



智能化变电站防误闭锁方案探讨

摘要：本文根据智能化变电站的技术特点，结合现场实际运行经验，从实现智能化变电站防误闭锁的强制性和全面性角度出发，就完善的智能化变电防误闭锁方案应考虑的关键问题和实现方案进行分析和探讨。

关键词：智能化变电站，全面性，强制性，GOOSE，智能闭锁单元，顺控。

1.概述

智能化变电站与数字化变电站有密不可分的联系。数字化变电站是智能化变电站的前提和基础，是智能化变电站的初级阶段，智能化变电站是数字化变电站的发展和升级。智能化变电站拥有数字化变电站的所有自动化功能和技术特征，在数字化变电站的基础上，结合了智能电网的需求和国内外数字化变电站的设计、运行成果和经验，对变电站自动化技术进行了充实以实现变电站智能化功能。智能化变电站是智能电网运行与控制的关键，是坚强智能电网建设中实现能源转换和控制的核心平台之一，是智能电网的重要组成部分。智能化变电站中，各类数据从源头实现智能化，真正实现信息集成、网络通信、数据共享。

随着智能化变电站新技术的不断应用和推广，防误操作问题日益突出，就目前而言，如何解决智能化变电站有效防止误操作事故发生的的问题，业内厂家还未形成统一、规范性的认识。本文就完善的智能化变电防误闭锁方案应考虑的关键问题和实现方案进行分析和探讨。

2.完善的智能化变电站防误闭锁方案应考虑的关键问题

● 防误闭锁的全面性

智能化变电站防误闭锁的关键点之一是要实现防误闭锁的全面性。如果闭锁不全面，将不可避免地留下误操作的隐患。全面性主要体现在以下几个方面：

首先，国家电网公司在《防止电气误操作安全管理规定》的4.2.3要求：“操作控制功能可按远方操作、站控层、间隔层、设备级的分层操作原则考虑。无论设备处在哪一层操作控制，设备的运行状态和选择切换开关的状态都应具备防误闭锁功能。”包含顺控操作功能；

其次，防误闭锁需要覆盖所有手动和电动设备，不能因为某种设备类型少或闭锁困难就忽视对其的闭锁，包括断路器、隔离开关等一次设备和可能产生误操作的临时接地线、网（柜）门等；

再者，防误闭锁需要覆盖变电站运行、操作、检修等各个环节，不应因为某个环节防误功能的缺失而对整个防误操作产生影响。

● 防误闭锁的强制性

国家电网公司在《防止电气误操作安全管理规定》中对强制闭锁给出了明确定义：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和锁具，在设备的手动操部件上加装受闭锁回路控制的锁具。其要点有两个方面，一是高压设备的电控回路串接闭锁接点，手动部件装设锁具，二是闭锁接点或锁具由闭锁回路控制。因此，不论闭锁需要的回路如何实现，其技术基础是闭锁接点与闭锁锁具。

在智能化变电站中，保护、测控装置等二次设备不再出现常规功能装置重复的I/O现场接口和二次回路，它直接通过光纤通道和智能操作单元以及合并器相连，也就是说电动或手动操作的控制回路已经下放到了过程层的智能操作单元或者直接放到了智能一次设备内部。针对这种变化，如何在控制回路中串接闭锁节点和在操控部件上加装闭锁锁具以实现强制性闭锁功能，将成为一个新问题。

虽然在智能化变电站中，强制闭锁的实现遇到了新的问题，但这一要求是必须且不可回避的。完全依靠监控系统的逻辑闭锁软件来实现全站的远方、就地操作防误闭锁功能，仅实现了对监控系统操作具有软件层面的操作票正确与

否的检验功能，高压电气设备的闭锁回路并不存在，这导致了很大的安全隐患，不能完全解决因监控主机、测控装置的软、硬件发生故障或运行人员操作不当造成的电气设备误动问题，虽然解决了闭锁的逻辑问题，但满足不了强制性的要求。

3.智能化变电站防误闭锁推荐解决方案

智能化变电站防误闭锁系统完成变电站内各种操作的防误闭锁，实现智能变电站防误闭锁的强制性和全面性要求，并实现与监控系统站内模型信息共享，监控系统与防误闭锁系统信息交互互配置。系统架构见图1。

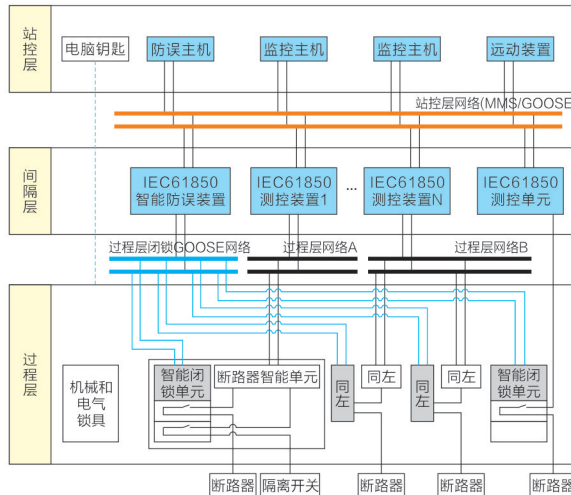


图1 智能化变电站防误闭锁体系架构

系统根据IEC61850标准三层架构体系构建，由站控层防误主机，间隔层智能防误装置，过程层智能闭锁单元、机械和电气锁具及闭锁附件，以及电脑钥匙等组成。防误主机、智能防误装置、智能闭锁单元之间采用的均为IEC61850规范，主要功能特点如下：

● 系统信息共享

由于智能化变电站各设备及系统之间数据交互采用统一的IEC61850标准，为防误闭锁装置和自动化装置互联与互操作性提供了技术依据，两者之间的数据交互困难的问题已经不复存在，可以在防误闭锁装置独立的基础上实现信息统一和共享。实现方式：间隔层61850智能防误装置从监控系统获得全站SCD文件，通过MMS服务直接从测控装置或监控主机获取五防逻辑需要的实遥信、遥测数据；间隔层智能防误装置通过MMS服务为监控系统提供网门、地线等手动设备的虚遥信。

● 防误闭锁全面性

系统根据IEC61850标准三层架构体系构建，将基于IEC61850标准的智能变电站防误闭锁系统划分为三层，即站控层防误主机，实现站控层防误；间隔层智能防误装置以IEC61850标准设计，能够对五防主机和监控系统提供设备操作的所有五防功能，包含顺控功能，实现间隔层防误。过程层基于GOOSE通信的智能闭锁单元、过程层传统锁具实现过程层防误。并预留集控防误和防误延伸产品接口。

● 防误闭锁强制性

为防止过程层网络GOOSE报文错误或监控系统未经防误系统解锁直接操作智能电动开关设备而可能导致的误操作，在过程层上设置支持GOOSE服务的智能闭锁单元，实现防误闭锁的强制性要求，智能闭锁单元通过将常开接点

串接于一次设备遥控跳合闸回路实现强制闭锁，智能闭锁单元只有在接收到智能防误装置的允许解锁GOOSE消息，才驱动常开接点闭合，解锁相关设备。智能闭锁单元也支持就地操作时使用电脑钥匙对其进行解闭锁操作。

另外对电动设备的操作机构、汇控柜以及临时接地线、网（柜）门等不能进行电动操作的设备，加装机械和电气锁具，通过电脑钥匙对其进行解闭锁操作。

● 顺控操作

顺控操作由间隔层61850智能防误装置和监控系统配合完成，智能防误装置具有良好的互操作性和开放性，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。

受控站

接收到操作任务后，首先在受控站的监控主机上调用指令票，指令票经系统分解后，发送给受控站的智能防误装置进行逻辑验证。验证结果返回到监控主机进行人工确认，确认通过后，由监控主机自动实现控制操作。过程：监控主机把要操作的设备向智能防误装置发送解锁请求，智能防误装置接收到解锁请求后，进行实时防误逻辑验证。通过后，对智能闭锁单元下达解锁操作命令，智能闭锁单元解锁成功后，智能防误装置向监控主机发送允许操作指令，监控主机接收到指令后向间隔层的测控装置下达遥控执行命令。遥控操作完成后，智能防误装置主动对智能闭锁单元下达闭锁操作命令，恢复闭锁。如此自动顺序进行，直到操作结束。如果操作过程中出现事故或异常，系统自动停止，由运行人员干预处理。

监控中心

接收到操作任务后，首先在调度中心的监控主机上调用指令票，此指令票发送到受控站的远动装置，由受控站的远动装置进行操作步骤分解。然后发送给受控站的智能防误装置进行逻辑验证，验证通过后受控站的远动装置把操作步骤上送到调度中心的监控主机进行人工确认。确认通过后，由受控站的远动装置自动实现控制操作。过程同受控站，两者不同在于监控系统的执行对象发生了变化，由受控站的监控主机变成了远动装置。

● 方案的优越性

防误系统独立运行，对其他设备的运行无影响，在其它电气设备或系统故障时，仍可完成防误闭锁功能。

间隔层智能防误装置不但可以实现间隔层的防误，把测控装置之间的相互通信实现的闭锁，转化为由智能防误装置来实现，减轻了系统的复杂度和不同厂家测控互连的难度，以及逻辑变化后或增加间隔后维护的难度，还可以实现顺控的防误闭锁功能。

不仅可以实现其他防误周边产品（高压带电显示闭锁装置、地线管理装置、智能钥匙管理机等）无缝融入到全站的防误系统中，而且还可以方便的接入集控防误系统，有效地降低了系统造价，避免重复投资，提高投入产出比。

4.总结

上述方案从防误操作闭锁的强制性与全面性原则出发，防误系统在各层保持独立性的基础上，实现了不同层次的全面闭锁，包含站控层、监控中心/集控中心的顺控操作防误。智能闭锁单元和常规锁具的使用实现了过程层操作防误的强制闭锁功能。此方案在部分智能变电站得到实施验证，得到用户的高度好评，是目前全面而完善的智能化变电站防误闭锁系统解决方案。■

如何加强工矿企业供电系统的统一调度、集中管理，提高供电系统的自动化程度和管理水平，实现整个供电系统的安全、稳定、经济运行一直是工矿企业关注重点之一。

工矿企业电力自动化综合解决方案

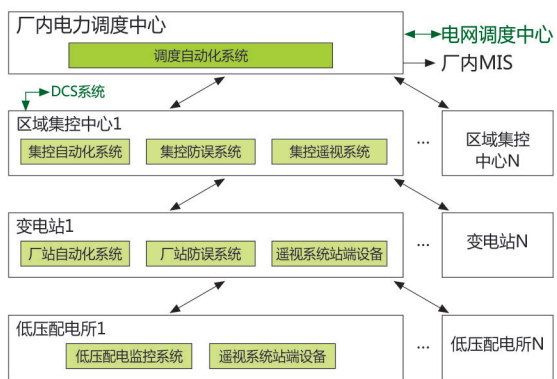
前言

工矿企业电力系统运行的安全稳定性对于企业的持续稳定生产至关重要，很多企业工艺装置均为连续性生产装置，如果中断正常供电，将造成较大经济损失，可能引起主要设备损坏，大量产品报废，连续生产过程被打乱，需较长时间才能恢复，企业大量减产等。随着企业的规模越来越大，其供电量及电气设备容量不断增大，电力系统结构也将更加复杂化，管理难度越来越高。所以如何加强工矿企业供电系统的统一调度、集中管理，提高供电系统的自动化程度和管理水平，实现整个供电系统的安全、稳定、经济运行一直是工矿企业关注重点之一。

1. 概述

优特公司根据多年的工矿企业电力自动化工程应用经验，提出了一套以“安全操作”、“可视化操作”为显著特点的工矿企业电力自动化综合解决方案，方案充分融合和利用自动化、防误操作、视频监控等多种技术，通过有效提高电力设备操作的安全性以及系统信息监视的全面性，以实现企业电力系统更加安全、稳定、经济运行。

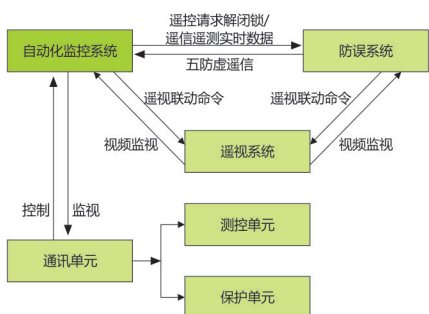
2. 方案总体结构



系统方案结构图

系统典型结构分为四层，分别为厂内电力调度中心、集控中心、变电站、低压配电所。其中厂内电力调度中心配置一套调度自动化系统，区域集控中心配置集控站自动化系统、集控站防误系统和集控站遥视系统各一套，变电站配置厂站自动化系统、厂站防误系统和遥视系统前端设备各一套，低压配电所根据需要配置低压配电自动化系统、遥视系统前端设备各一套。根据企业规模及投资情况可以把调度中心、集控中心合并，为了管理方便，集控中心独立设置时可以设立在某些中心变电站。

3. 各子系统功能关系



各子系统功能关系图

系统主要功能包括自动化监控系统功能、通讯功能、保护测控功能、防误功能、遥视功能。各系统之间的主要接口关系如上图所示。

自动化监控系统和防误系统之间，监控系统向防误系统传送遥信遥测实时数据，而监控系统遥控前需要向防误系统申请遥控设备的解锁操作，符合五防逻辑，遥控命令才可以执行。另外，防误系统可以向监控系统传送如地线、网门等自动化系统无法本身采集的数据。

自动化监控系统和遥视系统之间，监控系统进行遥控

操作时，可以同时向遥视系统发出视频联动指令，让遥视系统前端摄像头切换到指定的监视区域。遥视系统可以向监控系统传送前端视频信息，作为自动化系统遥控前后的场景信息参考。

防误系统和遥视系统之间，防误系统进行模拟操作时可以向遥视系统发出视频联动指令，让遥视系统前端摄像头切换到指定的监视区域。遥视系统可以向防误系统传送前端视频信息，作为防误系统模拟操作的场景信息参考。

自动化监控系统通过嵌入式通讯管理单元和站端的保护单元及测控单元进行通讯。采用以太网通讯时保护和测控单元也可以直接和监控系统通讯。

4. 系统主要技术特点

● 可靠性方面

系统在关键设备软、硬件方面和系统应用方面采取了诸多可靠性措施，能够确保系统长期稳定、可靠运行。

✓ 作为通信枢纽的嵌入式通信管理机建立在高可靠性的软硬件平台之上。通信管理机具备双主机、双电源、双内部总线配置，并具有实时同步通信，零间隙故障恢复等功能，保证系统通讯的可靠性。

✓ 软件系统支持UNIX/LINUX/WINDOWS操作系统，根据系统和计算机节点的重要性，监控软件可全部或部分运行在UNIX/LINUX操作系统上，减少系统受病毒和网络攻击的影响。系统具有故障自诊断自恢复、1+N数据追赶、数据自动备份等功能，确保了软件运行的可靠性。

✓ 保护测控装置采用标准化、模块化、平台化设计，严格的器件选型和生产过程控制，使得整机在严酷的电磁环境中能长期稳定可靠运行。

✓ 系统配置监控系统和三合一综合操作屏，两者均可实现对系统的监视与控制功能，形成不对称冗余系统，大大提高整个系统运行的可靠性。

● 实时性方面

系统通过合理应用网络资源、提高装置通讯能力等手段，确保系统数据的采集和通讯具有良好的实时性。

✓ 基于网络的监控系统，实时性的主要瓶颈在于数据采集通信环节。本系统尽量避免调度中心和集控中心数据采集采用多层转发的方式，而是尽可能采用直采直送的方式，这样可有效提高数据的实时性。

✓ 变电所装置直接接入以太网和监控系统采用点对点方式通讯，尽量避免采用总线轮巡方式通讯，在装置只支持RS485通讯的情况下，每个通信口也最多只采集8个装置的数据，以提高响应速度。

✓ 使用嵌入式通讯管理机，每块通信板块采用独立的高性能CPU进行数据采集，提高数据采集效率。

✓ 保护测控装置采用独立的通讯管理模块，保证通讯实时性。

● 安全性方面

系统通过设备本身采取的安全操作机制，并和防误系统、遥视系统相结合，大大地提高了设备远方和就地操作的安全性。

✓ 集控、就地防误系统以及遥控硬件强制闭锁装置保证了系统就地和远方操作的安全性。

✓ 通过模拟、操作、告警视频图像联动功能，运行人员可及时发现设备日常和操作过程中的异常情况，方便设备日常巡视和确保操作安全。

✓ 监控系统遥控操作前除需经过防误逻辑判断外，还具有遥控责任分区、操作监护双席制等功能，保证遥控操作安全无误。

✓ 保护测控装置对于压板、定值等重要操作采用分级密码管理，保证正常查询、监视等情况不会产生误操作。

● 开放性方面

系统各关键设备通过模块化设计、标准的对外通讯接口、简单易用的维护工具，使得整个系统具有良好的开放性。

✓ 嵌入式通讯管理机采用模块化设计，任何一个模块都可以带电插拔，使系统能够在不断电的情况下进行维护；装置接口、通信规约丰富，支持RS232星型网络、RS422/RS485总线网络、以太网，支持多种国际标准和各种部颁通信规约，支持主要源自厂家公开的通信规约，可随时进行灵活配置。

✓ 监控系统支持IEC61970/IEC61850标准，使系统不管在调度/集控中心，还是在变电站当地，和其它系统或智能设备都具有良好的数据交互能力。

✓ 监控系统软件具有在线数据维护、EXCEL导入导出等易用、方便的数据维护平台；系统自带简单、易用图形二次维护平台和EXCEL报表模板制作平台。

✓ 保护、测控装置采用开放式标准规约库技术，可以方便、简单、灵活的接入不同系统。

5. 综述

方案很好地整合了企业各级电力自动化系统、防误系统和远程视频监控系统，系统间数据共享、无缝连接。通过操作防误验证、视频联动等相关技术，有效地提高了传统自动化系统远方操作的安全性和事故处理的及时性，确保企业供电系统能够安全、稳定、经济运行。■



优特科技

UNITECH



JOYO-A厂站综合自动化系统

JOYO-A厂站综合自动化系统是优特公司集十几年丰富的变电站自动化产品软硬件研发经验及工程制造实践经验，推出的新一代综合自动化系统。它秉承开放性设计思想，集监视、控制、继电保护、微机五防、遥视等功能于一体，为6kV~500kV变电站、中小型电厂、工矿企业供电系统提供完整综合自动化解决方案。

JOYO-A厂站综合自动化系统由UT-3300监控系统软件、UT-TXJ3通信管理机、UT-800系列保护测控装置、UT-600系列高电压等级综合测控装置、UT-00/20系列分布式数据采集控制单元、UT-GZDW智能高频开关直流电源等产品构成。

优特创新科技
保障安全电力

24小时 800-830-8738
欢迎访问 www.ut.com.cn
珠海香洲银桦路102号 电话：(0756) 2662600

在UT-051钥匙管理机的基础上，优特研发了新一代钥匙管理机UT-059，本文介绍了它在功能方面的升级，以及六大创新特点。

完美创新，新一代钥匙管理机 "UT-059"

微机防误系统的广泛应用，使得其附属设备——解锁钥匙的管理成为变电站安全管理的一部分。优特于2004年首创了紧急解锁钥匙管理机，为解锁钥匙的科学化规范化管理提供了可靠的技术手段，UT-051钥匙管理机以其实用性和便捷性取得了极大的成功。

在UT-051钥匙管理机的基础上，优特研发了新一代钥匙管理机UT-059，不仅在功能上大大增强，而且在实用性、便捷性、可靠性等方面有了更大的提升和突破。本文将介绍UT-059在功能方面的升级，以及六大创新特点，为您的选型提供参考。



1. 功能升级

- 钥匙指定存取**

增加了钥匙管理的指定存取功能。此模式下，使用人获得授权后只能取走指定的钥匙（指示灯亮提示），其他紧急钥匙被强制闭锁，此项为选配。
- 级联扩展**

钥匙管理模块可通过RS485总线自由扩展，管理的钥匙数量大大增加。可对设备柜门钥匙、开关小室门钥匙等统一管理，并形成统一记录。强制闭锁和无强制闭锁两种类型的钥匙管理模块还可以混合使用。
- 管理范围扩大**

钥匙管理升级为模块化设计，不仅可管理电解锁钥匙、机械解锁钥匙、跳步钥匙、电控锁钥匙，还可以管理各种门钥匙、电脑钥匙甚至手机、钱包等。

- USB数据接口**

在串口、以太网接口的基础上，增加了USB接口，通过U盘能方便的实现系统数据、用户信息的导入导出功能。
- 无线检测**

紧急解锁钥匙状态识别升级为无线方式，解决以往红外线检测方式存在的容易受外界环境光线影响而产生错误操作记录的问题，可靠性高且寿命长。

2. 多种授权方式



- UT-051钥匙管理机分为单机版、网络版及短信版，分别对应刷卡、网络及短信三种授权方式。UT-059不再以授权方式分类，统一提供四种授权方式，分别为刷卡、短信、网络和密码，在原基础上增加了密码授权，使用更加方便。
- 刷卡：**现场直接审核，审核人使用配备的身份验证卡进行刷卡验证，通过后使用人可开门获取解锁钥匙。
 - 密码：**现场直接审核，审核人输入预先设定的密码，通过后使用人可开门获取解锁钥匙。
 - 短信：**远程审核，UT-059内置短信发送模块，使用人选择短信审核后自动发送短信到指定手机，短信内容可自定义。审核人回复短信后使用人自动获得授权，可开门获取解锁钥匙。
 - 网络：**远程审核，审核人通过IE浏览器可进行远程授权，操作可在局域网上的任意一台电脑上进行。

3. 六大创新特点

- 可设置指定存取功能**

UT-059按是否具有紧急解锁钥匙指定存取功能分为强制闭锁和非强制闭锁两种模式：

 - ✓ **强制闭锁模式：**在获得授权并选择一定的紧急解锁钥匙后，系统自动解锁该紧急解锁钥匙并开门，用户只能取出该指定的紧急解锁钥匙。
 - ✓ **非强制闭锁模式：**在获得授权后即开门，用户可以取出任意一把紧急解锁钥匙，关门后自动闭锁。
- 实用的储物管理**

可管理电脑钥匙、其他厂家钥匙、钱包、手机等物品，通过级联扩展后可管理的物品数量可大大增加，方便站内人员物品的保管。
- 亚克力门面板可拆卸**

紧急情况下，亚克力门面板可用螺丝刀直接卸下，方便快捷取用钥匙。钥匙归还后，必须在系统授权开门后才能装回亚克力门面板，并自动生成异常拆门记录一次，防止了钥匙的非正常使用。
- 内置RFID编码的钥匙扣**

每把解锁钥匙均配备钥匙扣，钥匙扣内置电子铅封的RFID编码片，使得解锁钥匙均具备唯一身份识别。若采用暴力方式拆卸钥匙扣会造成电子铅封永久性破坏，避免了只管理钥匙扣而没管住解锁钥匙的情况。
- 备用电池**

UT-059提供可充电电池作为后备电源，能自动检测识别当前供电模式并进行交流、直流切换。在采用电池供电的情况下，能保证持续工作时间超过24小时。
- 省电功能模式**

通过面板上的电源按键可直接进入待机状态，达到省电节能的效果。

4. 结论

新一代的UT-059钥匙管理机不仅继承了UT-051的功能和特点，而且在实用化新功能、人性化新体验方面大大增强，它是优特围绕客户需求创新、研发的新成果，必将成为变电站解锁钥匙管理的智能化小帮手。■

UT-050系列解锁钥匙管理机

可用于管理电解锁钥匙、跳步钥匙、机械解锁钥匙、智能解锁钥匙。使用非接触射频IC卡、计算机网络登录或手机短信等多种授权方式作为开门工具，从而获取解锁钥匙进行操作。通过先进的光电检测技术准确记录用户借出和归还钥匙的日期和时间，简化了人工管理解锁钥匙的繁琐，提高了紧急解锁钥匙的管理水平。

JOYO卓越防误综合操作系统

JOYO-B卓越厂站防误综合操作系统是珠海优特新一代的防误系统，采用先进的计算机、通讯、工业设计技术，解决了以往系统存在的闭锁范围不全面，实时性差、走“空程序”、操作繁琐、解锁钥匙管理等问题。引入创新的设计理念、领先的关键技术，立于业内技术巅峰，将防误技术推进到一个新的水平。

优特科技

优特创新科技 保障安全电力

24小时 800-830-8738 欢迎访问 www.ut.com.cn 珠海香洲银桦路102号 电话：(0756) 2662600

优特科技

优特创新科技 保障安全电力

24小时 800-830-8738 欢迎访问 www.ut.com.cn 珠海香洲银桦路102号 电话：(0756) 2662600

引领 防误的智能时代

智能化、实时性的防误系统

万能解锁 智能防误

管理简单 安全无限

地址：广东省珠海市香洲银桦路102号

邮编：519000

联系人：高利文

电话：（0756）2662831 2662908

传真：（0756）2662858

卓越触摸型厂站防误操作系统全新定义了微机防误系统中的全面人性化操作方式，带给倒闸操作人员全新的防误操作模式。

触控新模式——卓越触摸型厂站防误闭锁系统

1. 系统概述

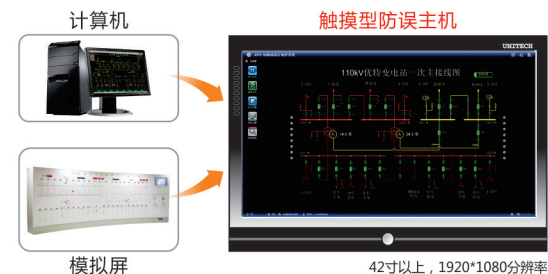
卓越触摸型厂站防误综合操作系统是优特公司总结多年微机防误闭锁装置研发、生产、实践经验，运用新技术、新工艺，结合公司“五层防线”概念开发而成。该系统继承了我公司其它卓越系列防误综合操作系统诸多优点，以操作便捷、人机界面友好的触摸屏为操作界面。使用户完全摆脱了键盘和鼠标，通过手指点击触摸屏完成所有的操作，同时保持了钥匙、锁具与其它五防产品完全兼容。在确保运行人员安全操作的同时，提高了工作效率，减轻了劳动强度，带给倒闸操作人员全新的防误操作模式。

2. 系统结构

● 系统结构



● 防误主机的发展与进化



目前变电站内的防误系统主机应用最普遍的是模拟屏防误主机和计算机型防误主机。其中模拟屏防误主机的优势是设备运行状态显示直接，操作界面简单、使用简便快捷，计算机型防误主机的优势是显示图形方式多样，人机交互信息丰富，接线图修改方便，维护工作量小。优特公司的卓越触摸型防误操作系统主机兼顾了计算机防误主机与模拟屏的优点，既拥有大尺寸显示屏幕，能高清显示接线图，又拥有丰富的人机交互信息，加之超强的触摸操作优势，使用户对五防系统的操作体验达到全新的高度。

3. 系统运行环境

Windows操作系统（Windows9X/NT/2000/XP/7）
CPU：奔腾IV1.7G以上 内存：1G以上
显示器：42寸及以上液晶触摸屏
支持高清显示和1080P标准
显卡：支持真彩色
硬盘：10G以上

4. 功能特点

- ✓ 闭锁功能完善：能对断路器、隔离开关、接地刀闸、临时接地线、网门等设备实现强制闭锁，不仅能满足基本的“五防”闭锁功能，还可以实现旁路母线充电，代路操作，倒母线操作，线路侧验电等复杂的闭锁功能。
- ✓ 可将遥信、遥测量作为五防逻辑判断条件。
- ✓ 支持多任务并行操作，单任务协同操作。
- ✓ 支持防止走“空程序”的闭锁方式。
- ✓ 唯一操作权管理功能。
- ✓ 可插入二次设备的模拟操作，模拟后形成的操作票和手工填写的操作票完全一致。
- ✓ 支持与各种综合自动化监控系统接口，实现无人值

班站在线监控操作及远方操作等各种方式下对一次设备的强制闭锁及设备状态的资源共享。

- ✓ 操作票及对设备状态的断电记忆功能。
- ✓ “黑匣子”功能，可以对操作票进行追忆，便于事故分析。
- ✓ RFID码片技术在锁具中的应用保证了锁码的全球唯一性。
- ✓ 操作全过程语音功能。
- ✓ 支持多种手势操作功能。
- ✓ 通讯接口扩充方便，形式多样，提供丰富的通讯规约库方便与监控厂家通讯。
- ✓ 可方便升级为集控站，安装维护简单。

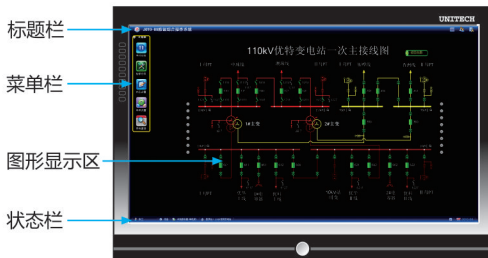
5. 特色功能

● 完全摆脱鼠标键盘

界面按触摸操作方式设计，考虑了图形开票及任务操作过程的所有步骤，操作过程可实现全触摸化，彻底摆脱键盘和鼠标。

● 友好的人机界面

软件界面美观、简洁，操作菜单采用立体浮动式触摸菜单，清晰明了，便于触摸，操作简便。



● 多样化的输入方式

系统提供软键盘输入，可使用手指触控软键盘轻松完成：

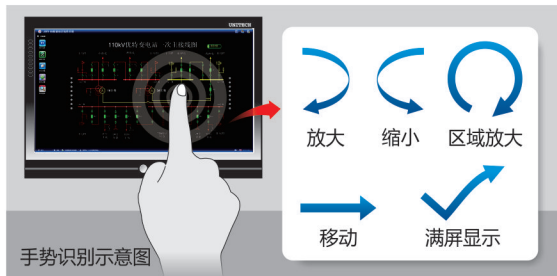


系统支持手写输入方式，识别率高，输入快捷，无笔顺限制：



● 强大的手势识别

系统支持手势识别功能，系统定义了多种手势来实现对图形的放大、缩小、移动和全屏显示等功能，便于用户更方便、更准确的进行操作。同时，预留接口，可以根据用户的要求，按照用户的习惯进行手势定制。



系统默认的几种手势是：顺时针画半圆为放大图形手势，逆时针画半圆为缩小图形手势，画对勾为全屏显示手势，画整圆为区域放大手势，还可用手势直接拖动图形，支持上、下、左、右、斜多种拖动方式。

● 人性化的语音功能

系统支持语音功能，系统启动时会有“欢迎使用优特公司产品”的欢迎词。开票过程中，从点击开票按钮，图形开票过程，到任务结束，传票，都有相关内容的语音提示，如图形开票时伴随模拟预演会自动语音提示“断开110kV优特线111开关”，真正做到了语音与操作同步。

● 简易的操作方法

操作过程实现全触摸，可以进行多任务并行操作，多组操作人员可不分前后顺序，同时进行操作。并能实时监控每个任务的操作过程。也可进行单任务分组操作，同一操作任务可分解由多组人员操作，提高了操作效率。

● 丰富的查询功能

可以对历史任务、变位记录、登录记录、解闭锁记录和地线记录等操作记录进行检索查询。可以按照不同的条件对记录进行检索查询。

6. 适用范围

本系统操作简单，界面美观，功能强大，适用于各种电压等级(35kV~1000kV)的变电站、发电厂、水电站。■

简 明 新 闻

珠海优特2010年度表彰大会暨 2011年度营销工程会议召开

2011年2月14日，珠海优特电力科技股份有限公司2010年度表彰大会暨2011年营销工程工作会议在珠海总部召开。

公司领导对全体员工在2010年取得的优秀成果给予了充分的肯定，对大家一年来所付出的辛勤劳动表示感谢，对公司的下一步发展确定了战略方向和具体部署。公司总经理在年度工作报告中，要求全体员工要时时处处树立“优特”品牌，强化“诚信”意识；要建设“以人为本，科技创新”的企业文化，打造富有活力，富有激情的企业团队。

表彰大会颁发了公司2010年度优秀员工、优秀团队、优秀经理、个人创新奖、优秀项目奖等奖项，并对优秀的团体及个人进行表彰。■

优特新型智能变电站防误系统 在渝成功投运

近日从重庆市电力公司获悉，全面遵循智能变电站标准建设的110千伏某智能变电站成功投运，这是国内首批投运的智能变电站之一。

优特公司为此项目提供了目前最为先进的防误系统：新一代的JOYO卓越防误综合操作系统。系统在全站二次网络性能、61850一致性、二次网络安全性等方面进行了联合调试，并通过了全面性能测试验证。优特公司新型智能变电站防误闭锁系统在三层构架上为智能变电站提供完整的防误闭锁解决方案：站控层防误主机，实现站控层防误；间隔层智能防误装置，实现间隔层防误；过程层基于GOOSE通信的智能闭锁单元、传统锁具实现过程层设备强制闭锁。

在目前电网智能化的大趋势下，优特公司针对智能化变电站已经推出了完善的防误解决方案，具备业内顶尖的技术和性能。优特的防误装置完全遵循IEC61850规范，能实现站控层、间隔层、过程层的全面及强制性防误闭锁。■