭锁问题

- 由于监控系统硬软件故障、系统受干扰及运行人员操作不当等产生的误操作无法防止。计算机监控系统的操作功能与防误功能由同一电脑实现,电脑系统的安全性无法得到可靠保证。
- 目前的变电站还不可能完全实现电动操作。对于手动操作,由于没有电脑钥匙,全站级闭锁仅存在于软件逻辑中,强制闭锁功能不完善。

2) 电气闭锁存在的问题

电气闭锁是将断路器、隔离开关、接地刀闸等设备的辅助接点接入电气操作电源回路构成的闭锁。防误功能比较完善,操作方便,但安装维护工作量较大,系统过于依赖辅助接点的可靠性,故障相对较多。个别地区出现过户外设备接点切换不灵、接点粘死现象,造成防误功能失灵。

此外,电气闭锁难以实现复杂的闭锁逻辑,且仅实现了设备电动操作的强制闭锁,如要闭锁电气设备的手动操作机构,则还需增加电磁锁。但电磁锁因其触点不可靠、易导致直接地、卡涩等缺陷,已被实践证明是不可行的。

3) GIS,开关柜自带闭锁存在的问题

小车开关、XGN柜、GIS等,这些设备自身就含有较完善、或者具备部分防误操作功能。但从全站防误的角度来看,设备自带的闭锁缺乏系统的、完善的防误功能,其防误功能仍具有一定的局限性。如:

- 各电压等级设备均无法防止误分合断路器;
- 设备的就地手动操作无法闭锁;
- 主变三侧、中性点地刀、电容器、电抗器等设备不具备防误功能;
- 各电压等级设备均无法有效防止误入带电间隔;
- 设备的防误功能各自独立,难以融入到全站防误体系中去。

4) 手动操作及检修维护存在的问题

- 由于变电站一次设备中并非全部具备电动操作功能,如手动挂接地线等,即使有电动操作功能的设备在实际运行中也经常由于故障需要进行人工操作。因而上上述闭锁方案不能解决临时接地线、遮拦门强制闭锁,断路器就地操作、设备手动操作机构的强制闭锁问题。
- 防误功能由多种设备、多个不同厂家实现,造成管理维护困难,责任定位不清。

5) 集控站防误存在的问题

如果受控站没有独立的防误操作系统,受控站防误功能不完善,将对集控站防误操作带来很大的困难。

2. 《典设》提出的防误方案与相关政策分析

国网公司《防止电气误操作安全管理规定》1.6条明确规定:国家电网公司内的设计、基建、生产、农电等有关单位颁发的相关制度不得与本规定抵触。因此,《典设》推荐的方案必须要符合《安全管理规定》等相关文件提出的要求,但通过上述技术及实际应用情况分析,《典设》推荐的方案中存在较多与《安全管理规定》不一致的问题。例如:

1) 《安全管理规定》3.4.1.4 防误装置应选用符合产品标准,并经国家电网公司、区域电网公司、省(自治区、直辖市)电力公司和国家电网公司直属公司鉴定的产品。通过鉴定的防误装置,必须经试运行考核后方可推广

使用。新型防误装置的试运行应经国家电网公司、区域电网公司、省(自治区、直辖市)电力公司和国家电网公司直属公司同意。

计算机监控系统自带的防误功能只作为监控系统中所附带的功能之一,实现该功能的装置是否能通过相关部门的鉴定?如果没有通过鉴定,是否能推广使用?这些都是值得考虑的问题。

2) 《安全管理规定》3.4.1.3 “五防”功能除“防止误分、误合断路器”现阶段因技术原因可采取提示性措施外,其余四防功能必须采取强制性防止电气误操作措施。

强制性防止电气误操作措施要求:在设备的电动操作控制回路中串联以闭锁回路控制的接点或锁具,在设备的手动操控部件上加装受闭锁回路控制的锁具,同时尽可能按技术条件的要求防止走空程操作。微机防误技术经过多年的发展,不仅满足四防强制闭锁,技术上对断路器的远方、就地操作也已实现强制闭锁,而这些强制性闭锁仅靠监控自带的防误很难实现。

3.6.2 变、配电站内操作接地线的挂设点应事先明确设定,并实现强制性闭锁。

4.1.6 微机防误装置的机械挂锁应采用防锈和防腐材料制作。远方操作中使用的微机防误装置电编码锁必须具有远方遥控开锁和就地电脑钥匙开锁的双重属性。

计算机监控系统的防误功能只能实现软件闭锁,不能实现强制闭锁,不能对设备的手动操控部件实现强制闭锁。如对临时接地线及遮拦门不能实现强制闭锁。而在配置集控站防误系统时,集控站的远方操作强制闭锁等闭锁问题不能解决。

目前大部分综自厂并无防误装置生产能力,所外配的防误装置质量、功能无法保证。而能够自行提供防误装置的厂家,所提供方案也并不符合典型设计的要求。

3.总结

通过对典型设计中防误闭锁方案的技术分析,比照国网公司的《防止电气误操作安全管理规定》相关条款的要求,可以看出,《典设》要求的防误闭锁方案功能并不完善,满足不了实际应用的要求,也不能完全满足国网公司的《防止电气误操作安全管理规定》等政策的要求。

计算机监控系统可以将现场大量的二次闭锁回路和操作行为编辑成计算机中的防误闭锁逻辑规则库,继承了微机闭锁的一个重要的优势。但在电气设备的强制闭锁环节并未提出新的技术手段,只是把传统的电气闭锁,电气设备本身的闭锁做了一个简单的合并。由于相互之间缺乏整体规划及有机的联系,不能真正站在全站防误及整个集控站防误的高度来考虑防误问题,容易造成整体防误闭锁功能不完善,存在误操作隐患。

就此而言,典型设计提倡的防误闭锁方案并未能超越现今主流的微机防误闭锁方案,因而不仅不可能带来防止电气误操作技术的新一轮的进步,从技术及现场应用的对比看,实际上意味着某种程度上的退步。

JOYO-J型集控防误系统典型案例

JOYO-J型集控站微机防误操作系统是优特公司针对集控站的管理运行特点开发的新一代集控站防误系统，采用全新的PC服务器模式，为集控站防误提供更完善、更便捷的解决方案，以下是JOYO-J系统在某集控站的应用情况。

1. 集控防误介绍

本集控站以220kV变电站为集控中心，下设6个110kV的变电站。集控站所管辖的子站均为无人值班站，运行模式按照监控操作合一：即同一集控站的监控范围和操作范围相同，集控站管辖的变电站数量不多，同时负责监控和操作任务（如图1所示）。将监控人员和操作人员放在一起，监控人员和操作人员工作角色转换较快，监控人员对现场情况熟悉，对信号的理解深刻，向调度汇报准确。同时，由于调度和操作队之间直接联系，没有中间环节，操作、处理更加可靠。

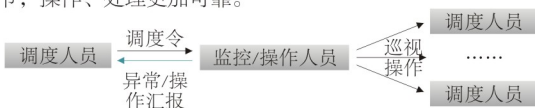


图1 集控监控操作合一模式

根据此集控站的运行模式，珠海优特电力科技股份有限公司提供了JOYO-J型集控站微机防误操作系统，该系统能完全兼容优特公司前期的UT-2000IV操作系统，具有投资小、功能完备、操作灵活方便的特点。有效解决了集控中心的远方遥控操作没有完善的防误措施、监控五防一体化模式防误功能不完善、操作信息滞后、无法实现五防模拟的集中开票分散操作等问题，实现了操作权的唯一化管理、站间闭锁及多任务并行操作等功能，特别适用于集控站的运行管理。

2. 工程方案实施

1)网络搭建

JOYO-J集控防误系统采用PC服务器模式，在220kV集控中心安装两台五防服务器，组成双机主备。服务器、交换机都组屏安装。主站和子站采用以太网通讯，通道采用光纤，主站、子站配置协议转换器，完成从光纤信号到以太网信号的转换。各子站和本地监控采用串口通讯，完成信息互换和当地遥控闭锁，五防服务器采用以太网和集控中心监控系统通讯，完成整个集控站信息互换和遥控闭锁。

2)软件调试

在五防服务器安装集控防误系统服务端软件，完成集控站数据的基本配置，所有集控站五防数据都可以在集控中心服务器上调试完成，不需要到各个子站中去调试数据。集控站所有子站前期均采用优特公司UT-2000IV产品，只需要对子站升级软件即可完成子站的接入，同时也可以在对子站的数据进行更改调试，调试完成后可以

上传到服务器中，使整个集控站数据保持唯一性。

3. 操作流程介绍

操作时，根据调度下令判断是否需要集控中心进行遥控操作，如在集控中心遥控操作，需要在主站五防系统上完成模拟开票，可以实现集控中心五防闭锁遥控操作；如需要去当地子站操作，可以在主站模拟开票、传票，操作队拿着电脑钥匙去子站操作回传，也可以主站开票，把操作票下放到子站中，子站完成接票操作和回传（如图2所示）。

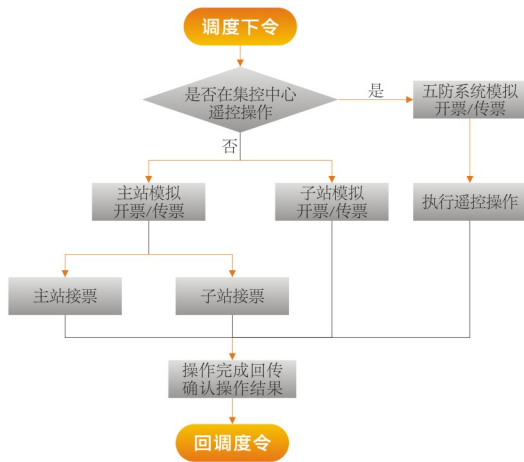


图2 JOYO-J系统操作流程

4. 功能及特点介绍

1)系统功能介绍

根据集控站特点和要求，本系统具有如下功能：

- ✓ 显示所有受控子站的一次主接线图，反映各子站的运行设备状态；
- ✓ 与受控子站五防系统通讯，交互所需信息，并能对各受控子站操作进行闭锁；
- ✓ 具备各受控子站的五防闭锁逻辑判断功能，对各受控子站进行模拟预演、开票、传票，同时对于站与站之间的联络线上的设备同样具有五防闭锁逻辑判断功能；
- ✓ 各子站具备独立的防误闭锁功能；
- ✓ 主站与受控子站的设备状态实现信息共享，能自动显示设备状态的变化；
- ✓ 主站与受控子站都能实现电脑钥匙操作完成后的信息回

传；

- ✓ 与监控系统配合，实现在操作时的遥控闭锁功能；
- ✓ 打印各子站的操作票；
- ✓ 如网络中断子站可以单独运行。

2)系统特点

经济性：

在集控中心增加高性能计算机作为五防服务器，无需更换钥匙及锁具，集控中心与各子站需有稳定的通信网络。

实用性：

JOYO-J型集控站微机防误操作系统拥有一个用于完成五防功能的核心设备——五防服务器，该服务器集中管理所有站的数据，为所有站提供五防功能服务。由于数据及五防功能均由服务器提供，故与各子站状态同步、唯一操作权、遥控操作闭锁、站间闭锁、数据唯一性等以往集控站中存在的问题便迎刃而解了。

安全性：

五防服务器本身融合了从权限管理、唯一操作权管理、模拟预演、实时逻辑判断、闭锁元件五个方面完整地实现了对设备操作的防误功能。

五防服务器具备双机冗余功能，当其中一台主机故障时，备份主机自动切换，保证操作正常进行，提高了系统的可靠性。

当五防主站与子站通信中断时，子站能独立运行，如通信恢复，主站与子站会自动建立连接。

可维护性：

系统调试、维护、升级方便，甚至可以在移动设备上完成系统操作票模拟、审核等工作。客户端只需要安装客户端软件，无需配置，对客户的管理在服务器上完成。整体系统可以灵活配置，整个系统可以规划为二级结构、三级结构、四级结构、五级结构…等，适应集控站的扩充。

5. 系统结构总图



图3 集控防误系统结构图

JOYO-J卓越集控站防误综合操作系统

JOYO-J卓越集控站防误综合操作系统是优特电力科技股份有限公司针对集控站无人值班、电气接线复杂、设备繁多容易造成误操作的情况而设计的。它实现了集控站集中控制、统一调度、统一维护、统一检修的运行方式，采用了先进的五防服务器技术，为集控站防误系统提供完美的解决方案。系统具有投资小、功能完备、操作灵活方便的特点。

- 五层防线
- 数据的唯一性
- 双机冗余
- 数据全面共享
- 多任务操作协同

全盘掌握 控制自如

UT 优特科技
UNITECH

UT-800S系列保护测控装置

1. 外形

UT-800S系列保护测控装置适用于中低压变电站、开闭所、厂用电或配电网，提供线路、变压器、电动机保护与测控功能，备用电源自投功能，型号与应用范围如下：



图1 UT-800S系列保护测控装置外形图

2. 型号与应用范围

装置型号	应用范围
UT-811S	用于35kV及以下电压等级变电站、开闭所、厂用电或配电网中线路保护与测控
UT-835S	用于10kV(6kV)/0.4kV配电变压器、35kV小容量降压变压器保护与测控
UT-861S	用于0.4kV~10kV电压等级分段备自投
UT-871S	用于10kV及以下电压等级的电动机保护与测控

3. 内部结构

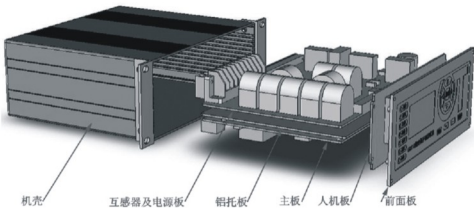


图2 UT-800S系列保护测控装置内部结构图

4. 技术特点

- 机箱尺寸标准化、小型化
机箱采用高度2U、半宽的标准化设计，体积小，重量轻，易于组屏和分散安装；
- 硬件通用
各型号装置采用通用硬件，板卡种类少，简化备品备件；
- 内置式操作回路
交直流可选；
- 支持交直流通信采集
- 高精度电度累积
装置选用了测量模块时，具备0.5级的电度累积功能；
- 面板与主机分体式安装
需要时可以将面板与主机分离安装；
- 可扩展性
测量模块与以太网接口可扩展；
- 多种措施利于调试与维护
装置提供专用调试接口，实现软件在线下载、录波数据读取、定值修改与存储功能；
软压板远方控制功能；
远动测试功能，可实现遥信对点、SOE事件对点、遥测对点；
合理的端子设置与标识，便于接线。

5. 性能指标

额定参数	
辅助电源：	DC220V，DC110V 允许偏差: +15%，-20%
	AC220V 允许偏差: +15%，-20%
交流电压：	100V，380 V (额定电压 Un)
交流电流：	5A，1A(额定电流 In)
频 率：	50Hz

保护定值误差	测量精度
电流/电压： 3%	电流/电压： 0.2级
频 率： 0.01Hz	功 率： 0.5级
时 间： 1%或40ms	电 度： 0.5级
	频 率： ±0.01Hz

功耗	
交流电流：	<0.5VA/相 (In=5A) <0.1VA/相 (In=1A)
交流电压：	<0.3VA/相
直 流：	<10W <15W (动作时)

过载能力	
电流回路：	2倍额定电流，连续工作
	10倍额定电流，允许10s
	40倍额定电流，允许1s
电压回路：	1.2Un，连续工作

电磁兼容	
辐射电磁场干扰试验	符合国标GB/T 14598.9的规定；
快速瞬变干扰试验	符合国标GB/T 14598.10的规定；
静电放电试验	符合国标GB/T 14598.14的规定；
脉冲群干扰试验	符合国标GB/T 14598.13的规定；
浪涌（冲击）抗扰度试验	符合国标GB/T 17626.5的规定；

通信接口及通信規約		
通信接口	通信規約	备注
RS-485	采用电力行业标准IEC60870-5-103規約、IEC60870-5-101規約，或Modbus規約	
RS232串口		装置调试
10M/100M以太网接口	采用电力行业标准IEC60870-5-104規約	可选配

6. 功能配置

UT-800S系列保护测控装置功能主要包括：

- **测量功能：**测量并计算相电压、电流、功率、功率因数、电度、频率等；
- **控制功能：**对断路器、软压板，提供就地、遥控操作功能；
- **故障录波：**装置记录保护启动、保护动作前后的故障波形、开关量状态，并掉电保持，通过专用录波分析工具，对故障过程的电压、电流、相位、频率、开入开出状态、时间间隔等参数信息进行分析；
- **事件记录：**对装置操作、状态量变位、告警、动作等记录带时标的信息；
- **对时功能：**装置提供多种对时方式，通过监控系统软对

时，及GPS硬对时方式：分脉冲、秒脉冲、IRIG-B格式；

通信功能：实现遥信、遥测、遥控、定值召唤与整定、软压板投退等功能

监视功能：提供TV断线、TV反序、TA断线、TA反序、控制回路检测、开关位置检测、电动机起动过程检测等完善的监视功能；提供软硬件自检功能，对装置运行状态进行监视，当软硬件异常时，装置自动做出修复、复位、告警或闭锁保护等相应处理；

保护功能：

- UT-811S线路保护测控装置
 - ✓ 三段低压闭锁方向过流保护
 - ✓ 反时限过流保护
 - ✓ 过流加速保护
 - ✓ 两段零序电流保护(可选择经方向闭锁和零序电压闭锁)
 - ✓ 零序过流加速保护
 - ✓ 过负荷保护
 - ✓ 三相一次重合闸、二次重合闸、慢速重合闸
 - ✓ 接地试跳
 - ✓ 单相接地告警
 - ✓ 小电流接地选线
- UT-835S变压器保护测控装置
 - ✓ 两段过流保护
 - ✓ 反时限过流保护
 - ✓ 负序过流保护
 - ✓ 过负荷保护
 - ✓ 高压侧两段零序过流保护
 - ✓ 低压侧零序过流保护，可选定时限或反时限
 - ✓ 低电压保护
 - ✓ 零序过压告警
 - ✓ 非电量保护
 - ✓ F-C电流闭锁及熔断告警
- UT-871S电动机保护测控装置
 - ✓ 电流速断保护
 - ✓ 堵转保护
 - ✓ 反时限过流保护
 - ✓ 两段式负序过流保护
 - ✓ 零序过流保护
 - ✓ 起动时间过长保护
 - ✓ 过热保护
 - ✓ 过负荷
 - ✓ 低电压保护
 - ✓ 工艺联锁
 - ✓ 非电量保护
 - ✓ F-C电流闭锁及熔断告警
- UT-861S备用电源自投装置
 - ✓ 分段备投方式1
 - ✓ 分段备投方式2
 - ✓ 分段备投方式1、2组合

优特科技

安全源于品质 诚信铸就品牌

UT-800系列保护测控装置

UT-800系列微机保护测控装置适用于110kV及以下发电系统。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。

标准化设计

抗干扰能力强

扩展能力强

UT-831变压器主保护装置

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备自投保护测控装置

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

电气误操作部分案例分析

变电站的防误装置用于防止电气误操作事故的发生，是确保电气操作安全的重要手段。若变电站的防误装置功能不完善，则为误操作事故埋下了隐患。以下为变电站不具备完善防误装置引起误操作的部分事故案例，可从这些案例中吸取经验教训，反思变电站防误装置的建设。

（注：本文中例举的误操作案例，均来自公开发表的文章，具体论文名称见后附目录）

监控系统软件问题引发的事故案例

案例1^[4]：由于监控系统的通信规约编错，造成断路器误动案例

某110kV变电站，因监控系统的通信规约代码编错，当运行人员在后台机上进行保护复归时，导致主变测控装置误发出遥控开出命令，造成主变高压侧101开关误动跳闸。

案例2^[2]：由于监控系统的遥控数据错误，造成断路器误动案例

2002年，某局运行人员在110kV变电站后台遥控操作1#站用变压器开关，误将一10kV线路开关分闸。经调查，故障原因是综自厂家技术人员在编制该变电站遥控数据库时，误将1#、2#站用变压器开关的遥控号与另2条10kV线路开关的遥控号设置成同号，结果造成误分10kV线路开关事故。

案例3^[2]：由于监控的当地后台和调度端主站遥控数据不一致，造成断路器误动案例

2002年，某局110kV集控站操作人员遥控分闸110kV变电站一条35kV出线，却误分了另一条35kV线路开关，造成该35kV线路下游变电站失电。经调查，故障原因是该局在2001年曾对该变电站中2条35kV线路间的一、二次设备进行互换，综自厂家技术人员在变电站当地后台对自动化信息库进行修改，但未对调度端自动化主站系统中遥控库相关信息进行修改，导致了事故的发生。

案例4^[7]：由于监控配置文件下装模式选择错误，造成母联开关误跳闸案例

2008年12月21日某站进行111和114线路新发保护自动化验收工作，在进行配置修改并下装到远动机2（主机），由于下装模式选择错误，当下装完成后，远动机重启时发生254B母联开关误跳闸，导致254B所带母线上7路负荷和所内失电。

监控系统硬件问题引发的事故案例

案例5^[3]：由于测控单元故障，造成断路器跳闸案例

2003年1月26日，野鸭坡变电站502开关因测控单元故障跳闸。

案例6^[3]：由于测控单元误发指令，造成刀闸非正常动作案例

2005年09月08日，220kV王家坪变电站6143刀闸非正常动作，由合位到分位，当时6143刀闸断开的是短线路小环网电流，非常侥幸没有构成相间短路的严重事件。刀闸在运行中自动断开，一般构成相间短路，烧坏设备，后果是相当严重的，尤其是母线刀闸，将构成母线故障，是严重的不安全事件。通过事故调查分析认为，6143刀闸分闸的原因是614测控单元误发指令。

监控系统受干扰引发的事故案例

案例7^[4]：由于监控系统异常，造成多回出线断路器无故障跳闸案例

2002年2月19日，由于500kV南桥变电站监控系统出现异常，造成多回出线开关无故障跳闸，最后造成当地220kV南部电网与系统解列，形成了一个容量近3500MW的小系统。幸好该故障发生在晚上22:00，系统负荷已大幅下降，若发生在高峰时段后果将不堪设想。

案例8^[3]：由于综自设备运行环境温度超标，造成多台断路器误合（跳）案例

2003年6月13日10:15，某局220kV芙蓉变电站在查找直流接地时出现110kV3台开关（512，514冷备用，520热备用）同时误合；2003年7月29日11:43，110kV540开关（Ⅱ，Ⅳ分段开关）误跳。经调查，故障原因是综自设备运行环境温度超标，导致装置运行不稳定，误合（跳）断路器。

案例9^[5]：同期装置选线器受干扰造成断路器误合案例

2005年7月17日，运行人员在升压站NCS监控系统上遥控操作合邢台Ⅰ线263断路器，向邢台电厂220kV升压站Ⅰ母线充电时，母联201断路器紧随263断路器误合闸，造成220kVⅡ母线误带电。经调查，故障原因是在合闸中间继电器HJ线圈两端未并联续流二极管及泄放电阻。当合263断路器结束时，在合闸中间继电器HJ线圈断电瞬间产生很高的瞬时反向电势，由反电势产生的电磁场干扰了选线器CPU的正常工作，造成母联201断路器误合。

案例10^[6]：测控装置受电磁干扰造成断路器误合闸的案例

2005年12月22日，某220kV变电站1号主变压器综合自动化改造结束后，在启动过程中，由于测控装置同期开入回路受到电磁干扰后误动，导致主变压器中压侧101断路器误合闸，造成1号主变压器误上电的严重事故。

运行人员或检修人员操作不当引发的事故案例

案例11^[7]：运行人员在监控后台机误点设备，造成断路器误动案例

2005年11月03日，某220kV变电站在进行调节主变分接头操作时，运行人员

由监控后台机主界面进入1号主变分接头操作界面后，（主变调分头的操作与主变220kV侧开关的操作在同一画面），误点击1号主变220kV侧开关，导致误拉主变220kV侧开关的事故。

案例12^[8]：因监控系统的闭锁功能不完善，运行人员误点设备造成误操作事故案例

2006年7月18日，某局110kV海湖变电所，在进行110kV线路开关及2#主变压器停电检修工作结束后，用当地后台机遥控分合线路、母联、主变低压侧开关，传动正常之后，监护人与保护班核对保护压板定置图，验收中断。此时技安员上后台机核对自动化综自系统91201停电侧接地刀闸分合位置信息，结果误点击了9120接地刀闸，造成一起带电合接地刀闸的恶性误操作事故。

案例13^[9]：检修人员误将遥控端子当遥信端子进行传动，造成带接地合刀闸案例

“4.12”某局220kV屈店开闭站全站失压电网事故

2007年4月12日，工作人员调试新安装的2246（旁路）监控单元装置时，误将22464、22465、22466 遥控端子当作遥信端子依次进行传动，由于上述三组刀闸控制电源保险未按规定取下，又2246-47、2246-27 机械联锁月牙板与传动轴焊接强度不够，在机构电机作用下开焊失去闭锁作用，致使22464、22465、22466刀闸带接地刀闸依次合入运行的220kV 4母、5母和处于检修状态6母（旁母），引发220kV4、5母线相继故障，母差保护动作跳闸，杨柳青电厂7号机（300MW）停机。

参考文献：

- [1] 郭征南—规约配合问题导致开关误动的的原因分析—《云南电力技术》（2005年12月/第33卷第6期38）
- [2] 郭金辉—变电站综合自动化系统的安全问题与对策—《青海电力》（2007年6月/第26卷第2期7）
- [3] 周宇—无人值班变电站几次故障的反思—《电力安全技术》（2006年第11期/第8卷20）
- [4] 阮前途—确保上海电网安全运行的若干思考—《电网技术》（2005年11月/第29卷/第22期9）
- [5] 高志强、魏国平、陈晓东—同期装置选线器受干扰造成断路器误合原因分析—《河北电力技术/2006年2月/第25卷第1期29）
- [6] 赵兵、秦晓辉—一起由于电磁干扰造成断路器误合闸的事故分析—《广东电力》（2006年8月 第19卷第8期52）
- [7] 权福国、谢达—一起误操作事故的分析—《电力安全技术》（2007年第11期/第9卷29）
- [8] 青海电力公司西宁供电局发生一起恶性误操作事故（西北电网事故快报/第七期 2006年7月19日）
- [9] 国家电网公司—关于近期两起生产事故的通报（生变电（2007）21号）

News 简明新闻

“JOYO卓越综合自动化系统”通过国家级鉴定



1月17日，中国电力企业联合会鉴定委员会组织了对我公司的“JOYO卓越综合自动化系统”的鉴定会议。经过项目介绍、实地考察、现场讨论等环节，鉴定委员会的各位专家认为：JOYO卓越综合自动化系统总体性能达到国际、国内先进水平。在UNIX/LINUX/Windows混合平台上实现视频联动，以及通信机的双主机、双电源一体化冗余、板卡带电热插拔等方面，达到了国内领先水平，并一致同意通过鉴定。

热烈祝贺我司再次荣获“珠海市民营企业十强”



近日，我司再次荣获珠海市人民政府授予的“珠海市民营企业十强”。

1月15日，市政府隆重表彰了2006-2007年度珠海市民营企业。获“十强”殊荣的企业包括德豪润达、珠海优特电力科技股份有限公司等十家珠海民企。

据了解，十强民营企业的评选，不仅涵盖了资本、收入和纳税等内容，也需评质量、名牌产品、技术创新等重要指标，较为全面客观地反映了企业的综合实力。

表彰优秀齐聚一堂 元宵晚会笑语欢歌

2009年2月9日，优特公司2008年度表彰大会暨2009年元宵晚会在珠海五星级度假村酒店千禧宫隆重举行。会上公司领导肯定了2008年取得的成绩，确定了今后的发展方向，明确了研发、营销、管理等系统09年的工作重点，并揭晓了2008年度优秀员工、优秀团队、优秀经理、优秀项目奖等12个奖项。公司领导祝酒词拉开了晚宴的帷幕，全体员工高举手中的酒杯，共同为优特的明天送去最美好的祝福。晚会在一片欢乐祥和中结束，优美的舞姿、新颖的创意、幽默的表演、深情的朗诵和秀美的歌声都让人久久难以忘怀。优特公司为员工提供尽展才华的平台，营造持续创新的和谐气氛，凝聚成“追求卓越品质”的共同目标。

创新路上结硕果 知识产权添新碑

近日，公司自主研发的“无线闭锁锁具”、“一种插拔式继电器”、“一种防误闭锁挂锁”、“一种电气编码锁”、“一种电力手持装置”，共五项技术经国家知识产权局的严格审查，正式获得实用新型专利授权。此外，为公司技术研发工作增添了又一个光辉的里程碑。

有奖印花

2009.02

综合操作屏

每期一个印花图案，每年共6期，集满2009年全年6个图案寄送以下地址，即可获得精美礼品一份。

珠海优特电力科技股份有限公司
ZHUHAI UNITECH POWER TECHNOLOGY CO.,LTD
地址：广东省珠海市香洲银桦路102号 市场部（收）
电话：（0756）2662918 2662938 邮编：519000
E-mail: unitech@ut.com.cn